

موسسه فرهنگی سروش اندیشه

مجموعه سوالات

تشریحی پایه دوازدهم

رشته تجربی

۱۴۰۴
نوبت اول





پاسخنامه کلیدی ادبیات (۳)

ردیف	سؤالات	رشته: علوم تجربی	پایه دوازدهم	مباحث نیمسال اول	زمان: ۹۰ دقیقه	۲۰ نمره
۱	سرور (۰/۲۵) (درس ۱، ص ۱۰)					
۲	چاره (۰/۲۵) (درس ۷، ص ۵۵)					
۳	الف) انگاره: طرح، نقشه (۰/۲۵) (درس ۹، ص ۷۲) ب) کلوخ: پاره گل خشک شده به صورت سنگ، پاره گل خشک شده به درشتی مُشت یا بزرگ‌تر (۰/۲۵) (درس ۵، ص ۴۰)					
۴	الف: اصرار ← اسرار (۰/۲۵) (درس ۶، ص ۴۸) ب: شبیح ← شبه (۰/۲۵) (درس ۱، ص ۱۰)					
۵	الف) مباحث (۰/۲۵) (درس ۹، ص ۸۱) ب) گذار (۰/۲۵) (درس ۹، ص ۷۵)					
۶	قایت ← غایت (۰/۲۵) (درس ۷، ص ۵۴) خوار ← خار (۰/۲۵) (درس ۵، ص ۴۱) مسطور ← مستور (۰/۲۵) (درس ۶، ص ۴۹)					
۷	حوضه ← حوزه (۰/۲۵) (درس ۹، ص ۷۰)					
۸	الف) ضمیر «ت» مضاف‌الیه مضاف‌الیه (۰/۲۵) غم عشقت (۰/۲۵) (درس ۸، ص ۶۸) ب) سر برآرد دلم به شیدایی (یا مصراع دوم) (۰/۲۵) (درس ۹، ص ۷۵)					
۹	ما آن کسی را که در این ملک سلیمان کردیم (یا مصراع اول) (۰/۲۵) (درس ۷، ص ۵۶)					
۱۰	ب (۰/۵) (درس ۹، ص ۸۱)					
۱۱	الف) پایتخت ایتالیا: بَدَل یا باروها: معطوف (۰/۵) (درس ۸، ص ۶۴) ب) ترکیب اضافی (۰/۲۵) (درس ۵، ص ۳۶) پ) دودخورده: صفت مفعولی (۰/۲۵) (درس ۸، ص ۶۴)					
۱۲	الف) متمم (برای او) (۰/۲۵) (درس ۱، ص ۱۵) ب) غیراسنادی (وجود ندارد) (۰/۲۵) (درس ۲، ص ۲۰)					
۱۳	دو مفعول (دل، جان) (۰/۲۵) (درس ۳، ص ۲۹)					
۱۴	لفظی (۰/۲۵) (درس ۳، ص ۲۸)					
۱۵	الف) مضارع التزامی (۰/۲۵) (درس ۸، ص ۶۳) ب) ممیز (۰/۲۵) (درس ۸، ص ۶۷)					
۱۶	الف) ۳ (یا شفیعی کدکنی) (۰/۲۵) (درس ۷، ص ۵۹) ب) ۲ (عطار نیشابوری) (۰/۲۵) (درس ۸، ص ۷۱)					
۱۷	تمهیدات: عین القضاة همدانی (۰/۲۵)، فی حقیقة العشق: شهاب‌الدین سهروردی (۰/۲۵) (درس ۷، صص ۵۴ و ۵۵)					
۱۸	باز آ که در هوایت خاموشی جنونم (۰/۲۵) (درس ۷، ص ۵۹)					
۱۹	خیر (۰/۲۵) (درس ۲، ص ۲۲)					
۲۰	باید که خاک درگه اهل هنر شوی (۰/۵) (درس ۲، ص ۲۳)					
۲۱	ظلم؛ مشبه (۰/۲۵)، بنا: مشبه‌به (۰/۲۵) (درس ۵، ص ۳۷)					

ردیف	سؤالات
۲۲	سواحل دریای سیاه (۰/۲۵)، مجاز از حاکمان کشورهای اطراف دریای سیاه (۰/۲۵) (درس ۸، ص ۶۴)
۲۳	توجیه برآمدگی (قلّة) کوه دماوند اینگونه است؛ دماوند قلب یخ زده زمین تصوّر شده (۰/۲۵) که از شدّت درد، ورم کرده است. (۰/۲۵) (درس ۵، ص ۳۶)
۲۴	الف) استعاره (۰/۲۵) (درس ۱، ص ۱۲) ب) سجع (۰/۲۵) (درس ۶، ص ۵۳) پ) حس آمیزی (۰/۲۵) (درس ۹، ص ۸۱)
۲۵	الف) متناقض نما (۰/۲۵) (درس ۲، ص ۲۳) ب) نماد (۰/۲۵) (درس ۶، ص ۴۹) پ) اسلوب معادله (۰/۲۵) (درس ۶، ص ۵۱)
۲۶	معنای شعر و نثر: الف) مرگ را در نبودن مهرورزی و عشق پیدا کن. (۰/۲۵) (درس ۷، ص ۵۵) ب) روزهای ما، عاشقان با درد و غم عشق به شب رسید. (۰/۲۵) (درس ۶، ص ۴۹) پ) در اوج توانمندی و آزادگی بودم (۰/۲۵)، (با زندگی در شهر) ناتوان و وابسته شدم (۰/۲۵) (درس ۹، ص ۸۲) ت) هنگامی که زمین از ستم آسمان (۰/۲۵)، سرد و سیاه و خاموش و آویزان شد. (۰/۲۵) (درس ۵، ص ۳۶) ث) از باد سحرگاهی کمک می‌خواهم که پیام مرا برساند، (۰/۲۵) به دوستانی که آزاد هستند. (۰/۲۵) (درس ۷، ص ۵۴) ج) عشق، هرکسی را قبول نمی‌کند (۰/۲۵) و در هر جایی پناه نمی‌گیرد. (۰/۲۵) (درس ۷، ص ۵۴) چ) خداوند با فرار رسیدن فصل بهار (۰/۲۵) بر سر شاخه‌های کوچک، (۰/۲۵) شکوفه‌های زیبا را گذاشته است. (۰/۲۵) (درس ۱، ص ۱۲) ح) با آن‌که در زندگی از ثروت و شادی‌های دنیا بهره‌مند نیستیم، (۰/۲۵) آرامش و آسایشی دارم (۰/۲۵) که حتّی پادشاهی چون جمشید از آن بی‌بهره بود. (۰/۲۵) (درس ۳، ص ۲۷)
۲۷	عشق موجب ارزشمندی (۰/۲۵) وجود بی ارزش عاشق می‌شود (۰/۲۵) (درس ۲، ص ۲۳)
۲۸	امام علی علیه السلام (۰/۲۵)، دکتر شریعتی (۰/۲۵) (درس ۹، ص ۷۵)
۲۹	صاحب جمال (۰/۲۵) خوش‌بو (۰/۲۵) (درس ۱، ص ۱۳)
۳۰	وجود ارزشمند افرادی چون نویسندگان و شاعران (۰/۵) (درس ۳، ص ۲۷)
۳۱	آسان شدن سختی‌های راه (۰/۲۵)، حرکت کردن (۰/۲۵) (درس ۹، ص ۸۳)
۳۲	۱) دعوت به قیام علیه استبداد (۰/۲۵) (درس ۵، ص ۳۷) ۲) ضرورت وجود راهنما (۰/۲۵) (درس ۸، ص ۶۴) ۳) پرهیز از معاشرت با نادان (۰/۲۵) (درس ۶، ص ۵۰)
۳۳	الف) درست (۰/۲۵) (درس ۹، ص ۸۲) ب) نادرست (۰/۲۵) (درس ۷، ص ۵۵) پ) نادرست (۰/۲۵) (درس ۱، ص ۱۴)

آزمون شبیه‌ساز نهایی درس: فارسی ۳	ساعت شروع:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۰۷	مدت امتحان: ۳۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	رشته: همه رشته‌ها	پایه دوازدهم دوره متوسطه	تعداد صفحات: ۱۱ صفحه
آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی		گروه آموزشی ماز	
ردیف	پاسخنامه	نمره	

قلمرو زبانی (۷ نمره)

۱	<p> مصحح شو:</p> <p>گزینه «ج» یا گر ایدونک دستور باشد کنون بگوید سخن پیش تو رهنمون (۰/۵)</p> <p>بررسی دقیق‌تر:</p> <p>همان‌طور که گفتیم در واژه‌نامه کتاب درسی برای واژه «دستور» دو معنی آمده است: «اجازه» و «وزیر». در بیت صورت سؤال - که از متن درس ششم (نی‌نامه) انتخاب شده است - دستور به معنی «اجازه» به کار رفته است. این معنی فقط در گزینه «ج» آمده و در هر سه گزینه دیگر، «دستور»، معنی «وزیر» می‌دهد.</p> <p> نقشه نهایی:</p> <p>سرتاز پاسخ‌دهی به این سؤال و سؤالات دیگر به تسلط بر واژگان واژه‌نامه بازمی‌گردد؛ دانش‌آموزی که معنی واژه‌ها را به خوبی یاد گرفته باشد، حتماً می‌داند که واژه «دستور» دو معنی دارد: «اجازه» و «وزیر».</p> <p>از اینجا به بعد دو مرحله دیگر وجود دارد. نخست باید با دقت در بیت صورت سؤال، معنی این واژه را استخراج کند و سپس بیت‌های گزینه‌ها را درست و دقیق بخواند و معنی واژه «دستور» را در آن‌ها بیابد و با معنای آن در بیت صورت سؤال مقایسه کند و تفاوت‌ها و شباهت‌ها و پاسخ را پیدا نماید.</p> <p>نکته دیگری که باید درباره این سؤال به آن اشاره شود دو بیت الف و ب هستند که خارج از کتاب درسی انتخاب شده‌اند؛ در این باره باید گفت که اولاً ابیاتی که خارج از کتاب درسی انتخاب می‌شوند معمولاً واژگانشان برای شما آشناست و با درست خواندن آن‌ها به راحتی می‌توانید معنی و مفهومشان را دریابید، ثانیاً اگر هم چنین نباشد، با کمک گزینه‌های دیگر که از کتاب درسی انتخاب شده‌اند می‌توانید به پاسخ درست برسید؛ مثلاً در همین سؤال حتی اگر شما معنی و مفهوم بیت‌های الف و ب را ندانید به راحتی می‌توانید به پاسخ برسید؛ چرا که دو گزینه دیگر در کتاب درسی آمده‌اند و پاسخ یکی از همان دو گزینه است!</p>	۰/۵
۲	<p> مصحح شو:</p> <p>الف) همیشه، پیوسته، می (یک مورد) (۰/۲۵) ب) روش، طریق (یک مورد) (۰/۲۵)</p> <p>راهنمای مصحح: به هر یکی از معانی نوشته‌شده فوق نمره داده شود.</p> <p> نقشه نهایی:</p> <p>واژه «مدام» از کارگاه متن‌پژوهی درس دوم انتخاب شده که در واژه‌نامه برای آن سه معنی آمده است (همیشه، پیوسته، می) و واژه «مسلک» از داخل متن درس سوم (آزادی) انتخاب شده که برای آن دو معنی ذکر شده است (روش، طریق).</p> <p>در پاسخ‌دهی به این تپ از سؤالات لغت، به دو نکته توجه داشته باشید: اول این که برای کسب نمره سؤال، نوشتن یکی از معانی کافی است. دوم این که اگر آن واژه غیر از معانی‌ای که در کتاب درسی آمده، معانی دیگری هم داشته باشد، (مثلاً معنی «شیوه» برای «مسلک») نوشتن این معنی نادرست نیست، اما بهتر است معنایی را که در کتاب درسی آمده در اولویت قرار دهید!</p>	۰/۵
۳	<p> مصحح شو:</p> <p>الف) اساس (۰/۲۵) ب) صوابش (۰/۲۵)</p> <p>بررسی دقیق‌تر:</p> <p>«اساس» به معنی اصل، پایه، بنیاد، بنیان، پی، بن، شالوده و... اما «اثاث» به معنی وسایل و لوازم خانه یا اداره از قبیل میز و صندلی و...؛ مثال:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ بنایی که محکم ندارد اساس بلندش مکن ور کنی زو هراس (سعدی) ◆ قصه‌ها گفتند بی‌اصل و اساس دزدها بگماشتند از بهر پاس (پروین اعتصامی) ◆ جهان چو بر سر راه قیامت است پلی منه اساس اقامت که نیست جای اثاث (صوفی محمد هروی) ◆ خانه چون نبود، اثاث خانه واعظ بهر چیست؟ خانه دل را مکن ویران به این دلخواه‌ها (واعظ قزوینی) ◆ «ثواب» به معنی مزد و پاداش کار خیر؛ اما «صواب» یعنی راست و درست و صحیح، سزاوار، به جا و...؛ مثال: ◆ عاقل از منافع دانش هرگز نومید نگردد و در دفع مکاید دشمن تأخیر صواب نبیند. (کلیله و دمنه) ◆ حالی صواب آن باشد که جمله به طریق تعاون قوتی کنید تا دام از جای برگیریم که رهایش ما در آن است. (کلیله و دمنه) ◆ گر چه تو غنی و ما فقیریم دلداری دوستان ثواب است (سعدی) ◆ ثواب روزه و حج قبول آن کس بُرد که خاک میکده عشق را زیارت کرد! (حافظ) 	۰/۵



<p>۰/۵</p>	<p>۴</p> <p> مصحح شو: منسوب (۰/۵)</p> <p>بررسی دقیق تر: این متن از درس یکم کتاب (شکر نعمت) انتخاب شده است و مثل بقیه قسمت‌های آن، کلی واژه با اهمیت املائی بالا دارد؛ این واژگان عبارتند از: عاکفان - تقصیر - معترف - واصفان - حلیه - تحیر و منسوب.</p> <p>نکته طلایی: واژه «منسوب» و هم‌آوای آن (منسوب) یکی از پرکارترین واژه‌های املائی کتاب‌های فارسی طی سال‌های گذشته بوده است!</p>
<p>۱</p>	<p>۵</p> <p> مصحح شو: ردا و تیلسان (۰/۵) - قصد و عزیمت (۰/۵)</p> <p>راهنمای مصحح: اگر بیش از دو مورد نوشته باشد به ازای هر مورد غلط املائی یک پاسخ صحیح حذف شود.</p> <p> واژگان مهم املائی دیگر درس‌های نوبت اول: واژگان مهم املائی درس‌های ۱ تا ۶ را در پاسخنامه دو آزمون قبلی آورده‌ایم؛ در اینجا واژگان مهم املائی دیگر درس‌های نوبت اول را می‌آوریم:</p> <p>♦ درس هفتم: طالب حُسن، مطلوب و محبوب، واسطهٔ عشق، مأوا و پناهگاه، غایت و نهایت، معرفت و محبت، خیال و سودا، سامان و میسر، فرض و ضروری، حیات و ممات، قوت و خوراک، حبیب و محب، ناگزیر و ناچار، لایق صحبت، بزم و محفل و ضیافت، حریم حسن، نغمهٔ محبت.</p> <p>♦ درس هشتم: پاریس و پاریز، فرسخ و فرسنگ، الاغ تور، سیرجان و فرسجان، بیابان ریگزار، چریغ آفتاب، قنات حسنی، اُتراق و اقامت، مراجعه به بانک اعتبارات، تداعی و یادآوری، مخارج قریب شش ماه، تجارت‌خانهٔ معتبر، حواله و نوشته، کازیه و جاکاغذی، استبعاد و بعید شمردن، ماشین تحریر، غایت‌القُصوای مقصود، امان و آتن، سواحل و نواحی، وصله‌های رنگارنگ، طیلسان و ردا، مهد دموکراسی، عقرب جزاره، مار غاشیه، دیوارهای قطور، فراز برج‌ها، کرانه‌های فرات، رود تیسر، صباح و سپیده‌دم، حبشه و قلب آفریقا، دولت مستعجل و زودگذر، سوء‌هاضمه، طاق ضربی، اعتصاب کارگران، آیین طریق، پیر مغان، حضرت خضر، سپاه نازی، دهکدهٔ واترلو، طیق و سینی، محوطهٔ میدان، نمط و بساط شطرنج، طاق و فرد، طاق و رواق، جین و طاقه، ابراهیم ادهم</p> <p>♦ درس نهم: تموز سوزان، ارگ مزینان، مشایعت و بدرقه، فقه و حکمت و عرفان، فقیر و غنی، فیلسوف و فقیه، غرفه‌های مساجد، مدرسه‌های مدارس، حاضر و غایب، حوزهٔ ادیب بزرگ، مرحوم حاجی ملا هادی اسرار، منقلب و دگرگون، غربت زندان، ماوراءالطبیعه، عطر الهام فضای اسرارآمیز، شیعهٔ غریب، حلقوم چاه، هیاهوی گله، نظاره و نگاه، دریای سبز معلق، تلالؤ پرشکوه، قندیل زیبای پروین، تلقی و تعبیر، عظمت و ابدیت پر از قدس، سموم سرد، صفای اهورایی، علم عددیین مصلحت اندیش، نشئه پاک آن اسرا، شیئهٔ اسب، قاش زین، راه ایل، بساط شیرینی و حلوا، تبعید و دور کردن، غارت و یغما، مصیبت و گرفتاری، بن و بلوط، زغال منقل، آفت و زیان، اتاکی محصور، زندگی پرزرق و برق، غُضهٔ مادر، حد و حصر و محدودیت، ایلخانی قشقای، ایل و قبیله، قاب لیسانس، مزایای قانونی تصدیق، فخر و مباحات، شادی و غرور، قصد و عزیمت، ایل و عشیره، کوه‌های مرتفع، گردهٔ کهرها و گُرندها، سایهٔ دلایز چادرها، دامن مُعطر چمن‌ها، سفره‌های پرسخاوت ایل، مواهب خداداد، بهره‌مند شدن، بطالت و بیهودگی، محبوس و مدفون، تاب و تحمل، تکاپو و تلاش، ترقی عدلیه، شاهین تیزبال افق‌ها، زنبوری طفیلی، بساط تهویه، ایل و تبار، بیلاق و قشلاق، غمخوار و اندوه‌گسار، قله‌های کمانه، جیحون و آموی</p>
<p>۰/۵</p>	<p>۶</p> <p> مصحح شو: گزینهٔ «ح» یا سه - سه (۰/۵)</p> <p>بررسی دقیق تر: ترکیب‌های وصفی دو بیت: این مردم / مردم نحس / مردم دیوماند (۳ مورد) ترکیب‌های اضافی دو بیت: دم ستوران / شیر سپهر / اختر سعد (۳ مورد)</p> <p>نقشهٔ نهایی: سوالات شمارشی بی‌شک سخت‌ترین سوالات امتحانی هستند؛ مخصوصاً اگر از شما شمارش هم‌زمان دو یا چند موضوع خواسته شده باشد. بنابراین لازم است در پاسخ‌دهی به این سوالات بسیار دقت و احتیاط کنید و تا زمانی که مطمئن نشدید، پاسخ ندهید.</p> <p> ترکیب‌های وصفی و اضافی: به ترکیب اسم با اسم یا ضمیر، ترکیب اضافی و به ترکیب اسم با صفت، ترکیب وصفی می‌گویند. مثال: ترکیب اضافی: شهر تهران - کتاب فاطمه - عمر خویش - لباسش - خانهٔ ما - ستارهٔ غروب - سرور آزادگان - مناسک حج - صاحب بصیرت ترکیب وصفی: شهر زیبا - کتاب خواندنی - عمر طولانی - این دانش‌آموز - دومین امام - چند گل - رنگی دیگر - برترین حماسه</p> <p>نکات طلایی: ♦ کسرهٔ اضافه، نشانه ترکیب وصفی یا اضافی است؛ یعنی هر جا کسرهٔ اضافه به کار رفته باشد، واژه بعد از آن صفت یا مضاف‌الیه خواهد بود؛ مثال: خدای مهربان (مهربان: صفت) / شیر حق (حق: مضاف‌الیه)</p>



- ◆ همه ترکیب‌های وصفی یا اضافی کسره اضافه ندارند؛ از جمله:
- (۱) صفت‌های پیشین + اسم: آن کتاب / چند گل / دو پسر و... (ترکیب وصفی)
- (۲) اسم + ضمیر متصل: کتابم / کتابش / کتابهایتان و... (ترکیب اضافی)
- (۳) ترکیب‌های وصفی یا اضافی مقلوب: بزرگ مرد (مرد بزرگ) / گردان سپهر (سپهر گردان) / آبان ماه (ماه آبان)
- (۴) ترکیب اضافی که اجزای آن با «را»ی فک اضافه جدا شده باشند: مرا اوج عزت در افلاک توست (اوج عزت من ...)
- ◆ اگر چند اسم پشت سر هم به هم اضافه شوند، اولی مضاف و بقیه مضاف‌الیه هستند؛ یعنی به تعداد مضاف‌الیه‌ها ترکیب اضافی داریم. مثال: بانک اعتبارات ایران (دو ترکیب اضافی)
- ◆ در شمارش ترکیب‌های وصفی و اضافی به «و» عطف و ویرگول نیز باید توجه کنیم و واژگان معطوف را نیز باید بشماریم؛ مثال: درخت زیبا و بلند (دو ترکیب وصفی) / کتاب تاریخ و جغرافیا (دو ترکیب اضافی) / درخت زیبا، بلند و سرسبز (سه ترکیب وصفی)
- ◆ برخی از راه‌های تشخیص ترکیب‌های اضافی از وصفی عبارتند از:
- (۱) بین موصوف و صفت می‌توان ویرگول گذاشت و پس از پایان ترکیب، فعل «است» آورد.
- ◆ صاحب بصیرت (مضاف‌الیه) * متنی نیلگون (صفت) * گردش قرن‌ها (مضاف‌الیه) * پیشامد ناگوار (صفت) صاحب، بصیرت است * متن، نیلگون است. ✓
- (۲) به صفت می‌توان پسوند «تر» اضافه کرد، اما به مضاف‌الیه نمی‌توان:
- ◆ مناسبک حج (مضاف‌الیه) * مشت روزگار (مضاف‌الیه) * سخنان جذاب (صفت) * قلب فسرده (صفت) مکناسک حج‌تر * سخنان جذاب‌تر ✓
- (۳) بین موصوف و صفت می‌توان «ی» نکره اضافه کرد؛ اما بین مضاف و مضاف‌الیه نمی‌توان:
- ◆ مجالس وعظ (مضاف‌الیه) * سپید معجز (صفت) * بی‌خردان سفله (صفت) * منبع بی‌شائبه (صفت) مجالسی وعظ * سپید معجز (- معجز سپید): معجزی سپید ✓
- (۴) بین موصوف و صفت می‌توان «خیلی» یا «بسیار» آورد، اما بین مضاف و مضاف‌الیه نمی‌توان:
- ◆ مشت درشت (صفت) * دام شغال (مضاف‌الیه) * مرد کریم (صفت) * چهر دل‌بند (صفت) مشت بسیار درشت ✓ / دام بسیار شغال * ✓

۰/۵

۷

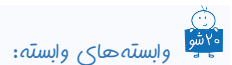


گزینه «ج» یا این معلم شریف باسواد سفارش کرده بود که از جانب او فاتحه‌ای برای این نویسنده بزرگ طلب کنم. (۰/۵)

بررسی دقیق‌تر:

در گزینه «الف» در گروه اسمی «سیصد تومان پول»، پول: هسته؛ سیصد: وابسته پیشین صفت شمارشی؛ تومان: وابسته وابسته (وابسته سیصد) از نوع ممیز است. در گزینه «ب» در گروه اسمی «خواندن این مطلب»، خواندن: هسته، مطلب: وابسته پسین مضاف‌الیه و این: وابسته وابسته (صفت مضاف‌الیه) است. در گزینه «ج» در گروه اسمی «این معلم شریف باسواد»، معلم، هسته، شریف، وابسته پسین، صفت بیانی، «باسواد» به واژه «معلم» برمی‌گردد (معلم باسواد) پس وابسته هسته است (صفت بیانی) نه وابسته وابسته. در این گزینه در گروه اسمی «برای این نویسنده بزرگ»، «برای» حرف اضافه و «نویسنده» هسته است و وابسته وابسته وجود ندارد.

در گزینه «د» در گروه اسمی «منظره جنگ واترلو»، منظره، هسته؛ جنگ، وابسته پسین مضاف‌الیه و واترلو، وابسته جنگ (وابسته وابسته) از نوع مضاف‌الیه است.



گروه اسمی از هسته و وابسته تشکیل می‌شود. برخی از وابسته‌ها خود وابسته می‌گیرند که به آن «وابسته وابسته» می‌گویند. مثال: رنگ سفید شیری (رنگ: هسته - سفید: وابسته پسین (صفت بیانی) - شیری: وابسته وابسته (وابسته شیری: صفت صفت))

وابسته‌های وابسته عبارتند از:

۱. ممیز (وابسته صفت شمارشی): برای شمارش تعداد یا اندازه یا وزن موصوف بین صفت شمارشی و موصوف (عدد و معدود) اسمی می‌آید که به آن «ممیز» می‌گویند:

دو دستگاه رادیو - سه تن برنج - یک دست کت و شلوار - هفت فرسخ راه - سه تخته فرش - دو دانه لوبیا - سه متر چوب - چهار شانه تخم مرغ - هفت نفر انسان - ده جلد کتاب -

توجه ۱: ممیزها همان واحدهای شمارش هستند و ممکن است گاهی ناآشنا باشند؛ مثل: دو کیلو پرتقال / دو بیت شعر / یک چمن داغ / دو کوه هیزم

توجه ۲: ممیز علاوه بر صفت شمارشی می‌تواند وابسته صفت مبهم و صفت پرسشی نیز بشود: چند کیلو پرتقال؟ / هر متر پارچه

۲. صفت صفت: اسم + = + صفت + = + صفت: صفتی است که صفت همراه خود را بیشتر معرفی می‌کند؛ یعنی درباره اندازه و درجه آن توضیح بیشتری می‌دهد:

لباس آبی سیر (لباس: هسته - آبی: وابسته (صفت بیانی) - سیر: وابسته وابسته (صفت صفت))

رنگ آبی اناری (رنگ: هسته - آبی: وابسته (صفت بیانی) - اناری: وابسته وابسته (صفت صفت))

توجه: هر چند صفت صفت بیشتر درباره رنگها کاربرد دارد، اما صفت صفت غیر رنگی هم داریم: زبان فارسی پهلوی - کلاس دوم ابتدایی

۳. مضاف الیه مضاف الیه: اسم + = + اسم + = + اسم: مضاف الیه ای است که به یک مضاف الیه اضافه می شود؛ مثال: کیف پسر همسایه: کیف: هسته (مضاف)، پسر: وابسته پسین، مضاف الیه - همسایه: وابسته وابسته (مضاف الیه مضاف الیه)

- کتاب تاریخ ایران: کتاب (هسته/مضاف)، تاریخ (وابسته پسین / مضاف الیه)، ایران (وابسته وابسته / مضاف الیه مضاف الیه) محوطه میدان شهر - وسعت استان کرمان

توجه: اسم یا هر کلمه ای که در حکم اسم باشد (ضمیر، صفت جانشین اسم)، در جایگاه مضاف الیه مضاف الیه، قرار می گیرد؛ مثال: * گیری سخن او

هسته / مضاف الیه / مضاف الیه * قدرت قلم نویسنده هسته / مضاف الیه / مضاف الیه

«او» و «نویسنده» وابسته وابسته، از نوع «مضاف الیه مضاف الیه» هستند. («او» ضمیر و «نویسنده» صفت جانشین اسم است.)

۴. قید صفت: کلمه ای است که درباره اندازه و درجه صفت پس از خود توضیح می دهد؛ مثال: هوای نسبتاً خوب: هوا (هسته / موصوف)، خوب (وابسته پسین / صفت)، نسبتاً (وابسته وابسته / قید صفت) -

دوست بسیار مهربان - شرایط تقریباً پایدار

۵. صفت مضاف الیه: اسم + = + اسم + = + صفت / اسم + = + صفت پیشین + اسم صفتی است که به مضاف الیه افزوده می شود؛ مثال: کتاب پسر بزرگ تر: کتاب (هسته / مضاف)، پسر (وابسته پسین / مضاف الیه)، بزرگ تر (وابسته وابسته / صفت مضاف الیه)

لیاس این مرد: لباس (هسته / مضاف)، مرد (وابسته پسین / مضاف الیه)، این (وابسته وابسته / صفت مضاف الیه)

دانش آموز پایه دوازدهم - اسیر این جهان - یادآوری خاطره دلپذیر - برنامه کدام سفر؟

نکات وابسته های وابسته:

- ♦ برای کشیدن نمودار پیکانی، فلش همیشه از طرف «وابسته وابسته» به «وابسته» و از بین دو تا به هسته وصل می شود.
- ♦ ممیزها در صورتی وابسته وابسته هستند که قبل از آن ها صفت شمارشی (یا پرسشی یا مبهم) و بعد از آن ها هسته بیاید؛ مثال: چند کیلو شکر خریدی؟ (کیلو ممیز است) - دو کیلو (کیلو هسته است نه ممیز)
- ♦ صفت مضاف الیه دو نوع نمودار دارد؛ چون صفت می تواند قبل از مضاف الیه یا پس از آن بیاید. (مثال بزنید)
- ♦ برای داشتن یک وابسته وابسته حداقل سه واژه لازم است؛ اما هر سه واژه ای که باهم باشند، وابسته وابسته نمی سازند؛ در این طور مواقع باید به دقت بررسی کنیم که کلمه سوم به هسته برمی گردد یا به وابسته؛ اگر به هسته برگردد وابسته وابسته نداریم؛ مثال: «کتاب خواندن تاریخ» وابسته وابسته ندارد.
- ♦ **نکته مهم:** برای این که بدانیم واژه های وابسته هسته است یا وابسته وابسته، بهترین کار این است که آن واژه را با آن دو کلمه امتحان کنیم. مثلاً در گروه اسمی «شهر زیبای تبریز»، شهر هسته و زیبا وابسته پسین از نوع صفت بیانی است. اما «تبریز» چه؟ دو به دو امتحان می کنیم: شهر تبریز یا زیبای تبریز؟! بله؛ شهر تبریز؛ پس تبریز وابسته هسته است؛ نه وابسته وابسته!

نکته طلایی:

سؤالات مربوط به وابسته های وابسته و تشخیص نوع و رسم نمودار آن ها از ثابت ترین سؤالات آزمون های فارسی پایه دوازدهم هستند!

۰/۵	<p style="text-align: right;"> مصحح شو:</p> <p>آتش عشق او را چنان گرداند یا همه جهان آتش بیند. (۰/۵) (یکی از این دو جمله کافی است.)</p> <p style="text-align: right;"> جمله های چهار جزئی با مفعول و مسند:</p> <p>با برخی از فعل ها می توان جمله هایی ساخت که علاوه بر مفعول، دربردارنده «مسند» نیز باشند. عمده فعل های این گروه عبارتند از:</p> <ol style="list-style-type: none"> ۱- «گرداندن» و فعل های هم معنی آن؛ مثل «نمودن، کردن، ساختن». ♦ مثال: عشق حقیقی دل و جان را پاک می گرداند. (چهار جزئی با مفعول و مسند) ۲- «نامیدن» و فعل های هم معنی آن؛ مثل «خواندن، گفتن، صدا زدن، صدا کردن». ♦ مثال: مردم او را دکتر می نامیدند. (چهار جزئی با مفعول و مسند) ۳- «شمردن» و فعل های هم معنی آن؛ مثل: «به شمار آوردن، به حساب آوردن». ♦ مثال: دانشجویان او را جزو استادان برتر می شمردند. ۴- «پنداشتن» و فعل های هم معنی آن؛ مثل: «دیدن، دانستن، یافتن». ♦ مثال: برخی عاشق را دیوانه می پندارند. (چهار جزئی با مفعول و مسند) 	۸
-----	---	---



نکات جمله‌های چهار جزئی با مفعول و مسند:

- ◆ جمله‌های چهار جزئی با مفعول و مسند را می‌توان به جمله‌هایی با ساختار «نهاد + مسند + فعل» تبدیل کرد؛
مثال (۱) عشق حقیقی دل و جان او را پاک گردانید. ← دل و جان پاک است.
مثال (۲) کار زیاد احمد را خسته کرد. (گردانید) ← احمد خسته شد.
- ◆ فقط فعل‌هایی جمله چهار جزئی با مفعول و مسند می‌سازند که بتوانیم با یکی از چهار فعل «پنداشتن، شمردن، نامیدن و گردانیدن» جایگزین سازیم.
مثال: خورشید روز را روشن کرد (گردانید: اسنادی) / هیچکس آن را به پیروی از امیال خویش دگرگون نمی‌سازد. (نمی‌گرداند: اسنادی) / او هرگز در کار دیگران دخالت نمی‌کند (غیراسنادی) / راوی داستان را بیان می‌کند. (غیر اسنادی) / دکتر را صدا زدند (غیراسنادی) / جوانان در کوی و برزن آواز عشق خواهند خواند (غیر اسنادی) / حیات از عشق می‌شناس (بشمر / بپندار: اسنادی)
- ◆ فعل مرکب «به شمار آوردن»، هم مفعول می‌خواهد و هم مسند؛ آن را با فعل مرکب «به شمار رفتن / آمدن» که فقط مسند می‌خواهد اشتباه نگیرید.
مثال: ما او را الگوی خود به شمار می‌آوریم (چهار جزئی با مفعول و مسند) / او الگوی ما به شمار می‌رود. (سه جزئی با مسند)
- ◆ «نامیدن» هم مفعول می‌خواهد و هم مسند. آن را با «نام داشتن» که فقط مسند می‌خواهد اشتباه نگیرید.
مثال: محققان این ذره را الکترون نامیده‌اند. (چهار جزئی با مفعول و مسند) / این ذره الکترون نام دارد. (سه جزئی با مسند)
- ◆ «نمودن» اگر در معنی «به نظر رسیدن» به کار رود سه جزئی با مسند می‌سازد.
مثال: خورشید زمین را گرم نمود. (چهار جزئی با مفعول و مسند) / او فرد عاقلی می‌نمود (سه جزئی با مسند)
- ◆ در برخی از جمله‌ها، «مسند» همراه با «متمم» به کار می‌رود. کاربرد چنین جمله‌هایی (چهار جزئی با متمم و مسند) در زبان فارسی اندک است و امروزه فقط از مصدر «گفتن» ساخته می‌شود.
مثال (۱) مردم به او دهقان فداکار می‌گفتند. (چهار جزئی با متمم و مسند)
- ◆ مثال (۲) نویسندگان به توالی منظم اعمال و احوال داستان هسته‌ها را طرح داستان می‌گویند. (چهار جزئی با متمم و مسند)
- ◆ فعل‌هایی که جمله‌های اسنادی (سه جزئی یا چهار جزئی) نمی‌سازند.
مثال: «است» در معنی «وجود داشتن» / «شدن» در معنی «رفتن» / «گشتن» در معنی «جست‌وجو کردن» / «گردیدن» در معنی «چرخیدن» / «خواندن» در معنی «قرائت کردن» / «شمردن» در معنی مشخص کردن تعداد / «دیدن» در معنی «نگاه کردن» / «نمودن» در معنی «نشان دادن» / «ساختن» در معنی «تولید کردن» / «کردن» در معنی «انجام دادن».

نکته طلایی:

جمله‌های چهار جزئی با مفعول و مسند هم همانند وابسته‌های وابسته یک پای ثابت سؤالات امتحانی فارسی دوازدهم است.



الف) درست (۰/۲۵) ب) نادرست (۰/۲۵) ج) درست (۰/۲۵) د) نادرست (۰/۲۵)

بررسی دقیق‌تر:

قسمت «ج» را دقیق‌تر بررسی می‌کنیم. در این قسمت گفته شده که واژه «دور» نقش دستوری «مسند» دارد. حتماً می‌دانید برای این که یک واژه نقش مسند داشته باشد، فعل جمله باید اسنادی باشد. فعل این جمله (کرد) جزو فعل‌هایی که جمله سه جزئی با مسند می‌سازند نیست؛ اما اگر دقت کنیم، متوجه خواهیم شد که این فعل در این مصراع (جمله) به معنی «گردانید» است؛ بنابراین فعل، اسنادی و جمله چهار جزئی با مفعول و مسند است:
خواب و خور (نهاد) تو را (مفعول) ز مرتبه خویش (گروه متممی / متمم قیدی) دور (مسند) کرد. (فعل اسنادی)
توجه داشته باشید که «ز مرتبه خویش» متمم قیدی است و جزو اجزای اصلی جمله به حساب نمی‌آید!

انواع جمله (ساده و مرکب):

جمله از یک نظر به دو گروه تقسیم می‌شود: ساده و مرکب.
جمله ساده: جمله‌ای است که معنایش با یک فعل کامل می‌شود؛ مثال:

- ◆ کبوتر دانه برمی‌چیند.
- ◆ خطوط دفاعی دشمن یکسره فروریخت.
- ◆ تلاش کردن و داشتن پشتکار دو عامل مهم موفقیت است.
- ◆ جملگی ملایکه را در آن حالت انگشت تعجب در دندان تحیر پمانده بود.
- ◆ بچه‌های مهندسی جهاد آخرین کارهای مانده را راست و ریس می‌کنند.
- ◆ **غیرساده (مرکب):** جمله‌ای است که معنای آن با دو یا چند فعل کامل می‌شود؛ مثال:
- ◆ اگر تلاش کنی موفق می‌شوی.
- ◆ چون نوبت به دل رسید، گل دل را از بهشت بیاورند.
- ◆ همه حضار یک‌صدا تصدیق کردند که تخلصی بس به جاست.
- ◆ این‌ها دریادلان صف‌شکنی هستند که دل شیطان را از رعب و وحشت می‌لرزاند.



نکات انواع جمله ساده و مرکب:

♦ در جمله‌های مرکب به جمله‌ای که پیوندهای وابسته‌ساز (حروف ربط وابسته‌ساز) در ابتدا یا بین آن باشد، جمله پیرو (وابسته) و به جمله دیگر جمله پایه (هسته) می‌گویند. **مثال:**

(۱) من بارها آموخته‌ام که شکست مقدمه پیروزی است.

جمله هسته حرف ربط جمله وابسته

(۲) تا با خاک انیس نگیری، راهی به مراتب قرب نداری

حرف ربط جمله وابسته جمله هسته

(۳) ابلیس با خود گفت [که] هر چه دیدم سهل بود.

جمله هسته حرف ربط جمله وابسته

(۴) اگر ما را آفتی رسد از این شخص از این موضع تواند بود

(۵) ابلیس را چون در دل آدم بار ندادند، مردود همه جهان گشت.

♦ حروف ربط (پیوند) دو گونه است: حروف ربط وابسته‌ساز، حروف ربط همپایه‌ساز:

پیوندها (حروف ربط) وابسته‌ساز: که، تا، زیرا و هم‌معنی‌هایش (چون، چون‌که، برای اینکه، به این سبب که، به خاطر اینکه و ...)، اگر و هم‌معنی‌هایش (چنانچه، به شرطی که، در صورتی که و ...)، همین که، با این که، تا این که، همانطور که، وقتی که و هم‌معنی‌هایش (هنگامی که، هرگاه که، آنگاه که، گاهی که و ...)، گرچه و ...
پیوندها (حروف ربط) هم‌پایه‌ساز: و، یا، اما و هم‌معنی‌هایش (ولی، لیکن و ...) و ...

♦ پیوندهای همپایه‌ساز جمله مرکب نمی‌سازند؛ این نوع حروف ربط، جمله‌های هم‌پایه را به هم پیوند می‌دهند.

مثال: همان رتبه‌های بالا را وعده بگیر و مابقی را نقداً خط بکش. (دو جمله ساده)

♦ حرف «تا» زمانی که بیانگر انتهای یک مسیر (از جایی تا جایی دیگر) یا حدود زمانی (از زمانی تا زمانی دیگر) باشد حرف اضافه است، نه حرف ربط وابسته‌ساز.
مثال ۱: دستش را بالا آورد تا ساعتش را ببیند ← حرف ربط

مثال ۲: با پیروانش درین روز راه افتادند و تا دریا در حدود دو ساعت راه رفتند. ← دو جمله ساده («تا» حرف ربط نیست)

♦ حرف «چون» فقط زمانی که به معنی «وقتی که، زمانی که، برای اینکه و ...» باشد حرف ربط است در غیر این صورت از مقوله‌های دیگری مثل حرف اضافه، قید و ... است.

مثال ۱: نشنوم نیکو و نبینم راست / چون سپهر و زمانه کور و کرم ← «چون» حرف اضافه (سه جمله ساده)

مثال ۲: چو پنجاه سالت برون شد ز دست / غنیمت شمر پنج روزی که هست ← «چو» حرف ربط (یک جمله غیر ساده)

♦ برخی از حروف ربط، مخصوصاً حرف ربط «که» بیشتر مواقع از جمله مرکب حذف می‌شود و گاهی نیز به واژه‌های دیگر می‌چسبند (کاو- کاین و ...).

مثال: گفتم مصطفی جان لابد ملتفت شده‌ای مطلب از چه قرار است. ← گفتم [که] مصطفی جان لابد ملتفت شده‌ای [که].....

♦ گاهی جمله پیرو بین اجزای جمله پایه قرار می‌گیرد.

مثال: این کشور که جولانگاه ستمگران است وطن ماست. ← پایه: این کشور وطن ماست / پیرو: که جولانگاه ستمگران است.

♦ گاهی ممکن است جمله مرکب بیش از یک جمله پایه داشته باشد و آن در صورتی است که جمله‌های پایه، هم‌پایه باشند.

مثال: اگر باران بیارد، چشمه از شوق لبریز می‌شود و دشت، اطلس سبز خود را بر تن می‌کند.

اگر باران بیارد (جمله پیرو) چشمه از شوق لبریز می‌شود (جمله پایه ۱) و (حرف ربط همپایه‌ساز) دشت، اطلس سبز خود را بر تن می‌کند. (جمله پایه ۲)

♦ اگر جمله قبل از پیوند همپایه‌ساز مستقل باشد، جمله بعدی هم مستقل است و اگر جمله قبل از پیوند همپایه‌ساز پایه باشد، جمله بعدی هم پایه است (مثل نکته ۸) و اگر جمله قبل از پیوند همپایه‌ساز، پیرو باشد، جمله بعدی هم پیرو است.

مثال ۱: من درس می‌خوانم و او کار می‌کند. ← (دو جمله مستقل همپایه)

مثال ۲: اگر او درس بخواند و من کار کنم، با هم به نتیجه می‌رسیم. ← (یک جمله مستقل مرکب با پیروهای همپایه)

پیرو ۱ پیرو ۲ پایه

۱/۵

مصحح شو: 

الف) فعل «معلوم است.» (بعد از «از کجا») (۰/۲۵)؛ حذف به قرینه معنایی (۰/۲۵)

ب) والی: مضاف الیه (۰/۲۵) - خوابگاه: مسند (۰/۲۵)

ج) بدکار (۰/۲۵) - صفت مضاف الیه (۰/۲۵)

بررسی دقیق‌تر:

یافتن نقش دستوری واژه «خوابگاه» کار دشواری نیست؛ چرا که مصراع‌ی که این واژه در آن آمده به شیوه عادی سروده شده است. اما برای یافتن نقش دستوری «والی» نخست جمله‌ای را که این واژه در آن آمده است از شیوه بلاغی به عادی تبدیل می‌کنیم:

گفت: «نزدیک است والی را سرای آن‌جا شویم.» گفت: سرای والی نزدیک است، (به) آنجا شویم (رویم). ملاحظه می‌کنید که این مصراع سه جمله دارد (گفت / سرای والی نزدیک است / به آنجا رویم) و فعل جمله دوم آن اسنادی است؛ بنابراین نیاز به نهاد و مسند دارد؛ نهاد (گروه نهادی) «سرای والی» است که «سرا»، نهاد، «والی» مضاف الیه و «نزدیک» نیز مسند است.




	<p>در تعیین نقش دستوری «خوابگاه» نیز باید گفته شود که: هر جمله از چند گروه ساخته شده است که نخست باید آن گروه‌ها را بیابیم و نقش‌شان را تعیین نماییم و سپس در هر گروه نقش دستوری هر واژه را نیز تعیین نماییم. بر این اساس، جمله «مسجد خوابگاه مردم بدکار نیست.» از سه گروه ساخته شده است: مسجد (گروه نهادی)، «خوابگاه مردم بدکار» گروه مسندی و «نیست» گروه فعلی. در گروه «خوابگاه مردم بدکار»، واژه «خوابگاه» هسته است، بنابراین نقش مسند دارد. «مردم» وابسته پسین مضاف‌الیه است و بدکار وابسته مضاف‌الیه (وابسته وابسته) از نوع صفت بیانی است.</p> <p style="text-align: right;">نقشه نهایی: </p> <p>برای یافتن نقش دستوری واژگان، اولین کار این است که اگر مصراع یا بیت یا عبارت به شیوه بلاغی آمده باشد، آن را به زبان معیار (شیوه عادی) تبدیل نماییم. کار دوم این است که ببینیم فعل اسنادی است یا غیر اسنادی؛ و پس از آن با توجه به نیاز فعل، نقش اجزای جمله را پیدا می‌کنیم.</p>	
قلمرو ادبی (۵ نمره)		
۰/۵	<p style="text-align: right;">مصحح شو: </p> <p>الف) گزینه «۱» یا کاین گونه فرصت از کف دادند بی‌شماران (۰/۲۵) ب) گزینه «۲» یا آیینۀ نگاهت پیوند صبح و ساحل (۰/۲۵)</p> <p>راهنمای مصحح: در هر مورد حتی اگر یک واژه را ننوشته باشند یا اشتباه نوشته باشند نمره تعلق نمی‌گیرد.</p> <p style="text-align: right;">نقشه نهایی: </p> <p>از هشت قسمت یا موضوع کتاب‌های فارسی که در آزمون‌ها از آن‌ها سؤال طراحی می‌شود، بخش «حفظ شعر» (شعرخوانی) تنها قسمتی است که جای سؤالات آن کاملاً مشخص است؛ بنابراین پیشاپیش این شعرها را حفظ و یک نمره آن‌ها را برای خودتان ذخیره نمایید. به خاطر داشته باشید که موکول کردن این مهم به شب امتحان باعث افزایش فشار عصبی و تلف شدن وقت مطالعه شما خواهد شد.</p>	۱۱
۰/۵	<p style="text-align: right;">مصحح شو: </p> <p>در دل مدار هیچ که زیر و زبر شوی (۰/۵)</p> <p>راهنمای مصحح: اگر یک واژه را ننوشته باشند یا اشتباه نوشته باشند ۰/۲۵ کسر شود. بیش از یک واژه باشد نمره تعلق نمی‌گیرد.</p> <p style="text-align: right;">نقشه نهایی: </p> <p>در پاسخ‌دهی به این نوع از سؤالات حفظ شعر، بیش‌تر از سایر سؤالات دقت نمایید؛ چرا که اگر واژه‌ای را جا بیندازید یا اشتباه بنویسید، همه یا بخشی از نمره سؤال را از دست خواهید داد!</p>	۱۲
۰/۵	<p style="text-align: right;">مصحح شو: </p> <p>الف) اولی یا شهاب‌الدین سهروردی (۰/۲۵) ب) دومی یا محمد بهمن بیگی (۰/۲۵)</p> <p style="text-align: right;">نکته طلایی:</p> <p>«فی حقیقه العشق» از شهاب‌الدین سهروردی و «تمهیدات» از عین‌القضات همدانی از پرکارترین سؤالات تاریخ ادبیات کتاب فارسی دوازدهم در امتحانات نهایی است. درسنامه کامل تاریخ ادبیات در پاسخنامه آزمون قبلی آمده است.</p>	۱۳
۰/۵	<p style="text-align: right;">مصحح شو: </p> <p>ملک الشعراى بهار (بهار) (۰/۲۵) - نصرالله منشى (۰/۲۵)</p> <p>راهنمای مصحح: اگر به ترتیب ننوشته باشند نمره ندارد.</p> <p style="text-align: right;">نقشه نهایی: </p> <p>به ندرت پیش آمده است که در امتحانات «نام شعر»ی را بدهند و نام شاعرش را بخواهند؛ اما طرح این‌گونه سؤالات درباره شعرهای مشهوری مثل «دماوندیه» و «نی‌نامه» اصلاً بعید نیست! بنابراین توصیه می‌شود، در کنار یادگیری نام نویسنده و نام کتاب، نام درس و محتوای آن را نیز به خاطر بسپارید.</p>	۱۴
۰/۵	<p style="text-align: right;">مصحح شو: </p> <p>الف) جناس همسان (۰/۲۵) ب) تضمین (۰/۲۵)</p> <p style="text-align: right;">بررسی دقیق‌تر:</p> <p>♦ تفاوت دو آرایه تکرار و جناس تام (همسان) در این است که اگر هم املا و هم معنای دو واژه یکسان باشد، آرایه تکرار (واژه‌آرایی) است؛ ولی اگر دو واژه لفظاً یکسان، ولی از نظر معنا متفاوت باشند، آرایه جناس تام وجود دارد.</p>	۱۵



مثال ۱: گلاب است گویی به جویش روان / همی شاد گردد به بویش روان ← **جناس تام؛** «روان» اول به معنی جاری و «روان» دوم به معنی روح است.
مثال ۲: آتش است این بانگ نای و نیست باد / هر که این آتش ندارد نیست باد. (فارسی دوازدهم) ← «تکرار» واژه «آتش» («نیست و باد» جناس تام دارند)
 ♦ همچنین تفاوت دو آرایه تلمیح و تضمین در این است که در تلمیح در اثنای کلام فقط یکی دو کلمه از آیات، روایات، حکایات و ... می‌آوریم، ولی در تضمین همه یا بخش قابل توجهی از آیه، حدیث یا ... «عیناً» آورده می‌شود.
مثال ۱: آن چنان او را می‌کوفت که «پولاد کوبند آهنگران». (فارسی دهم) ← **تضمین** مصراع‌ی از فردوسی به وسیله عبدالحسین وجدانی
مثال ۲: با آن که جیب و جام من از مال و می تهی است / ما را فراغتی است که جمشید جم نداشت (فارسی دوازدهم) ← **تلمیح؛** اشاره به جمشید، پادشاه پیشدادی که جامی داشته است (جام جم) که...

۱۶

مصحح شو: 

گزینه «ج» یا حسن تعلیل (۰/۵)

بررسی دقیق‌تر:

محرم این هوش جز بی‌هوش نیست / مَر زبان را مشتری جز گوش نیست

محرم: همراز، هم‌دل / **هوش:** زیرکی و آگاهی، استعاره از عشق / **بی‌هوش:** استعاره از عاشق واقعی / **مَر:** نشانه‌ای زاید که برای آرایش سخن یا تکمیل وزن یا برای محدود کردن همراه با «را» به کار می‌رفته است. / **زبان:** مجاز از سخن

معنی: فقط عاشقان واقعی حقیقت عشق را درمی‌یابند؛ همان‌گونه که فقط گوش ابزار مناسبی برای درک سخنان زبان است.

مفهوم: هر کسی درد عشق را درک نمی‌کند / حقیقت عشق را فقط عاشق می‌فهمد. / فقط عارف دلسوخته درد آشناست.

آرایه: **تناقض:** محرم هوش بودن بی‌هوش! / **تشخیص:** مشتری بودن گوش! / **مراعات نظیر:** زبان و گوش / جناس: هوش و گوش / **اسلوب معادله و تمثیل:** مصراع دوم مثال و معادلی برای مصراع اول است.

نکته طلایی:

«اسلوب معادله» این بیت، یکی از پر تکرارترین سؤالات آرایه ادبی در آزمون‌های فارسی ۳ بوده است.

۱۷

مصحح شو: 

الف) متناقض نما (پارادوکس / تناقض) (۰/۵) / ب) استعاره (استعاره مصرحه) (۰/۵)

بررسی دقیق‌تر:

«سموم» یعنی باد گرم کشنده؛ بنابراین نمی‌تواند «سرد» باشد؛ به بیانی دیگر «سموم سرد» یعنی «باد گرم سرد کشنده»! که گرمی و سردی را به طور هم‌زمان به باد نسبت داده‌اند!

در توضیح گزینه «ب» نیز باید گفت که سعدی ابتدا در ذهنش تشبیهی ساخته است: «فراش باد صبا را گفته تا [سبزه و چمن را مثل] فرش زمردین بگسترده». سپس برای افزایش زیبایی کلامش مشبه و ادات تشبیه را حذف نموده و فقط مشبهه را آورده است که آرایه استعاره مصرحه (آشکار) شکل گرفته است.

تفاوت (پارادوکس / متناقض نما):

آوردن و جمع دو واژه یا دو معنی متناقض در کلام، به گونه‌ای که جمع آن‌ها از نظر عقلی و منطقی محال باشد.

مثال: دولت فقر خدایا به من ارزانی دار! / از تهی سرشار جویبار لحظه‌ها جاری است. / در نومییدی بسی امید است / پایان شب سیه سپید است.

انواع متناقض نما:

♦ **تناقض در واژه:** خراب‌آباد / سیه‌روز / عریان‌پوش /

♦ **تناقض در ترکیب:** فریاد بی‌صدا / خفتگان بیدار / پیدای پنهان / دریای آتش و ...

♦ **تناقض در جمله:**

- کسی که وسعت او در جهان نمی‌گنجد / به خانه دل من آمده است مهمانی

- ز کوی یار می‌آید نسیم باد نروزی / از این یاد ار مدد خواهی چراغ دل پرافروزی

- گدای کوی تو از هشت خلد مستغنی است / اسیر عشق تو از هر دو عالم آزاد است!

تفاوت متناقض نما و تضاد:

تضاد آوردن دو امر متضاد است، بدون آنکه متناقض هم باشند؛ مانند «صبح هوا سرد بود و اکنون گرم است»؛ اما در متناقض‌نما، تضاد در یک امر است؛ نه دو امر؛ مانند «اکنون هم گرم است و هم سرد».

مثال دیگر: تو کجیل هستی و من موفرفری! (تضاد) / کجیل موفرفری وارد شد! (تناقض)



متناقض‌نماهای کتاب فارسی ۳:

منبع درسی	متناقض‌نما
درس ۶	همچو نی زهری و تریاکی که دید / همچو نی دمساز و مشتاقی که دید
درس ۶	محرم این هوش جز بی‌هوش نیست / مر زبان را مشتری جز گوش نیست
درس ۹	و از آن است که ماوراءالطبیعه را ... در کویر به چشم می‌توان دید.
درس ۹	آن باغ پر از گل‌های رنگین و... در سموم سرد این عقل بی‌درد و بی‌دل پژمرد.
درس ۱۱	لبریز زندگی است نفسهای آخرت / آورده مرگ، گرم به آغوش تو پناه.
درس ۱۳	قصه است این؛ قصه ... هیچ - همچون پوچ - عالی نیست.
درس ۱۳	رخش، آن طاق عزیز / آن تایی بی‌همتا ...
درس ۱۴	بعد از این وادی عشق آید پدید / غرق آتش شد کسی کانجا رسید.
درس ۱۴	هشت جنت نیز اینجا مرده‌ای است / هفت دوزخ همچو یخ افسرده‌ای است.
درس ۱۷	... مگر روزی به پایان این دریای بیکران رسم.
درس ۱۸	یک قصه بیش نیست غم عشق وین عجب / کز هر زبان که می‌شنوم نامکرر است.

۱۸

مصحح شو:

الف) مجاز (۰/۲۵): کرانه‌های فرات: مجاز از مردم و شاهان ساکن در کرانه فرات یا خط: مجاز از فرمان یا رود تیبر: مجاز از شاهان ایتالیا (یک مورد) (۰/۲۵)
 یا: کنایه (۰/۲۵): خط خواندن: کنایه از پیروی کردن. (۰/۲۵)
 ب) حسن تعلیل (۰/۲۵): این که شاعر دلیل پنهان شدن دماوند در پشت ابر را مردم‌گریزی دانسته، دلیلی هنری و ادبی است. (۰/۲۵)
 یا: کنایه (۰/۲۵): دل‌بند کنایه از زیبا و دوست‌داشتنی (۰/۲۵)
 یا: تشخیص (استعاره) (۰/۲۵): دماوند [مثل انسان] چهره دارد و آن را از مردم می‌پوشاند. (۰/۲۵)
 یا: مراعات نظیر (۰/۲۵): روی، چشم و چهره (۰/۲۵)
 یا: اغراق (۰/۲۵): زیاده‌روی در وصف بلندی دماوند (۰/۲۵)

نقشه نهایی:

این سؤال، سؤالی ضعیف به نظر می‌رسد و بعید است در امتحان نهایی چنین سؤالی طراحی شود؛ به هر حال در پاسخ به این‌گونه سؤالات به خاطر داشته باشید که از آرایه‌های ساده مثل تکرار و مراعات نظیر شروع کنید و اگر نیافتید سپس به سراغ آرایه‌های پیچیده‌تر بروید و نکته دیگر این که فقط به ذکر نام آرایه بسنده نکنید و بنویسید که این آرایه در کجای بیت یا عبارت و به چه شکل آمده است؛ مثلاً فقط به نوشتن «مجاز» اکتفا نکنید؛ بلکه بنویسید کدام واژه مجاز دارد و مجاز از چیست.

نکته طلایی:

این سؤال، به ویژه حسن تعلیل قسمت «ب»، بارها در امتحانات نهایی مورد پرسش واقع شده است.

قلمرو فکری (۸ نمره)

۱۹

مصحح شو:

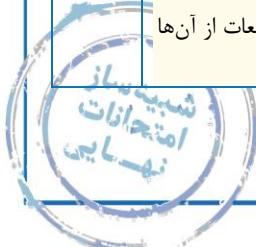
الف) یکی از عارفان (۰/۲۵) در حالت تفکر عارفانه فرورفته بود. (۰/۲۵)
 ب) هر چیزی که به وسیله آن به خداوند برسند در نظر سالکان (عارفان) (۰/۲۵) واجب (ضروری) است. (۰/۲۵)
 ج) صفای الهی آن همه زیبایی‌ها (۰/۲۵) به این علم حسابگر مادی (۰/۲۵) آلوده شد. (۰/۲۵)
 د) در دفتر روزگار (به مرور زمان) (۰/۲۵) فراموش (حذف) خواهد شد. (۰/۲۵)
 ه) من برای بیان درد عشق (آرزومندی / بی‌قراری) (۰/۲۵) شنونده‌ای (عاشقی) (۰/۲۵) که درد و داغ هجران را چشیده باشد، می‌خواهم. (۰/۲۵)
 و) مثل اژدهای سمی (زهرآگین) (۰/۲۵) حمله‌ور شو (۰/۲۵) و مانند شیر خشمگین و غضبناک (۰/۲۵) نعره بکش (فریاد برآور). (۰/۲۵)
راهنمای مصحح: به پاسخ‌های درست مشابه نمره داده شود.

نقشه نهایی:

در بخش معنی شعر و نثر شما باید دو کار انجام دهید: اول این که ابیات و عبارات را از شیوه بلاغی به صورت عادی (زبان معیار) تبدیل کنید و دیگر این که واژگان دشوار و قدیمی را با واژه‌های آسان و امروزی جایگزین سازید. بنابراین تسلط بر واژگان متون درسی و مبحث دستور دو پیش‌نیاز مهم برای موفقیت در بخش معنی شعر و نثر است.

نکته طلایی:

واژه‌های «فرض، شرحه‌شرحه، فراق، اشتیاق، گرز، شرز، ارغند» جزو واژگان طلایی هستند و در انواع سؤالات (لغت، املا، معنی و ...) به دفعات از آن‌ها استفاده شده است؛ همین‌گونه است بیت: «در دفتر زمانه فتد نامش از قلم / هر ملتی که مردم صاحب‌قلم نداشت.»



۱	<p>۲۰ مصحح شو: </p> <p>الف) نقش ظرفیت وجودی افراد در تأثیرپذیری از عشق (۰/۵) ب) عشق اساس زندگی است (۰/۵)</p> <p>نقشه نهایی: </p> <p>برای یافتن مفهوم یک بیت یا عبارت قدم نخست خوانش درست آن است و پس از آن باید بتوانیم آن را معنی کنیم و سپس با دقت در معنی، مفهوم را استخراج نماییم.</p> <p>نکته طلایی: </p> <p>طراحان سؤال می‌توانند از همه جای متن‌های اصلی کتاب و با احتمال کمتر حتی از بخش‌های گنج حکمت، شعرخوانی و روان‌خوانی سؤالات درک مطلب طراحی کنند؛ اما احتمال طرح سؤال از ابیات قلمروی فکری کارگاه متن‌پژوهی بسیار بیشتر از بقیه قسمت‌ها است. علاوه بر آن، برخی از انواع ادبی مثل غنایی (مثلاً درس «نی‌نامه»)، قابلیت بیشتری برای طرح سؤالات درک مطلب دارند.</p>	۲۰
۰/۵	<p>۲۱ مصحح شو: </p> <p>از چاله درآمدن و در چاه افتادن یا از بیم مار به دهان اژدها رفتن یا هر ضرب‌المثل مشابه دیگر (یک مورد) (۰/۵)</p> <p>نقشه نهایی: </p> <p>با جرأت می‌توان گفت که حداقل ۷ نمره از ۱۰ نمره سه مبحث دستور، آرایه‌های ادبی و درک مطلب، همان سؤالات کارگاه متن‌پژوهی کتاب درسی هستند؛ بنابراین تسلط بر سؤالات کارگاه متن‌پژوهی می‌تواند یک حاشیه امنیت مهم در آزمون‌های درس فارسی برای شما ایجاد نماید.</p>	۲۱
۰/۵	<p>۲۲ مصحح شو: </p> <p>تفاوت نگاه علمی و خشک مردم شهر با نگاه ساده و معنوی مردم روستا یا تقابل عقل و احساس یا توصیه به ترک ظاهر بینی و توجه به عمق و باطن (یک مورد) (۰/۵)</p> <p>نکته طلایی: </p> <p>نکوهش نگرش علمی و مادی به پدیده‌ها و این که با دانش و خرد نمی‌توان زیبایی و معنویت را درک کرد، یکی از مفاهیم مهم درس کویر است که بارها در امتحانات از آن سؤال آمده است.</p>	۲۲
۱	<p>۲۳ مصحح شو: </p> <p>الف) خود شاعر (ملک‌الشعراى بهار) (۰/۵) ب) پیر و مرشد (مراد) (۰/۵)</p> <p>بررسی دقیق‌تر: </p> <p>الف) پنهان مکن آتش درون را زین سوخته‌جان شنو یکی پند آتش: استعاره از خشم و اعتراض / سوخته‌جان: کنایه از «آزرده و دردمند» (منظور خود شاعر است) (صفت جانشین اسم) / یکی پند: یک پند، پندی معنی: خشم و اعتراض را پنهان نکن و از این شاعر آزرده و دردمند نصیحتی بشنو. مفهوم: دعوت به قیام و اعتراض / ستم‌ستیزی ب) همتم بدرقه راه کن ای طایر قدس که دراز است ره مقصد و من نوسفرم (حافظ) همت: عنایت، طلب دعای خیر و عنایت از پیر و مرشد (اصطلاح عرفانی) / بدرقه: همراهی، مشایعت، مجازاً راهنما و نگهبان، راهبر / طایر: پرنده / قدس: پاکی (طایر قدس: پرنده بهشتی، استعاره از پیر و مرشد) / نوسفر: کنایه از بی‌تجربه / جهش ضمیر: همت را بدرقه راهم کن / استعاره و تشخیص: بدرقه (رهبر و پیشوا) راه بودن همت / مراعات نظیر: ره، سفر و مقصد معنی: ای پیر و مرشد! دعای خیرت را راهنما و نگهبان راه من کن؛ زیرا راه رسیدن به معشوق دراز است و من هم بی‌تجربه هستم. مفهوم: ضرورت بهره‌گیری از مرشد در راه عشق و عرفان / عنایت پیر و مرشد موجب کمال است / دشوار بودن راه عشق و عرفان.</p> <p>نقشه نهایی: </p> <p>قسمت «ب» این سوال از کارگاه متن‌پژوهی درس سوم انتخاب شده است و این به آن معناست که یادگیری معنی، مفهوم، لغت، املا، آرایه و نکات دستوری این ابیات نیز مهم است.</p>	۲۳
۱	<p>۲۴ مصحح شو: </p> <p>الف) ضرورت وجود پیر و راهنما در زندگی (وصف مقام والای پیر و مرشد) (۰/۵) ب) نفس خطا و گناه مهم است؛ نه کم و زیاد بودن آن (خوردن شراب، چه کم چه زیاد گناه است) (۰/۵)</p> <p>راهنمای مصحح: به پاسخ‌های مشابه نمره داده شود.</p>	۲۴



۲۰	<p style="text-align: right;">بررسی دقیق‌تر:</p> <p>الف) آیین طریق از نفس پیر مغان یافت آن خضر که فرخنده‌پیش نام نهادند</p> <p>(۱) آیین: روش، مذهب / (۲) طریق: راه، روش دینی، مذهب (آیین طریق: راه شناخت حق، راه عرفان) / (۳) نفس: مجاز از دعا یا سخن یا همراهی / (۴) مغان: موبدان زرتشتی؛ در ادبیات عرفانی، عارف کامل و مرشد را [پیر مغان] گویند / (۵) خضر: نام یکی از انبیاست که در نزد صوفیان مقامی ممتاز دارد. وی در ظلمات، چشمه «آب حیوان» را یافت و از آن آشامید و عمر جاودان یافت؛ نماد راهنمای کامل / (۶) فرخنده‌پی: خوش قدم، نیک‌پی، خوش یمن</p> <p>معنی: حضرت خضر که به خوش قدمی معروف بود، راه عرفان و شناخت حق را از همراهی و دعای عارف کامل به دست آورد.</p> <p>مفهوم: برتری عارف کامل (پیر مغان) بر حضرت خضر(ع) / ضرورت وجود پیر و راهنما در مسیر زندگی / مقام والای پیر و راهنما</p> <p>ب) گفت: «می بسیار خوردی، زان چنین بی خود شدی» گفت: «ای بیهوده‌گو، حرف کم و بسیار نیست!»</p> <p>(۱) بی خود: مست، بی‌اختیار / (۲) حرف: مجاز از سخن (حرف کم و بسیار نیست: مقدار کار مهم نیست؛ نفس کار مهم است، کنایه)</p> <p>معنی: محتسب گفت: شراب زیاد خورده‌ای و به همین دلیل از خود بی خود شده‌ای. مست گفت: ای نادان؛ خوردن شراب حرام است؛ چه کم باشد، چه زیاد!</p> <p>مفهوم: نفس خطا و گناه مهم است؛ نه کم یا زیاد بودن آن / خوردن شراب کم هم باشد گناه است!</p> <p style="text-align: right;">نکته طلایی:</p> <p>درس دوم کتاب درسی (مست و هشیار) یکی از ساده‌ترین و در عین حال زیباترین درس‌های کتاب است و در عین حال مفاهیم بسیار مهمی دارد که بارها در آزمون‌ها مورد توجه قرار گرفته است!</p>
	موفق باشید.





مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

صفحه ۱ از ۳

باسمه تعالی

پاسخنامه آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

پاسخنامه درس: فارسی

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

پاسخ سؤال ۱: (۲۵/۰ نمره)

گزینه (ب)

(فارسی دوازدهم، صفحه ۲۱)

پاسخ سؤال ۲: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) ریاکاری - نیرنگ - دورویی

ب) دعا و توجه
ج) وزیر

(فارسی دوازدهم، صفحه‌های ۲۱، ۲۸ و ۴۸)

پاسخ سؤال ۳: (۲۵/۰ نمره)

تعبیر

(فارسی دوازدهم، صفحه ۷۳)

پاسخ سؤال ۴: (۵/۰ نمره)

گزینه (د)

الف) مرهم

ب) غرامت

ج) فرو گذاشت

(فارسی دوازدهم، صفحه‌های ۱۸، ۲۰ و ۱۶۸)

پاسخ سؤال ۵: (۵/۰ نمره)

الف) ارغند

(فارسی دوازدهم، صفحه ۴۷)

پاسخ سؤال ۶: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) طاق

ب) غربت

ج) چریخ

(فارسی دوازدهم، صفحه‌های ۶۰، ۶۵ و ۷۳)

پاسخ سؤال ۷: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) معنوی

ب) معنوی

(فارسی دوازدهم، صفحه ۱۵)

پاسخ سؤال ۸: (۲۵/۰ نمره)

گزینه (ب)

(فارسی دوازدهم، صفحه ۱۵)

پاسخ سؤال ۹: (۲۵/۰ نمره)

گزینه (الف)

(فارسی دوازدهم، صفحه ۵۴)

پاسخ سؤال ۱۰: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

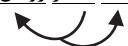
الف) غیراسنادی

ب) اسنادی

(فارسی دوازدهم، صفحه ۲۰)

پاسخ سؤال ۱۱: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

ب) خط بسیار روشن ← الف) قید صفت



(فارسی دوازدهم، صفحه ۷۴)

پاسخ سؤال ۱۲: (هر مورد ۵/۰ نمره)

الف) نهاد (محدوف) + مفعول + مسند + فعل

ب) مفعول - قید

(فارسی دوازدهم، صفحه ۵۳)

پاسخ سؤال ۱۳: (۵/۰ نمره)

سه (این اساس - این نژاد - این پیوند)

(فارسی دوازدهم، صفحه ۳۶)



پاسخ سؤال ۱۴: (۵/۰ نمره)

ج (الف: آینه نگاهت، ب: داغ دل سوخته)

(فارسی دوازدهم، صفحه ۶۶)

پاسخ سؤال ۱۵: (هر مورد ۵/۰ نمره)

الف) وجه خدا اگر شودت منظر نظر
ب) دیوار زندگی را زین گونه یادگاران

(فارسی دوازدهم، صفحه های ۲۲ و ۵۷)

پاسخ سؤال ۱۶: (۵/۰ نمره)

گزینه (ب)

(فارسی دوازدهم، صفحه های ۵۲، ۵۳، ۵۷، ۶۹ و ۷۳)

پاسخ سؤال ۱۷: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

فیه ما فیه ← مولوی
تمهیدات ← عین القضاة همدانی

(فارسی دوازدهم، صفحه ۵۱)

پاسخ سؤال ۱۸: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) استعاره

ب) ایهام

(فارسی دوازدهم، صفحه های ۵۰ و ۵۳)

پاسخ سؤال ۱۹: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) ۲ (اغراق)

ب) ۳ (حسن تعلیل)

ج) ۱ (تشبیه)

(فارسی دوازدهم، صفحه های ۲۲، ۲۶، ۴۷ و ۶۲)

پاسخ سؤال ۲۰: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) مس وجود

ب) استعاره و مجاز

ج) تضاد

د) کنایه

ه) کنایه

و) ایهام تناسب

(فارسی دوازدهم، صفحه های ۱۰، ۲۰، ۲۲، ۲۶، ۴۷ و ۵۴)

پاسخ سؤال ۲۱: (۵/۰ نمره)

تحیر و سرگردانی

(فارسی دوازدهم، صفحه ۱۷)

پاسخ سؤال ۲۲: (۲۵/۰ نمره)

انعطاف پذیری نی

(فارسی دوازدهم، صفحه ۴۷)

پاسخ سؤال ۲۳: (۲۵/۰ نمره)

گزینه (ب)

(فارسی دوازدهم، صفحه ۴۷)

پاسخ سؤال ۲۴: (۲۵/۰ نمره)

گزینه (ب)

(فارسی دوازدهم، صفحه های ۲۲ و ۲۳)

پاسخ سؤال ۲۵: (۲۵/۰ نمره)

یاد نکردن

(فارسی دوازدهم، صفحه ۲۰)



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

صفحه ۳ از ۳

باسمه تعالی

پاسخنامه آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

پاسخنامه درس: فارسی

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

پاسخ سؤال ۲۶: (۵/۵ نمره)

برآمدگی کوه (ارتفاع) و برف

(فارسی دوازدهم، صفحه های ۲۵ و ۵۳)

پاسخ سؤال ۲۷: (۲۵/۰ نمره)

ترک تعلقات و وابستگی ها

(فارسی دوازدهم، صفحه ۵۳)

پاسخ سؤال ۲۸: (۵/۵ نمره)

نگاه مادی

(فارسی دوازدهم، صفحه ۷۳)

پاسخ سؤال ۲۹: (۲۵/۰ نمره)

از عرش به فرش رسیدن

(فارسی دوازدهم، صفحه ۸۰)

پاسخ سؤال ۳۰: (۲۵/۰ نمره)

فقط عاشق حسن را درک می کند.

(فارسی دوازدهم، صفحه ۵۶)

پاسخ سؤال ۳۱: (۵/۵ نمره)

هر دو بر اینکه همه مخلوقات خداوند را ستایش می کنند تأکید دارند.

(فارسی دوازدهم، صفحه ۷۶)

پاسخ سؤال ۳۲: (۲۵/۰ نمره)

بی اعتباری مقام در عالم عشق

(فارسی دوازدهم، صفحه ۴۹)

پاسخ سؤال ۳۳: (۴ نمره)

نظر همکاران محترم صائب است.

(فارسی دوازدهم، صفحه های ۱۴، ۱۹، ۲۷، ۳۴، ۳۸، ۴۷، ۵۳، ۷۳ و ۸۱)

مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

نام و نام خانوادگی:	رشته: همه رشته‌ها	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۲/۱۴	مدت امتحان: ۴۰ دقیقه
آزمون شبیه‌ساز نهایی	گروه آموزشی ماز	ساعت شروع:	پایه دوازدهم دوره متوسطه
ردیف	پاسخنامه	نمره	

قلمرو زبانی (۷ نمره)

۱	<p>مصحح شو:</p> <p>شرم و حیا - (درس ۱۲ (واژه‌نامه ص ۱۷۲))</p> <p>نقشه نهایی:</p> <p>یکی از پرسش‌های متداول در مبحث «واژه نامه» را باهم مرور می‌کنیم:</p> <p>۱- برای واژه مشخص شده یک برابر معنایی یا معادل معنایی بیابید.</p> <p>◆ اگر کوه آتش بود <u>سپیر</u> (خردادماه ۱۴۰۱)</p> <p>◆ به عنوان <u>ولیمه</u> کباب غاز صبحی بدهد. (خردادماه ۱۴۰۱)</p> <p>۲- برای واژه مشخص شده یک «برابر معنایی» از بیت بعد از آن بیابید.</p> <p>◆ <u>سریر</u> مُلک عطا داد کردگار تو را (شهریور ۱۳۹۹)</p> <p>برکش ز سر این سپید معجر بدو گفت بی‌تو نخواهم زمان</p> <p>بنشین به یکی کبود اورنگ (شهریور ۱۳۹۹) نه اورنگ و تاج و نه گرز و کمان (دی ماه ۱۴۰۱)</p>	۰/۵						
۲	<p>مصحح شو:</p> <p>طاق و بی‌همتا - (درس ۱۳ (واژه‌نامه ص ۱۷۳))</p>	۰/۵						
۳	<p>مصحح شو:</p> <p>مورد «د» - (درس ۱۴)</p> <p>بررسی دقیق تر:</p> <p>مورد «الف»: (خاستار - خواستار) مورد «ج»: (غزا - غذا - قضا): از واژه‌های هم‌آوا هستند</p> <p>املا:</p> <p>مبحث املا در واقع در سه شکل خودنمایی می‌کند:</p> <table border="1"> <tr> <td>گروه‌های شش‌گانه‌گزینش املائی (اهمیت املائی)</td> <td>ا، ع، /، ا، ط، /، ا، ث، س، ص، /، ا، ح، ه، /، ا، ذ، ز، ض، ظ، /، غ، ق، /</td> </tr> <tr> <td>کلمات هم‌آوا</td> <td></td> </tr> <tr> <td>رسم‌الخط (گروه‌های شش‌گانه‌گزینش املائی + ملاک و معیار ما در انتخاب و گزینش درست):</td> <td>از راه دیدن شکل درست کلمه‌ها + از راه شناخت اشتقاق و هم‌خانواده بودن کلمه‌ها + از راه پی بردن به معنی کلمه‌ها و عبارت‌ها</td> </tr> </table>	گروه‌های شش‌گانه‌گزینش املائی (اهمیت املائی)	ا، ع، /، ا، ط، /، ا، ث، س، ص، /، ا، ح، ه، /، ا، ذ، ز، ض، ظ، /، غ، ق، /	کلمات هم‌آوا		رسم‌الخط (گروه‌های شش‌گانه‌گزینش املائی + ملاک و معیار ما در انتخاب و گزینش درست):	از راه دیدن شکل درست کلمه‌ها + از راه شناخت اشتقاق و هم‌خانواده بودن کلمه‌ها + از راه پی بردن به معنی کلمه‌ها و عبارت‌ها	۰/۵
گروه‌های شش‌گانه‌گزینش املائی (اهمیت املائی)	ا، ع، /، ا، ط، /، ا، ث، س، ص، /، ا، ح، ه، /، ا، ذ، ز، ض، ظ، /، غ، ق، /							
کلمات هم‌آوا								
رسم‌الخط (گروه‌های شش‌گانه‌گزینش املائی + ملاک و معیار ما در انتخاب و گزینش درست):	از راه دیدن شکل درست کلمه‌ها + از راه شناخت اشتقاق و هم‌خانواده بودن کلمه‌ها + از راه پی بردن به معنی کلمه‌ها و عبارت‌ها							
۴	<p>مصحح شو:</p> <p>مأوج ✗ ← نادرست / معوج ✓ ← درست (۰/۲۵) غالب ✗ ← نادرست / قالب ✓ ← درست (۰/۲۵) (درس ۱۶ و روان‌خوانی «آخرین درس»)</p> <p>نقشه نهایی:</p> <p>در گروه کلمه‌ها اگر غلط معنایی یا املائی وجود داشته باشد، فقط یکی از آن دو واژه امکان نادرست بودن را دارد و نه هر دو.</p>	۱						
۵	<p>مصحح شو:</p> <p>قلیل (۰/۲۵) - مبهوت (۰/۲۵)</p> <p>(درس ۱۴ و روان‌خوانی ۳ «ارمیا»)</p>	۰/۵						



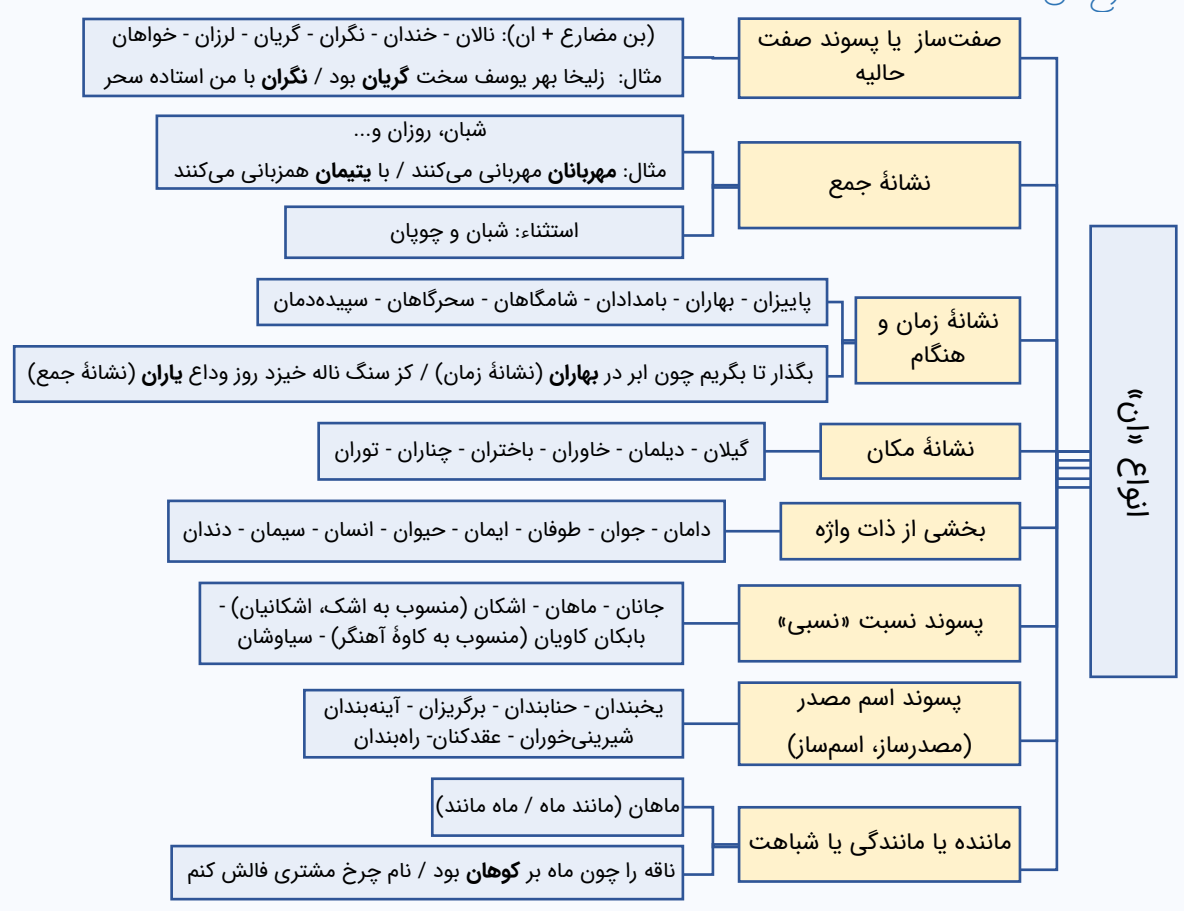
مصحح شو: 

گیلان ← «ان» مکان (۰/۲۵)

جانان ← «ان» نسبت (۰/۲۵)

(درس ۱۷)

انواع «ان»:



مصحح شو: 

فک اضافه (گله ما را گله: گله گله ما)

(بیت برگرفته از کارگاه متن پژوهی درس ۱۶)

تاریخ «را»:

گاهی در متون تاریخی به جمله هایی برخورد می نمایم که در آن ها «را» به کار رفته است، در حالی که کلمه ای که «را» بعد از آن قرار گرفته، مفعول نیست.

مثال: بو نصر را گفتم. / او را نام آتشک است.

الف) «را» نشانه مفعول:

◆ جهاندار سودابه را پیش خواند / همی با سیاوش به گفتن نشاند

ب) «را» در معنای حرف اضافه «به» «برای» «واژه قبل از «را» متمم است.

◆ حرف «را» در معنای «به»: گفت: بونصر را (به بونصر) بگوی که امروز درستم.

◆ «را» در معنای «برای»: و در هر سفری ما را (برای ما) از این بیارند تا صدقه ای که خواهیم کرد...

ج) «را» فک اضافه یا بدل از کسره (اضافه گسسته):

◆ گاهی «را» میان مضاف و مضاف الیه جدایی می اندازد و به جای کسره (نقش نمای اضافه) بعد از مضاف الیه قرار می گیرد. در این حالت معمولاً ابتدا مضاف الیه همراه «را» ذکر می شود و بعد از آن مضاف می آید. این نوع «را» در متون و اشعار کهن به فراوانی دیده می شود و امروزه هم از آن در شعر و نثر استفاده می کنند.

◆ مرا اوج عزت در افلاک توست

به چشمان من کیمیا خاک توست

یعنی اوج عزت من در افلاک تو است. «را» در این مصراع بعد از مضاف الیه (من) قرار گرفته و آن را از اوج عزت (مضاف) جدا کرده است. مرا اوج عزت = اوج عزت من

د) نشانه را همراه با «مر» («مر» به جهت تأکید):

◆ ز عمر بهره همین است مر مرا که به شعر

به رشته می کنم این زر و دتر و مرجان را

◆ در بیت بالا «را» همراه با «مر» فک اضافه است. (بهره من)



مصراع شو:

مصراع «۱» (مصراع برگرفته از درس ۱۴)

بررسی دقیق تر:

کنند (سازند / گردانند / نمایند): فعل اسنادی

خواند (نامید / دانستن): فعل اسنادی

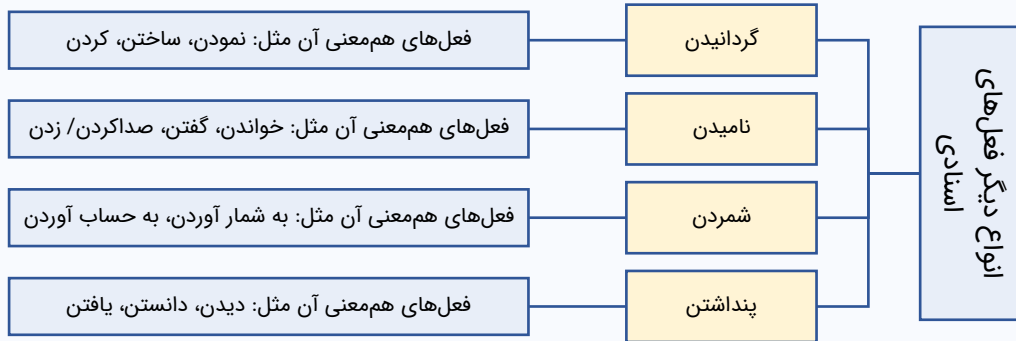
زندانی: مسند

تو: مفعول

سرو: مسند

تو (مهت): مفعول

انواع دیگر فعل های اسنادی:



نکته طلایی:

(به شمار آورد / به حساب آورد) مترادف «پنداشت» هستند و جمله با مفعول و مسند می سازند. در حالی که (به شمار رفت / به شمار آمد / محسوب شد) جمله با مسند می سازند.

نقشه نهایی:

در مورد نقش دستوری ضمیرهای شخصی پیوسته، ابتدا ضمیر را از پیوسته به منفصل تبدیل کنید؛ سپس با بهره گیری از روش های یافتن نقش های دستوری (مفعول / متمم / مضاف الیه) پرسش هایی طرح می کنیم تا به پاسخ مدنظر برسیم.

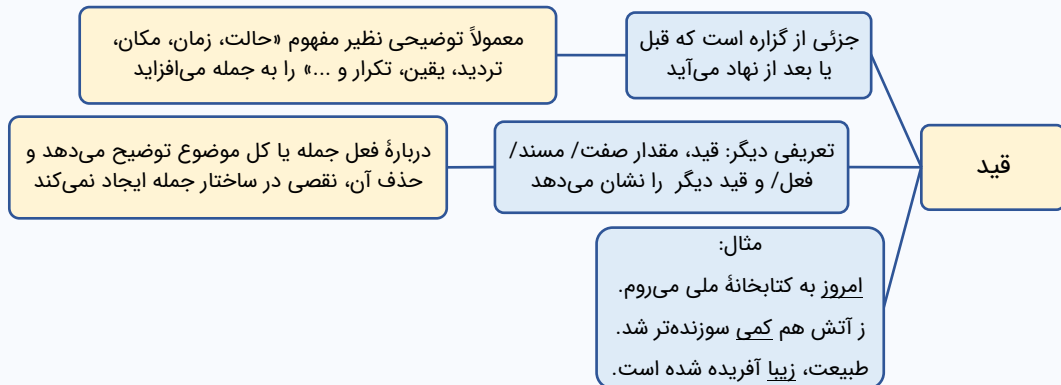
مصراع شو:

(ابیات از کارگاه متن پژوهی درس ۱۷)

(ب) خونین دل: مسند (۰/۵)

الف) خوش: قید، خوشتر: قید (۰/۵)

قید:

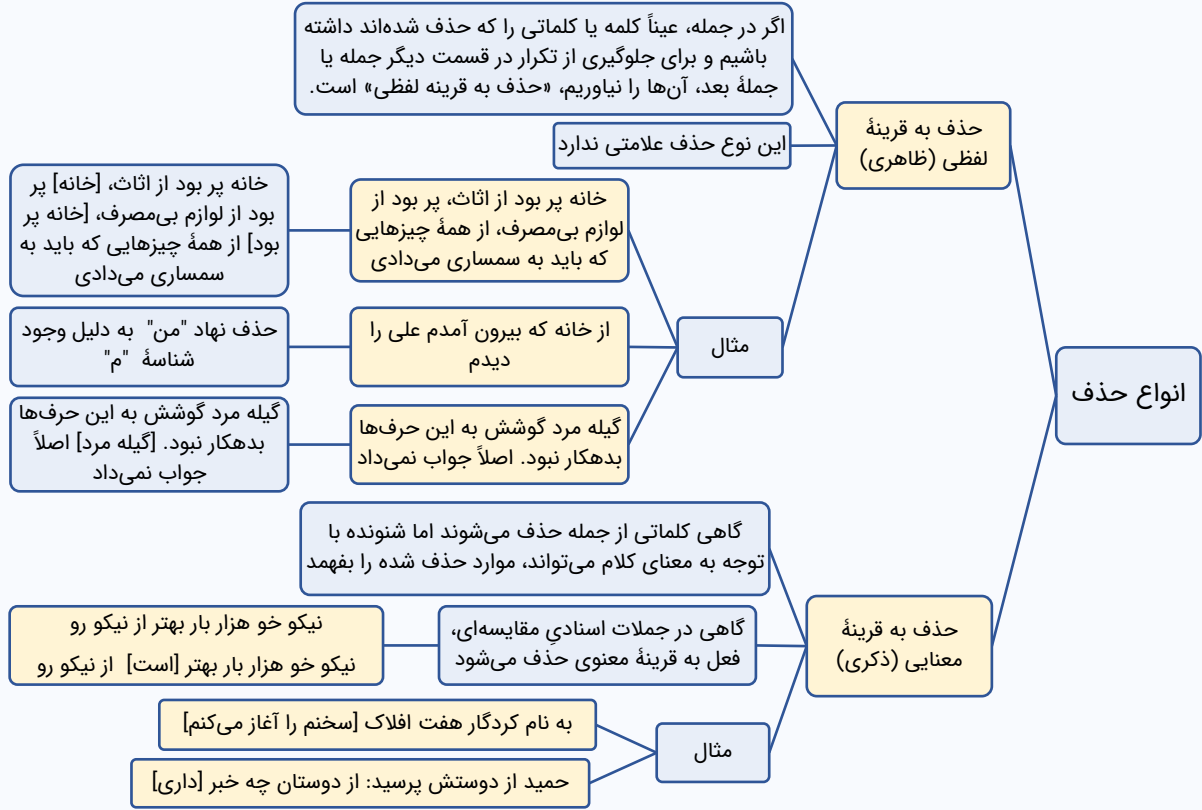


مصراع شو:

به (بهرتر) است [(۰/۵): حذف فعل اسنادی به قرینه معنایی (۰/۵) (بیت برگرفته از کارگاه متن پژوهی درس ۱۲)



گاهی، کلمه یا کلماتی از جمله حذف می‌شوند اما شنونده از طریق دیگر کلمات جمله، آن را در می‌یابد؛



قلمرو ادبی (۵ نمره)

۰/۵	مصحح شو:	۱۱
	مورد ۲ - (سندبادنامه ← ابوالمعالی نصرالله منشی ✗ نادرست) سندبادنامه ← ظهیری سمرقندی ✓ درست (گنج حکمت ص ۱۲۸ «کلان تر و اولی تر»)	
۰/۵	مصحح شو:	۱۲
	دری به خانه خورشید از ← سلمان هراتی (۰/۲۵) سانتاماریا از ← سیدمهدی شجاعی (۰/۲۵)	
۱	مصحح شو:	۱۳
	الف) مورد ۲ (بود لبریز از عشقت وجودم، میهن ای میهن) (۰/۵) ب) مورد ۱ (از اشتیاق کیست که چشمت کشیده راه) (۰/۵)	
۰/۵	مصحح شو:	۱۴
	هفته: زمان کوتاه - (کارگاه متن پژوهی درس ۱۲)	



هر واژه یک معنای اصلی و یک یا چند معنای غیر اصلی دارد؛ به معنای حقیقی واژه (حقیقت) (اولین و رایج‌ترین معنایی که از یک واژه به ذهن می‌رسد) و به معنای غیرحقیقی آن، مجاز می‌گویند.	تعریف مجاز
کلمه‌ای که در معنای غیرحقیقی به کار رفته باشد، مجاز نامیده می‌شود.	
باید میان معنای حقیقی و معنای غیرحقیقی واژه، ارتباط و پیوندی برقرار شود.	شرط
«پشت دیوار آنچه گویی هوش دار تا نباشد در پس دیوار گوش» گوش اندام شنوایی است و در این معنا حقیقت است و نمی‌تواند در پس دیوار بیاید؛ شاعر در این بیت به مفهوم مجازی «گوش» یعنی «انسان سخن‌چین» تأکید دارد.	مثال
«بر سر آتم که گر ز دست برآید دست به کاری زخم که غصه سر آید» در مصراع اول، واژه‌های «سر» و «دست» به ترتیب در مفهوم مجازی «قصد و اندیشه» و «قدرت و اختیار» به کار رفته است.	
«به خون گر کشتی خاک من دشمن من بجوشد گل اندر گل از گلشن من» واژه «خاک» در معنای مجازی سرزمین و وطن آمده است.	
چو کاوه برون شد ز درگاه شاه بازارگاه مجاز از اهل بازار بر او انجم گشت بازارگاه	
از آن چرم کاهنگران پشت پای (چرم مجاز از پیش‌بند چرمی) پیوشند هنگام زخم درای	
دل را پس بده تا پیش دشمن (دل: عشق و محبت - چنگ: توان و اختیار) سپر سازم اگر آید به چنگم	

کلمه	معنی
سر	فکر و اندیشه / قصد و آرزو / کل وجود
سینه	وجود و احساس
دل	احساس / میل / جرئت
دست	اعمال و رفتار یا امکان و قدرت
جگر / زهره	جرئت
زبان	سخن
کف	دست
شمشیر	چنگ
زر	سکه طلا
حلق	دهان
چشم	نگاه
حرف	سخن
در	موضوع
مجلس	حاضران در مجلس

۱

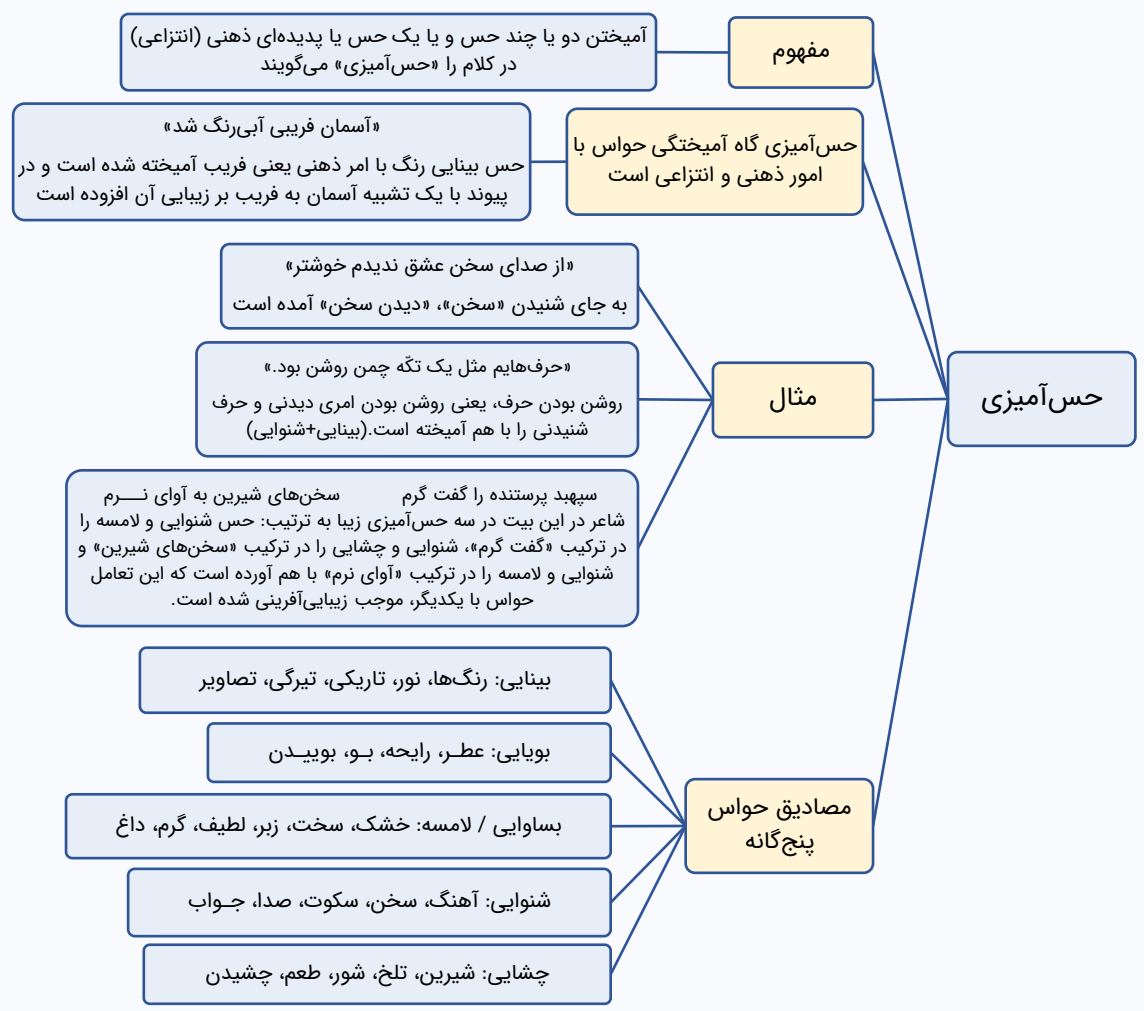
۱۵

- الف) مورد ۲ (تشبیه) (۰/۲۵) (درس ۱۳)
 ب) مورد ۴ (اغراق «در مصراع دوم») (۰/۲۵) (درس ۱۲)
 ج) مورد ۱ (استعاره - نام تو را تلاوت کردم) (۰/۲۵) (درس نیایش)
 د) مورد ۵ (تلمیح «شاره به آیه ۱۷ سوره انفال») (۰/۲۵) (روان خوانی «ارمیا»)



اغراق چیست؟	هرگاه در بیان ویژگی و صفت چیزی، زیاده‌روی و بزرگ‌نمایی شود، در زبان ادبی به این کار «اغراق» می‌گویند.
کاربرد عمده	این آرایه در متن‌های حماسی کاربرد فراوان دارد.
مثال	بزرگ‌نمایی سخن در زمینه‌هایی فراتر از اندیشه و پذیرش آدمی؛ همچون برخی از ابیات شاهنامه فردوسی. ◆ شود کوه آهن چو دریای آب اگر بشنود نام افراسیاب اغراق در ترس از شنیدن نام افراسیاب که کوه آهن را ذوب می‌کند.
	◆ نماند ایچ با روی خورشید، رنگ به جوش آمده خاک بر کوه و سنگ
	◆ زین آتش نهفته که در سینه من است اغراق در اینکه خورشید تنها شعله‌ای کوچک از آتش عشقی است که در قلب حافظ فروزان است.
	◆ با ساریان بگویند احوال آب چشمم تا بر شتر نیندد محمل به روز باران سعدی به گونه‌ای در روز وداع یار می‌گرید که سیل راه می‌افتد و راه بر گجاوه می‌بندد.

هرچند حس آمیزی جزو موارد درست سؤال نبود، ولی بد نیست یه بار حس آمیزی رو هم باهم مرور کنیم تا اگر اشتباهاً این مورد رو انتخاب کردی، متوجه اشتباهت بشی:



معنا	کنایه در لغت یعنی «پوشیده سخن گفتن» و در اصطلاح، واژه یا عبارتی است که دارای دو معنای ظاهری و نزدیک است، اما معنای ظاهری و نزدیک آن مورد نظر گوینده نیست بلکه مفهوم «دور» آن مد نظر است.
معنای دور و معنای نزدیک	در کنایه هم معنای نزدیک و هم معنای مجازی (=معنای دور) با هم به ذهن خواننده می‌آیند، اما خواست گوینده معنای دور است و آن را با تأمل در اجزای کلام و بافت سخن می‌توان دریافت. به عبارتی در کنایه معنای «نزدیک و دور» لازم و ملزوم یکدیگر هستند و با دقت در اجزای کلام، از معنای نزدیک به معنای دور هدایت می‌شویم.
مثال	«پا جای پای کسی گذاشتن» ← دقیقاً مثل آن شخص عمل کردن و همان کار را انجام دادن
	«مثل برق و باد خود را به جایی رساندن» ← با سرعت بسیار خود را به جایی رساندن. (عبارت، تشبیه هم دارد).
	«چشم داشتن به کسی یا چیزی» ← امید داشتن به ... (چشم زدن از کسی ← ترسیدن از ...)
	«سنگ بر سبوی زدن» ← آزمایش توأم با خطر، (اصطلاح امروزی ← ریسک کردن، دل را به دریا زدن) چو خواهی که پیدا کنی گفت‌وگوی بیاید زدن سنگ را بر سبوی
	«تنگ‌دل شدن» ← ناراحت و اندوهگین شدن سیاوش سیه را به تندی بتاخت نشد تنگ‌دل، جنگ آتش بساخت
	«پشت دست داغ کردن» ← توبه کردن و عبرت گرفتن و ترک نمودن کاری
	«شماق مکیدن» ← بی‌بهره ماندن، انتظار بیهوده، وقت را به بطالت سپری کردن
	«چند مرده حلاج بودن» ← در انجام کار چقدر موفق بودن، چقدر توانایی انجام کاری را داشتن به گفته علامه دهخدا، در «امثال و حکم»، عبارت «چند مرده حلاج بودن» کنایه از انجام دادن کاری است که در حدود توانایی چند مرد باشد و شاید تشبیه به عمل چند مرد حلاج باشد که یک تن آن را انجام دهد.
تفاوت کنایه و مجاز	در مجاز فقط یکی از دو معنی قابل دریافت است آن هم معنی غیر حقیقی؛ اما در کنایه هر دو معنی دور و نزدیک دریافت می‌شود ولی معنی دور اراده شده است.
تفاوت کنایه با استعاره	معمولاً استعاره در واژه و کنایه در ساختار کلام (سخن / جمله) است.

۱

۱۷







(گنج حکمت ص ۱۰۸)

(ب) تضاد (۵/۰)

الف) کنایه (۵/۰)



قلمرو فکری (۸ نمره)

۴	<p>الف) از آن ترس داشتم که معلم مرا ملامت (سرزنش) نماید. (روان خوانی آخرین درس) (مجموعاً ۰/۷۵)</p> <p>ب) بلکه معشوق همیشه عشق گذشته را موضوع کتاب شعر خود قرار می‌دهد. (مجموعاً ۰/۷۵) (درس ۱۸)</p> <p>ج) با ناراحتی گفت: فراموش کن (این فکر را از ذهنت خارج ساز) ناشدنی است که در اولین مهمانی بعد از ازدواج مان اجازه بدهم از کسی چیزی به امانت، وارد خانه کنی. (درس ۱۶) (مجموعاً ۱)</p> <p>د) هر کسی از مقام خود (در سیر و سلوک) آگاه می‌شود (مجموعاً ۰/۵) (درس ۱۴)</p> <p>ه) (رستم) در ته چاهی که به جای آب، زهر شمشیر و نیزه داشت، ناپدید شده بود. (مجموعاً ۰/۵) (درس ۱۳)</p> <p>و) از طرف دیگر، سودابه، نیز موجب نگرانی خاطر شاه شده است. (مجموعاً ۰/۵) (درس ۱۲)</p> <p>راهنمای مصحح: در تصحیح معنی شعر و نثر: با توجه به بارم هر مورد لازم است به واژه‌های ویژه‌ای که در آن شعر یا نثر ارائه شده، توجه گردد، اگر موردی (۰/۲۵) نمره داشته باشد، پس یک واژه خاص در آن صورت سؤال برای طراح مدنظر بوده، یا (۰/۵) نمره (دو واژه) یا (۰/۷۵) نمره (سه واژه).</p>	۱۸
۱	<p> مصحح شو:</p> <p>باتجربه بودن و تحمل سختی (گنج حکمت ص ۱۲۸)</p>	۱۹
۰/۵	<p> مصحح شو:</p> <p>خنده معشوق امیدبخش است و توان مبارزه را در شاعر می‌افزاید و همچون سلاحی برای ادامه مبارزه است. (درس ۱۷)</p>	۲۰
۱	<p> مصحح شو:</p> <p>عنایت خدا شامل حال انسان بی‌گناه/ در امان ماندن انسان درست‌کار از گزندها با حمایت خداوند (کارگاه متن پژوهی، درس ۱۲)</p> <p> نقشه نهایی:</p> <p>باید براساس آموزه‌های خود به مبحث «قرابت معنایی / هم‌خوانی / تناسب مفهومی» توجه داشت، چه در شکل پرسش کوتاه‌جواب و چه در قالب چند گزینه‌ای. برای پاسخ دادن به این نوع سؤالات توصیه می‌گردد که به کلیدواژه که اغلب در گزینه‌ها دیده می‌شود و یا لپ کلام که درجمله پایانی یا در مصراع پایانی وجود دارد با صورت سؤال، مطابقت داده شود.</p>	۲۱
۰/۵	<p> مصحح شو:</p> <p>مورد ۱ (۰/۵) - رهایی از عشق ناممکن است و عاشق تمایلی به رهایی از بند یار ندارد و اسارت در دام عشق محبوب را خوش تر می‌دارد. کارگاه متن پژوهی (درس ۱۳)</p>	۲۲
۱	<p> مصحح شو:</p> <p>الف) نیست شدن همه و رسیدن عده‌ای قلبل به اسرار - معرفت (وادی سوم) (۰/۵)</p> <p>ب) توحید (وادی پنجم) (۰/۵)</p> <p>ابیات ذکر شده در گزینه‌ها برگرفته از مثنوی «منطق الطیر عطار» است.</p>	۲۳
۲۰	موفق باشید.	

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۲/۱۲	رشته: تمامی رشته‌ها	راهنمای تصحیح شبه آزمون نهایی درس: فارسی ۳
تعداد صفحه: ۲	پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	
شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان سازمان سنجش آموزش کشور https://www.sanjeshserv.com	دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلبان آزاد و آموزش از راه دور سراسر کشور در نوبت اردیبهشت ماه سال ۱۴۰۳	
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره

قلمرو زبانی

۰/۵	۱	پیشانی: ت (جبهه) ۰/۲۵ صفحه ۱۳۷ شرم: ب (آزم) ۰/۲۵ صفحه ۱۰۳
۰/۲۵	۲	فایق ۰/۲۵ صفحه ۱۳
۰/۲۵	۳	در شب سیر کردن یا نام سوره‌ای ۰/۲۵ صفحه ۷۳
۱	۴	رهاکردن و گذاردن ۰/۵ سورت و تندی ۰/۵ ص ۱۰۹
۰/۵	۵	گزینه آ: قدر ← قدر درس ۱۳ و درس ۱۶
۰/۵	۶	نواحی ۰/۲۵ ص ۷۰ ۱۵۹ ستبر ۰/۲۵ ص ۱۶۱
۰/۲۵	۷	سه ترکیب وصفی پ این نالیدن نالیدن دلسوز هر نوعی صفحه ۳۶
۰/۵	۸	محبت: نهاد ۰/۲۵ آینه: مسند ۰/۲۵
۰/۲۵	۹	آ ۰/۲۵ من: نهاد دل: مفعول می دانم: فعل ص ۵۵
۰/۵	۱۰	نفس پیر مغان مغان ۰/۲۵: مضاف الیه مضاف الیه ۰/۲۵ ص ۶۷
۰/۵	۱۱	سیمرغ: ۰/۲۵ بدل ۰/۲۵ ص ۱۲۵
۰/۵	۱۲	(آ) بدون آن که: پیوند وابسته ساز ۰/۲۵ (ب) و: پیوند هم پایه ساز ۰/۲۵ ص ۱۳۷
۰/۵	۱۳	کوهان: شباهت ۰/۲۵ گیلان: مکان ۰/۲۵ ص ۱۵۲
۰/۵	۱۴	حذف به قرینه معنایی در مصرع دوم بیت اول ۰/۲۵ و مصراع نخست بیت دوم ۰/۲۵ ص ۳۵
۰/۲۵	۱۵	ت: مضاف الیه ۰/۲۵ ص ۱۹
۰/۲۵	۱۶	نشیند: مضارع التزامی ۰/۲۵ ص ۳۵

قلمرو ادبی

۱	۱۷	(آ) حسن تعلیل ۰/۲۵ (ب) تلمیح ۰/۲۵ (پ) ایهام ۰/۲۵ (ت) جناس همسان ۰/۲۵
۰/۵	۱۸	(آ) بی اختیار شود. ۰/۲۵ (ب) موقعیت نصیب شان می شود. ۰/۲۵
۰/۵	۱۹	هدهد: نماد رهبر ۰/۲۵ سیمرغ: نماد معشوق حقیقی ۰/۲۵
۰/۵	۲۰	ب ۰/۲۵ مصراع دوم مصداقی برای مصراع اول است ۰/۲۵
۰/۵	۲۱	ب دام زلف: تشبیه ۰/۲۵ ای صبا بگو: تشخیص ۰/۲۵
۰/۲۵	۲۲	یک اشتباه غزل
۰/۲۵	۲۳	پ
«ادامه راهنمای تصحیح در صفحه دو»		

راهنمای تصحیح شبهه آزمون نهایی درس: فارسی ۳		رشته: تمامی رشته‌ها	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۲/۱۲
پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه		تعداد صفحه: ۲	
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلبان آزاد و آموزش از راه دور سراسر کشور در نوبت اردیبهشت ماه سال ۱۴۰۳		شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان سازمان سنجش آموزش کشور https://www.sanjeshserv.com	
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره	
۲۴	آ: نادرست سلمان هراتی ۰/۲۵ (ب) درست ۰/۲۵	۰/۵	
۲۵	آ) من این زیبا زمین را آزمودم میهن ای میهن ۰/۵ ص ۱۱۷ ب) زین پس شکی نماند که صاحب نظر شوی. ۰/۵ ص ۲۳	۱	
قلمرو فکری			
۲۶	بی مسئولیتی ۰/۲۵ و بی خبری حاکمان جامعه ۰/۲۵ ص ۱۹	۰/۵	
۲۷	فرو خوردن خشم و پنهان کردن آن سبب نابودی است. ص ۳۵	۰/۵	
۲۸	ب ۰/۲۵	۰/۲۵	
۲۹	آ) همه موجودات عالم خدا را ستایش می‌کنند. ۰/۵ ب) تقابل عقل و احساس ۰/۵	۱	
۳۰	سخن عشق ۰/۲۵ هرگز تکراری و کهنه نمی‌شود. ۰/۲۵	۰/۵	
۳۱	آ) ترس از بی اعتباری ۰/۲۵ (ب) چاره‌اندیشی برای رهایی ۰/۲۵	۰/۵	
۳۲	زوال پذیری زیبایی‌های مجازی	۰/۵	
۳۳	تهمت زدن به سیاوش	۰/۲۵	
۳۴	۱- سیاوش می‌گوید: اگر کوهی از آتش باشد؛ آن را در می‌نوردم و آسان است اگر باعث شود که از تهمتی که به من زده شده عبور کنم و رفع اتهام کنم. ۲- عاشقان در راه معشوق جان فدا می‌کنند پس از کشته آوازی بر نمی‌آید تا وصف خدا گوید. ۳- همه کس جز ماهی (عاشق) از عشق و غوطه خوردن در دریای عشق و معرفت سیر می‌شود و آن کسی که در راه طلب ملول و خسته می‌شود از عشق حق بی نصیب و محروم می‌ماند. ۴- کسی می‌تواند راه عشق را بی‌پیماید که از هستی خود بگذرد. دلبستگی به هستی و زندگی در مسیر عشق امکان‌پذیر نیست. ۵- نویسنده می‌گوید یونانی‌ها از ترس حکومت دموکراسی قرن بیستم که بسیار نامطلوب بود به حکومت سرهنگ‌ها پناه بردند غافل از این که این حکومت آزار و اذیت بیشتری در پی دارد و بسیار ظالم‌تر است «از چاله به چاه افتادن» ۶- تنها گوینده جمع و بزم‌آرای بدون رقیب شده بود. ۷- آزرده خاطر شدم و از پیشرفت در دادگستری منصرف شدم. ۸- از سویی بسیار شادمان شدم که از بین بردن اسلحه تیربار کار من بوده است.	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵	
	«موفق و سربلند باشید.»	جمع نمره	۲۰

آزمون شبیه‌ساز نهایی درس: فارسی ۳	ساعت شروع:	تاریخ امتحان: خردادماه ۱۴۰۳	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	رشته: همه رشته‌ها	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات: ۲۳ صفحه
آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی		گروه آموزشی ماز	
ردیف	پاسخنامه	نمره	

قلمرو زبانی (۷ نمره)

۰/۲۵	<p>مصحح شو: </p> <p>اندیشه و کربت</p> <p>بررسی دقیق‌تر:</p> <p>واژه‌ها در رابطه با معنای خود در جمله نمود می‌یابند. اندیشه و کربت در این دو مثال داده شده مترادف دارند؛ پس نمی‌توان حکم داد که واژه‌هایی چون «اندیشه» همواره در معنی «فکر» به کار روند.</p> <p>مثلاً: واژه «هنر» در مفهوم خاص معنی خاص خودش را دارد اما در مفهوم عام به معنی «علم، دانش، فضیلت، لیاقت، شایستگی» است.</p> <p>هنر خوار شد، جادویی ارجمند نهان راستی، آشکارا گزند (درس ۱۲، فارسی ۲)</p> <p>روش‌هایی برای پیدا کردن معنای واژه‌ها: </p> <p>معنای بسیاری از واژه‌ها را می‌توان از طریق ریشه‌یابی یا هم‌نشینی با واژه‌های دیگر در داخل بیت یا جمله فهمید؛ اما واژگانی نیز وجود دارند که با این روش‌ها نمی‌توان یا به سختی می‌توان به معنی‌شان پی برد.</p> <p>♦ مانند: معنی «پایمرد» برای واژه «شفیع»</p> <p>بنابراین همان‌طور که قبلاً اشاره کرده‌ایم تسلط کامل بر لغت‌های واژه‌نامه بهترین راه برای کسب نمره کامل بخش لغت است.</p> <p>نقشه نهایی: </p> <p>یکی از پرسش‌های متداول در مبحث «واژه‌نامه» را باهم مرور می‌کنیم:</p> <p>۱- برای واژه مشخص شده یک برابر معنایی یا معادل معنایی بیابید.</p> <p>♦ اگر کوه آتش بود <u>بستیم</u> (خردادماه ۱۴۰۱)</p> <p>♦ دستتان را بر چشم‌های درشتتان، <u>حمایل</u> کرده بودید. (شهریور ۱۴۰۱)</p> <p>♦ به عنوان <u>ولیمه</u> کباب غاز صحیحی بدهد. (خردادماه ۱۴۰۱)</p> <p>♦ همه نوری و سروری، همه <u>جودی</u> و جزایی (خرداد ۱۴۰۱)</p> <p>۲- برای واژه مشخص شده یک «برابر معنایی» از بیت بعد از آن بیابید.</p> <p>♦ <u>سریز</u> ملک عطا داد کردگار تو را (شهریور ۱۳۹۹)</p> <p>برکش ز سر این سپید معجر بنشین به یکی کیبود اورنگ (شهریور ۱۳۹۹)</p> <p>بدو گفت بی‌تو نخواهم زمان نه اورنگ و تاج و نه گرز و کمان (دی ماه ۱۴۰۱)</p>	۱
۰/۲۵	<p>مصحح شو: </p> <p>تجرید (درس ۱۴، واژه‌نامه ۱۷۳)</p> <p>بررسی دقیق‌تر:</p> <p>تجرید: در لغت به معنای تنهایی گزیدن است.</p> <p>نقشه نهایی: </p> <p>برابر یا معادل معنایی، از جمله سؤالاتی است که در این قسمت (=معنی لغت) هراز گاهی طرح شده است.</p>	۲



۰/۲۵

۳

مصحح شو: مترادف: ۱- نیرنگ
متضاد: ۱- یکرنگی

۲- دورویی (ذکر یک مورد کافی است)
۳- ریاکاری (کارگاه متن پژوهی درس ۲ (واژه‌نامه صفحه ۱۶۶)

نقشه نهایی:

به صورت سؤال دقت کنید. مانند این سوال و دقت به بخش «متضاد یا مترادف».

۰/۲۵

۴

مصحح شو: مورد «پ»

(درس ۹، واژه‌نامه صفحه ۱۷۱)

۰/۵

۵

مصحح شو: بحر × ← نادرست / بهر ✓ ← درست

راهنمای مصحح: اگر پاسخ را درست نوشته باشد ولی واژه درست دیگری را غلط نوشته باشد، ۰/۲۵ کسر شود.

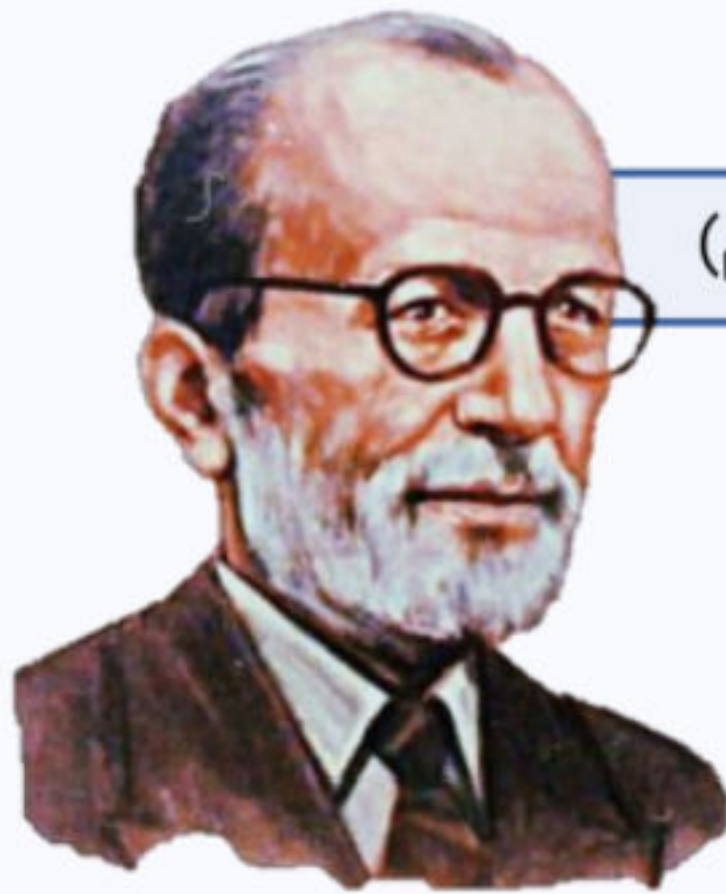
املا:

مبحث املا در واقع در سه شکل خودنمایی می‌کند:

گروه‌های شش‌گانه گزینش املائی (اهمیت املائی)	ا، ع، ا، ط، ا، ث، س، ص، ا، ح، ه، ا، ذ، ز، ض، ظ، ا، غ، ق
کلمات هم آوا	صواب و ثواب / حیات و حیاط و...
رسم‌الخط (گروه‌های شش‌گانه گزینش املائی + ملاک و معیار ما در انتخاب و گزینش درست)	از راه دیدن شکل درست کلمه‌ها + از راه شناخت اشتقاق و هم‌خانواده بودن کلمه‌ها + از راه پی بردن به معنی کلمه‌ها در عبارت‌ها

واژگان هم آوا:

واژگان هم آوا، واژگانی هستند که تلفظ آن‌ها یکسان، اما املا و معنای آن‌ها متفاوت است.



غذا: خوراک - غزا: جنگ و پیکار - قضا: تقدیر و سرنوشت (فارسی دهم، درس شانزدهم)

صغیر: صدای بلند و تیز - سفیر: فرستاده، نماینده (فارسی یازدهم، درس پنجم)

قربت: نزدیکی - غربت: دوری، تنهایی (فارسی دوازدهم، درس ۱ و ۱۰)

مثال

واژگانی مثل «ذلت و زلت»، «سلاح و صلاح»، «فراغ و فراق» و ... متشابه هستند؛ نه هم آوا.



مغلوب: شکست خورده مقلوب: دگرگون شده	غذا: خوراک / غذا: جنگ و پیکار قضا: تقدیر و سرنوشت	قربت: نزدیکی غربت: دوری، تنهایی	حیات: زندگی حیات: صحن خانه
اثاث: وسایل خانه اساس: پایه، بنیاد	صبا: بادی که از شمال شرق میوزد سبا: نام سرزمین بلقیس	منسوب: نسبت داده شده منصوب: به کاری گماشته شده، نصب شده	ارض: زمین عرض: پهنا
خوان: سفره، مرحله خان: رئیس	انتساب: نسبت دادن انتصاب: گماشتن، نصب کردن	ازار: شلوار عذار: چهره	قالب: شکل و هیئت غالب: چیره، برتر
بحر: دریا بهر: برای، بهره و نصیب	اشباح: سایه‌ها (جمع شبح) أشباح: همانندان (جمع شبه)	تبع: پیروی طبع: طبیعت، ذات، سرشت، چاپ	امل: آرزو عمل: کار
القا: آموختن الفا: لغو کردن	طوفان: باد و باران شدید توفان: توفنده و غران	عبا: بالاپوش إبا: امتناع، خودداری	امارت: فرمانروایی، امیری عمارت: ساختمان، آباد کردن
ثقت: اعتماد سقط: بی‌ارزش، نابود	ثمر: میوه سمر: افسانه	تهدید: ترساندن تحدید: مرزبندی، تعیین حد و مرز	ستور: چهارپا سطور: جمع سطر
ثنا: ستایش سنا: نور و روشنی	حوزه: ناحیه حوضه: حوض (مربوط به آب است)	شخره: مسخره صخره: سنگ‌های بزرگ کوه	حول: اطراف هول: ترس و وحشت
سلاح: ابزار جنگ صلاح: نیکی، مصلحت	جزر: پسروی آب دریا (متضاد مد) جزر: ریشه دوم عدد	خار: تیغ خوار: پست و کوچک	سور: جشن و شادی صور: شیپور، بوق
حایل: مانع هایل: ترسناک	خواستن: درخواست کردن، طلب کردن خاستن: برخاستن، بلند شدن	سورت: تند و تیزی و شدت صورت: چهره	حجر: سنگ هجر: دوری
خورد: بن ماضی خوردن خرد: کوچک	غدر: خیانت قدر: ارزش، نام سوره قرآن	حذر: دوری و پرهیز حضر: ماندن (متضاد سفر)	ذلت: خواری و پستی زلت: خطا و گناه، لغزش
غرض: منظور قرض: وام	حلال: مباح و جایز هلال: ماه اول برج	رسا: شیوا رثا: سوگواری	فراق: دوری فراغ: آسودگی، آسایش
مامور: فرمان‌بر معمور: آبادان، آباد شده	متبوع: پیروی شده مطبوع: خوشایند و خوب	مستور: پوشیده مسطور: نوشته شده	متاع: کالا مطاع: فرمانروا، اطاعت شده
محمل: مهد، کجاوه مهل: بیهوده	منثور: پراکنده، نوشته شده به نثر منصور: پیروز، یاری شده	نغز: خوب و خوش نقض: شکستن، شکستن عهد و پیمان	آسار: رازها إصرار: پافشاری

۰/۲۵

۶

مصحح شو:

مورد «پ»

بررسی دقیق‌تر:

واژه «کیمیایگر»، اهمیت املائی ندارد.

راهنمای مصحح: اگر برخی از پاسخ‌ها را درست نوشته باشد، ولی واژه یا واژه‌های درست دیگری را غلط نوشته باشد، به ازای هر غلط، ۰/۲۵ کسر شود.

نکته طلایی:

واژگانی که در زبان فارسی، اهمیت املائی دارند.

♦ واژگان عربی رایج در فارسی:

مانند (= رأی، رعد / تاجر، طالب / حامد، هاشم / ذاکر، زاهد، ضامن، ظالم / مغرور، مقدور)

♦ واژگانی که در خود، یک یا چند حرف از حروف شش گانه املائی را داشته باشد.

به عبارت دیگر، کلمه‌ای اهمیت املائی دارد که می‌تواند چند شکل مکتوب داشته باشد و باید شکل صحیح آن را هنگام نوشتن انتخاب کرد.



نقشه نهایی:

♦ یکی از ویژگی‌های مهم آزمون‌های نهایی باید این باشد که بتواند دانش‌آموزان را بر اساس میزان تلاش و دقتشان دسته‌بندی کند. بنابراین طراحی طیف متنوعی از سؤالات ساده، متوسط، دشوار و بسیار دشوار از مشخصه‌های یک آزمون خوب است.

♦ نباید انتظار داشته باشید که بتوانید به همه یا بیشتر سؤالات آزمون‌های نهایی بدون چالش و دغدغه پاسخ دهید! با این توضیح یادآوری می‌کنیم که در بخش املا این طور نیست که املائی یک واژه به شکلی آمده باشد که نادرست بودن آن به اصطلاح «تابلو» باشد؛ بلکه از نکات و ترفندهای متنوعی استفاده می‌شود.



۰/۵ مصحح شو: مورد «ب» - یا مأوج ✗ ← نادرست / معوج ✓ ← درست

۰/۷۵ مصحح شو: خار ✗ ← نادرست / خوار ✓ ← درست (۰/۲۵)
 ذاد ✗ ← نادرست / زاد ✓ ← درست (۰/۲۵)

نکته طلایی:

- واژه‌های هم آوا، در معنی و املا بسیار مهم هستند، گاهی در شکل و گاهی در حرف یا حروفی باهم اختلاف دارند.
- خار، خوار / غربت، قربت، قریب، غریب / روان، روان
- یادگیری واژه‌های هم آوا، هم چون «علم / آلم در جمله یا در گروه کلمه (ترادف / تضاد / ترکیب عطفی: معطوف عالی و معطوف) باید صورت گیرد.
- واژه‌هایی که از نظر شکل و نوشتار (= صورت مکتوب) و گفتار (= ملفوظ) یکسان هستند، بسیار مهم هستند. خصوصاً به شکل جناس تام یا همسان در آرایه‌های ادبی؛ مانند: روان: روح
- واژه‌هایی با تلفظ مشترک، ولی با معناها و کاربردهای جداگانه‌ای که نمی‌توان آنها را به جای هم به کار برد. (= واژه‌هایی که از نظر نوشتاری متفاوت ولی از نظر گفتاری دارای تلفظ یکسان هستند) مانند: (اسیر، عسیر، اثیر) / (طین، تین)



۱ مصحح شو: الف) مصراع دوم «درد هر کس» (۰/۲۵) - هر: صفت مضاف الیه (۰/۲۵)
 ب) حرف «را» در مصراع اول: حرف اضافه (به، تو را، به تو) و یا در مصراع دوم: نشانه مفعول (۰/۲۵)
 پ) در حقیقت: قید (در حقیقت، حقیقتاً / به ناچار، ناچاراً) (۰/۲۵)
 (بیت از کارگاه متن پژوهی درس ۵)

نکته طلایی: سوالات مربوط به وابسته‌های وابسته و تشخیص نوع و رسم نمودار آن‌ها از ثابت‌ترین سوالات آزمون‌های فارسی پایه دوازدهم هستند.



نقشه نهایی:

- معروف است که در تشخیص وابسته‌های وابسته، اولین شرط این است که گروه اسمی حداقل از سه واژه تشکیل شده باشد؛ اما به خاطر داشته باشید که این شرط، شرط لازم است؛ نه کافی! چون اولاً هر گروهی که از سه واژه تشکیل شده باشد اینطور نیست که حتماً دارای وابسته وابسته است، ثانیاً برخی از گروه‌های اسمی شاید در ظاهر کمتر از سه واژه داشته باشند، اما ممکن است در واقع از سه واژه تشکیل شده باشند. مانند: گروه‌های اسمی که در آن‌ها ضمیر متصل وجود دارد.
- برای پاسخ‌دهی به سؤالاتی که پاسخ آن‌ها دو قسمتی است، راه درست این است که نخست به یک قسمت پاسخ دهید و سپس در صدد پاسخگویی به قسمت دیگر برآیید. مثلاً در سؤال فوق، نخست وابسته‌های پیشین را استخراج کنید و سپس به سراغ وابسته‌های پسین بروید.
- پاسخ دادن به سؤالات شمارشی بسیار حساس و دشوار است؛ چرا که در صورت کوچک‌ترین سهل‌انگاری، به پاسختان هیچ نمره‌ای تعلق نمی‌گیرد؛ بنابراین اولاً در پاسخ دادن به این گونه از سؤالات دقت مضاعف داشته باشید، ثانیاً تا از درست بودن پاسختان مطمئن نشدید آن را ننویسید.

گروه کلمه (گروه واژه):

مثال	طریقه ساخت کلمه (گروه واژه)
نقض غرض	مضاف یا هسته + نقش نمای اضافه « / ی » + مضاف الیه
سخن نغز	موصوف یا هسته + نقش نمای اضافه « / ی » + صفت بیانی
عصیان و سرکشی / صحت و سقم	ترادف یا تضاد (معطوف‌علیه یا هسته + حرف عطف «و» + معطوف



هسته در یک گروه اسمی:



- صفت اشاره:** این و آن، همین و همان
مثال: این دفتر، آن خودکار، همین میز، همان کتاب
- صفت پرسشی:** کدام، چه کدامین، چند، چه
مثال: کدام کتاب؟، کدامین گناه، چند مداد؟، چه درسی؟
- صفت مبهم:** هر، هیچ، همه، همه، فلان، بهمان، چند
مثال: هر گل، هیچ کس، همه جا، همه مکان ها، فلان درس، چند کتاب
- صفت عالی:** با پسوند «ترین»
مثال: بهترین لباس، ممتازترین نظر
- صفت تعجبی:** عجب و چه + اسم نکره (اسم + مصوت/ای = ای)
مثال: عجب کتابی!، چه رودخانه‌ای!، عجب کاری، چه گلی
- صفت شمارشی:** که خود دو نوع هستند:
۱- شمارشی اصلی
۲- شمارشی ترتیبی
صفت‌های شمارشی اصلی، همان اعداد هستند. مثل: یک، دو، سه و...
صفت‌های شمارشی ترتیبی اول: صفت‌هایی که پسوند «م» دارند و قبل از هسته قرار می‌گیرند.
مثال: دومین روز، سومین دلیل
- صفت‌های شمارشی ترتیبی دوم: صفت‌هایی که پسوند «م» دارند که پس از هسته می‌آیند.
مثال: روز نخست، کتاب سوم



وابسته‌های پیشین وصفی



وابسته‌های پیشین غیروصفی

وابسته‌های پیشین: معمولاً صفت‌ها و یا القابی هستند که قبل از اسم می‌نشینند.

وابسته‌های پسین غیروصفی

وابسته‌های پسین وصفی

وابسته‌های پسین: گاهی وابسته‌ها پس از هسته گروه اسمی قرار می‌گیرند و توضیح بیشتری در مورد آن می‌دهند که در این صورت وابسته‌های پسین هستند.



مثال: روز خوب

صفت بیانی: خوب، دیدنی، بلورین، خفته، پاکدل

مثال: کلاس چهارم، روز آخر

صفت ترتیبی با پسوند «م»

مثال: روز میلاد، روی ماه، دوستم

وابسته‌های وابسته:

- ممیز:** برای شمارش تعداد یا اندازه، وزن موصوف (هسته)، میان صفت شمارشی (عدد) و موصوف (معدود) آن، اسمی می‌آید که وابسته عدد است و ممیز نام دارد.
سه دستگاه اتومبیل / چهار واحد آپارتمان / سه شاخه گل / سه ماه دلتنگی / دو قاشق عسل / یک گالن شیر
- مضاف‌الیه مضاف‌الیه:** اسم + نقش‌نمای اضافه + اسم / اسم / ضمیر / صفت جانشین اسم
خانه همسایه ما / قدرت قلم نویسنده
- صفت مضاف‌الیه:** صفت (الف) اسم + نقش‌نمای اضافه + اسم + نقش‌نمای اضافه + صفت بیانی (ب) اسم + نقش‌نمای اضافه + صفت غیربیانی (صفت پیشین) + اسم
الف) شاگرد پایه دوازدهم / ب) اسیر همان فرد
- صفت صفت:** اسم + نقش‌نمای اضافه + صفت بیانی (معمولاً رنگ) + نقش‌نمای اضافه + صفت بیانی (معمولاً رنگ)
لباس آبی آسمانی / انسان موفق واقعی / انسان موفق ظاهری
- قید صفت:** قیدی که در بین یک ترکیب وصفی (هسته و صفت) بیاید.
جاده بسیار پرپیچ / هوای نه چندان پاک / جاده بسیار خطرناک / چاقوی خیلی تیز / آسمان همیشه آبی / کشتی زود به گل نشسته

هر یک از وابسته‌های هسته نیز می‌توانند همراه خود وابسته‌هایی بگیرند. در این صورت به آن‌ها وابسته‌های وابسته گوئیم.



کاربرد «را»:

گاهی در متون تاریخی به جمله‌هایی برخورد می‌نماییم که در آن‌ها «را» به کار رفته است، در حالی که کلمه‌ای که «را» بعد از آن قرار گرفته، مفعول نیست.

مثال: بو نصر را گفتم. / او را نام آتشک است.

الف) «را» نشانه مفعول:



♦ جهاندار سودابه را پیش خواند / همی با سیاوش به گفتن نشاند

ب) «را» در معنای حرف اضافه «به» «برای» (واژه قبل از «را» متمم است).

♦ حرف «را» در معنای «به»: گفت: بونصر را (به بونصر) بگوی که امروز درستم.

♦ «را» در معنای «برای»: و در هر سفری ما را (برای ما) از این بیارند تا صدقه‌ای که خواهیم کرد...

ج) «را» فک اضافه یا بدل از کسره (اضافه گسسته):

♦ گاهی «را» میان مضاف و مضاف‌الیه جدایی می‌اندازد و به جای کسره (نقش‌نمای اضافه) بعد از مضاف‌الیه قرار می‌گیرد. در این حالت معمولاً ابتدا مضاف‌الیه همراه «را» ذکر می‌شود و بعد از آن مضاف می‌آید. این نوع «را» در متون و اشعار کهن به فراوانی دیده می‌شود و امروزه هم از آن در شعر و نثر استفاده می‌کنند.



♦ مرا اوج عزت در افلاک توست

به چشمان من کیمیا خاک توست

یعنی اوج عزت من در افلاک تو است. «را» در این مصراع بعد از مضاف‌الیه (من) قرار گرفته و آن را از

اوج عزت (مضاف) جدا کرده است. مرا اوج عزت = اوج عزت من

د) نشانه را همراه با «مر» («مر» به جهت تأکید):

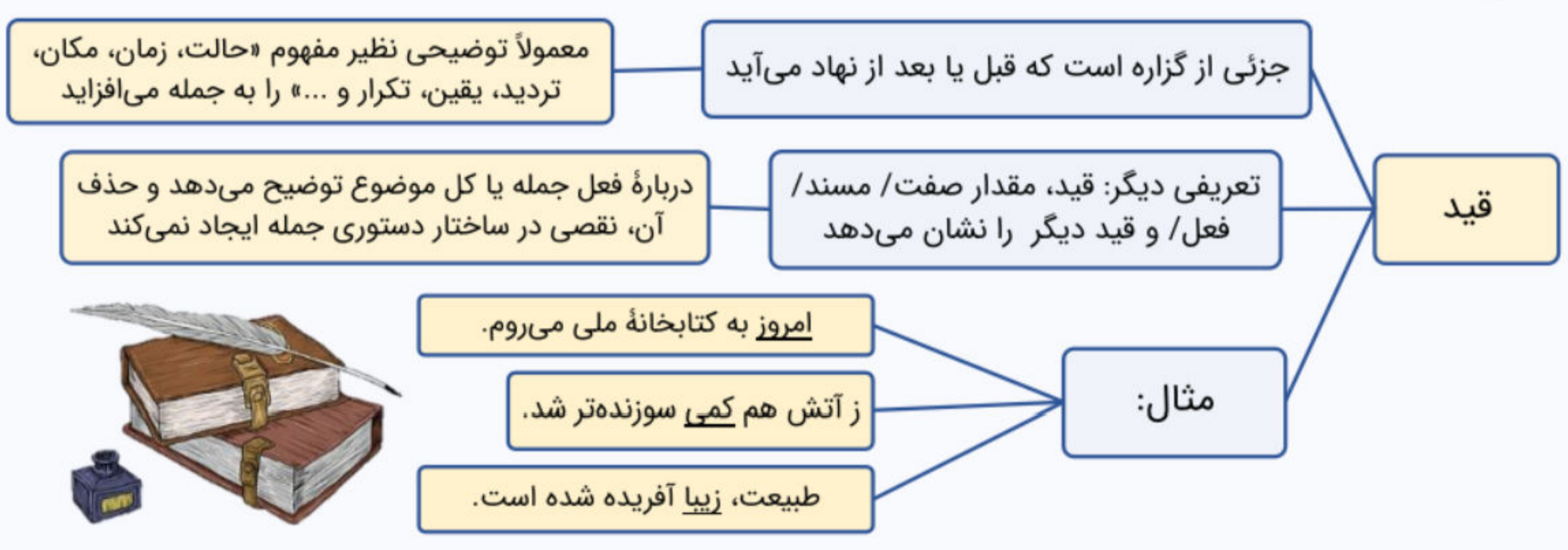
♦ ز عمر بهره همین است مر مرا که به شعر

به رشته می‌کنم این زر و دژ و مرجان را

♦ در بیت بالا «را» همراه با «مر» فک اضافه است. (بهره من)



قید:



۰/۲۵

۱۰

مصحح شو:

گزینه «ت»

بررسی دقیق‌تر:

«ان» در مورد «ت»: پسوند مکان: هاماوران ← هماور + ان (سرزمین غرب ایران، یمن)

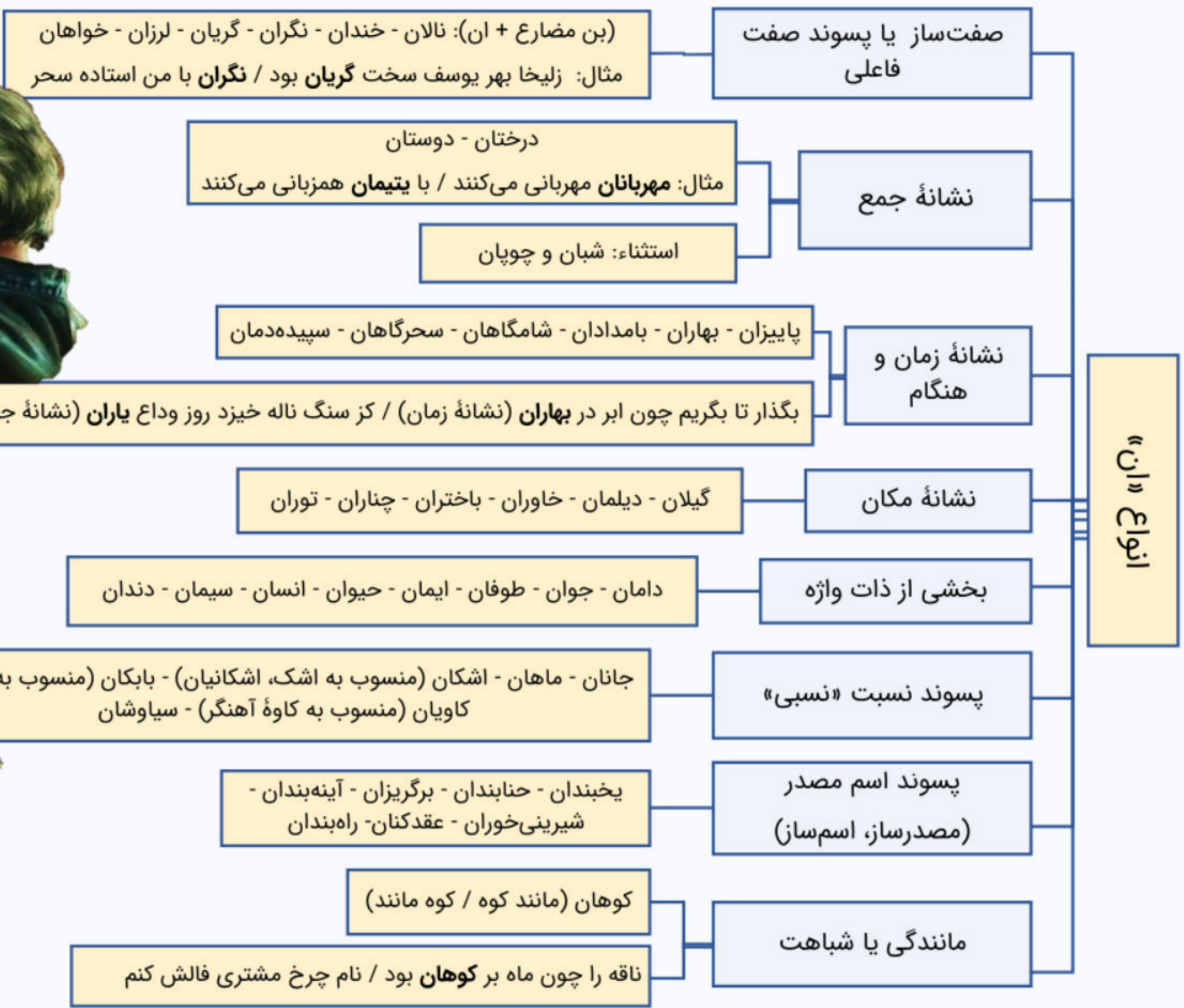
بررسی دیگر گزینه‌ها:

الف «درختان»، ب «عالمیان» و پ «ستوران» ← نشانه جمع

نقشه نهایی:

بحث انواع «ان» یک پای ثابت سوالات نهایی است.

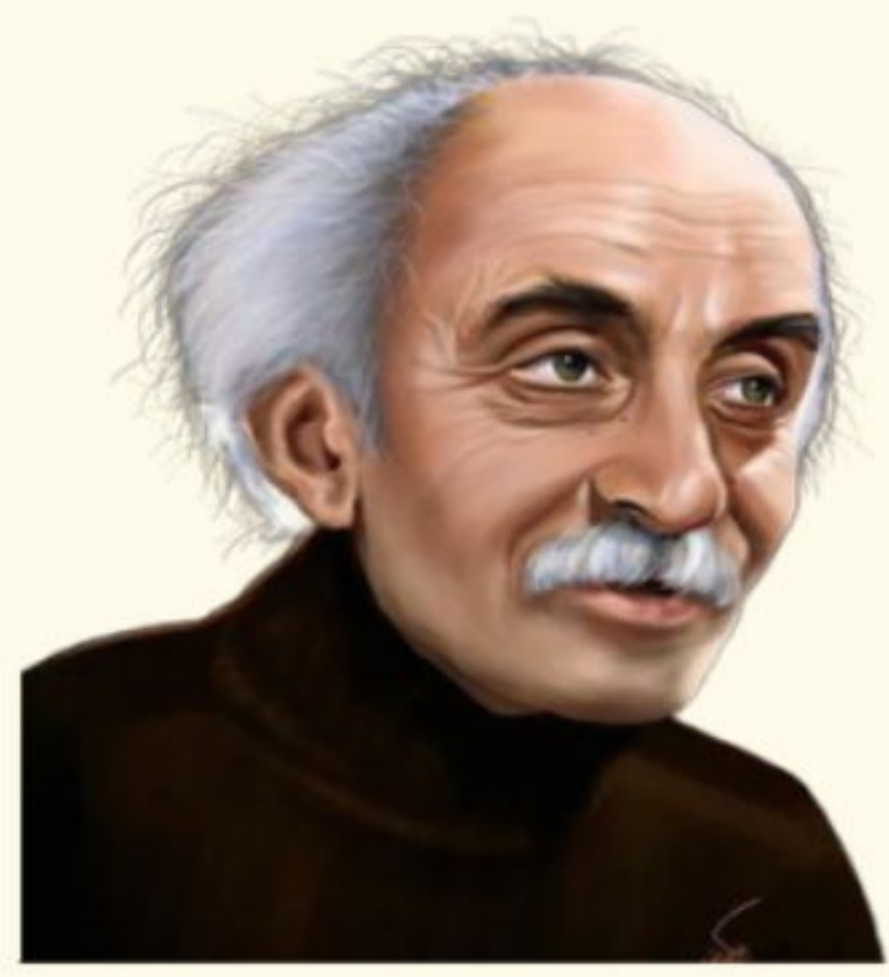




لطف کن لطف (۰/۲۵) - تکرار (۰/۲۵) - در جمله پایه (یا هسته) (۰/۵)

نکات طلایی:

نقش تبعی از نوع تکرار



- ♦ اگر قصد گوینده تأکید بر کلمه‌ای باشد، می‌تواند آن را در یک جمله تکرار کند.
- در این صورت واژه‌ای که تکرار شده، باید در نوع و نقش دستوری (نهادی / مفعولی / مسندی / متممی) تابع واژه تکرار شده باشد. اگر از نظر نقش متفاوت باشند، تکرار محسوب نمی‌شود.
- ♦ تکرار نقطه مقابل حذف است و به قصد تأکید می‌آید.
- در فقره پیشین من مقصر بودم من. (تکرار نقش نهاد)
- ♦ تکرار باید در یک جمله باشد. اگر کلمه‌ای در جمله بعد تکرار شود، نقش تبعی «تکرار» نخواهد بود.
- مولانا در آن حال، غزلی سرود و این، آخرین غزلی است که مولانا سرود.
- کلمه «مولانا / غزلی» هر یک دو بار تکرار شده است، اما چون در دو جمله قرار گرفته نقش تبعی از نوع (تکرار) محسوب نمی‌شود.



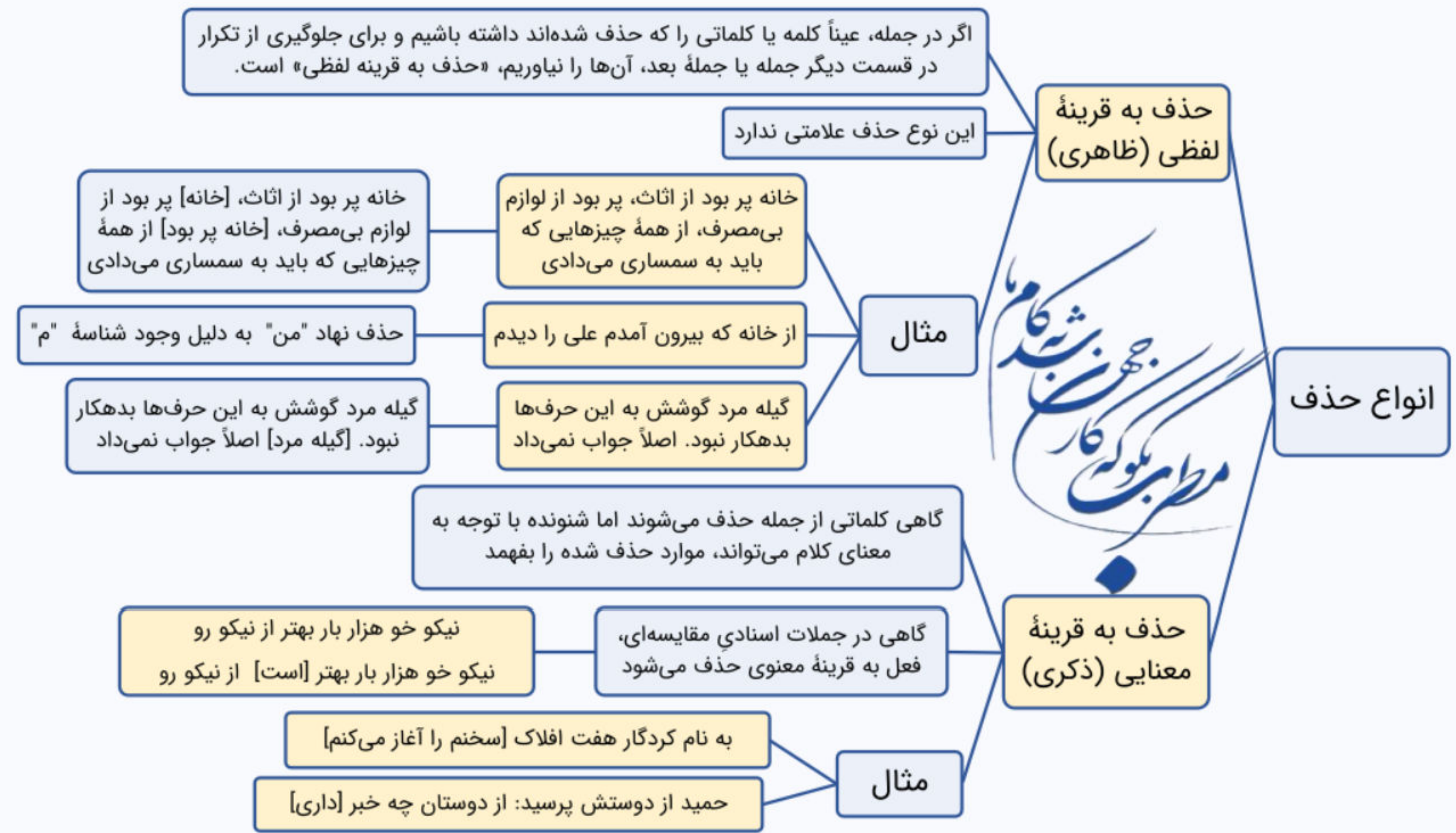
مصحح شو: 

قرینه لفظی (۰/۵) من آب و دانه [به دست می‌دهم]

(بند برگرفته از کارگاه متن پژوهی درس ۱۰)

حذف و انواع آن: 

گاهی، کلمه یا کلماتی از جمله حذف می‌شوند اما شنونده از طریق دیگر کلمات جمله، آن را در می‌یابد:



پرتکرارترین موارد حذف به قرینه معنوی: 

ز، زهی، دست مریزاد، مرحبا	شبه جمله‌ها (صوت و منادا)
<ul style="list-style-type: none"> ◆ هر چه ارزان‌تر [است] بهتر [است] ◆ چه بهتر [است] که شما این کار مهم را بر عهده بگیرید. ◆ از گرسنگی مردن، به [است] که به نان ... 	حذف فعل اسنادی در جمله مرکب (مسند = صفت برتر)
به سلامت [بروید] / بسیار خوب [است] / به جان شما [قسم می‌خورم]	حذف فعل در جملات استثنایی پرکاربرد

نکته طلایی:

«قید» از ارکان اصلی جمله به حساب نمی‌آید.

نقشه نهایی: 

بحث این سوال در قسمت قلمرو زبانی کارگاه متن پژوهی آمده است و منظور از ارکان جمله «نهاد، مفعول، متمم، مسند و فعل» است. به خاطر داشته باشید که مباحث دستور و آرایه‌های ادبی غالباً از مباحثی که در بخش قلمرو زبانی کارگاه متن پژوهی آمده، طراحی می‌شوند. البته مثال‌ها و نمونه‌ها معمولاً همان مثال‌ها و نمونه‌هایی نیستند که در کارگاه متن پژوهی آمده است و عمدتاً از جاهای دیگر کتاب، به ویژه سه قسمت شعرخوانی، روان‌خوانی و گنج حکمت انتخاب می‌شوند.





نکته طلایی:

(به شمار آورد / به حساب آورد) مترادف «پنداشت» هستند و جمله با مفعول و مسند می‌سازند. در حالی که (به شمار رفت / به شمار آمد / محسوب شد) جمله با مسند می‌سازند.



♦ فعل‌های «است» و «بود»، اگر به معنی «وجود داشتن» باشند، اسنادی نیستند. مانند:

در جیبم خودکار است. ← فعل غیر اسنادی: وجود دارد

آدم در نقشه‌اش نبود و بهتر که نبود ← هر دو غیر اسنادی در معنی: وجود داشتن

♦ فعل «شد» اگر به معنی «رفتن» یا «سپری شدن» باشد، اسنادی نیست. مانند:

بشد تیز رهام با خود و گبر ← فعل غیر اسنادی: رفت

دل بر دلدار رفت، جان بر جانانه شد ← فعل غیر اسنادی: رفت

♦ فعل‌های «گشت» و «گردید» اگر در معنی «جست‌وجو کردن/چرخیدن» باشند اسنادی نیستند. مانند:

او در بازار گشت ← غیر اسنادی

♦ اگر قبل از فعل‌های «است»، «بود» و «شد» بن ماضی + ه بیاید، معمولاً فعل کمکی هستند، نه اسنادی. مانند:

خریده بود / خورده است / دوخته شد ← فعل کمکی نه اسنادی.

♦ باد» و «مباد» (فعل دعایی از مصدر «بودن») فعل اسنادی هستند. مانند:

پرورده عشق شد سرشتم جز عشق مباد سرنوشتم ← مسند: جز عشق

♦ اگر یک فعل اسنادی در معنی غیر اسنادی به کار رود، مسند نمی‌گیرد و اگر یک فعل غیر اسنادی در معنی

اسنادی به کار رود مسند نیاز دارد. مانند:

دعا شد (غیر اسنادی: اتفاق افتاد)

شب شد (غیر اسنادی: فرا رسید)

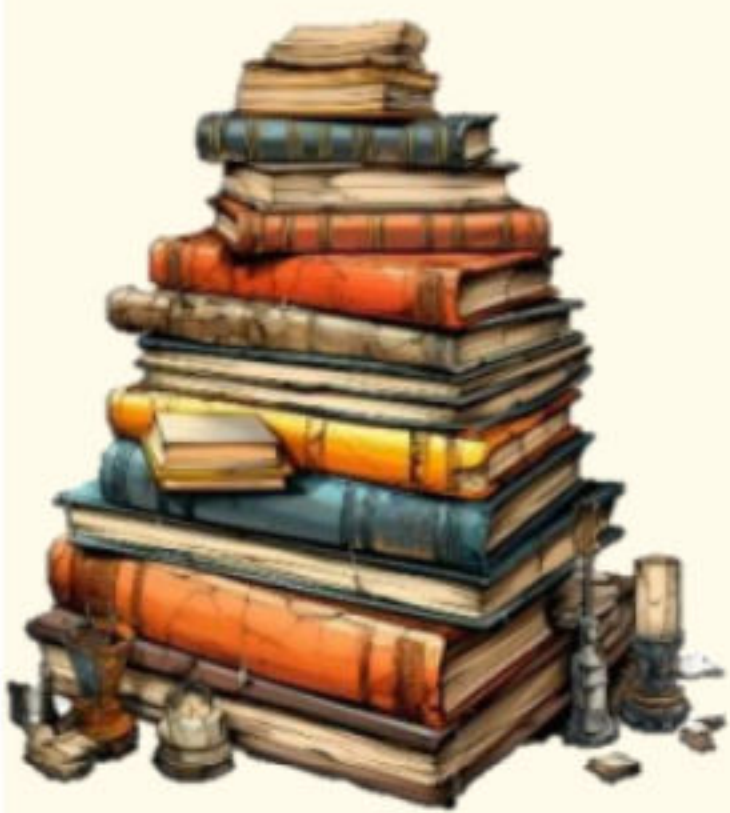
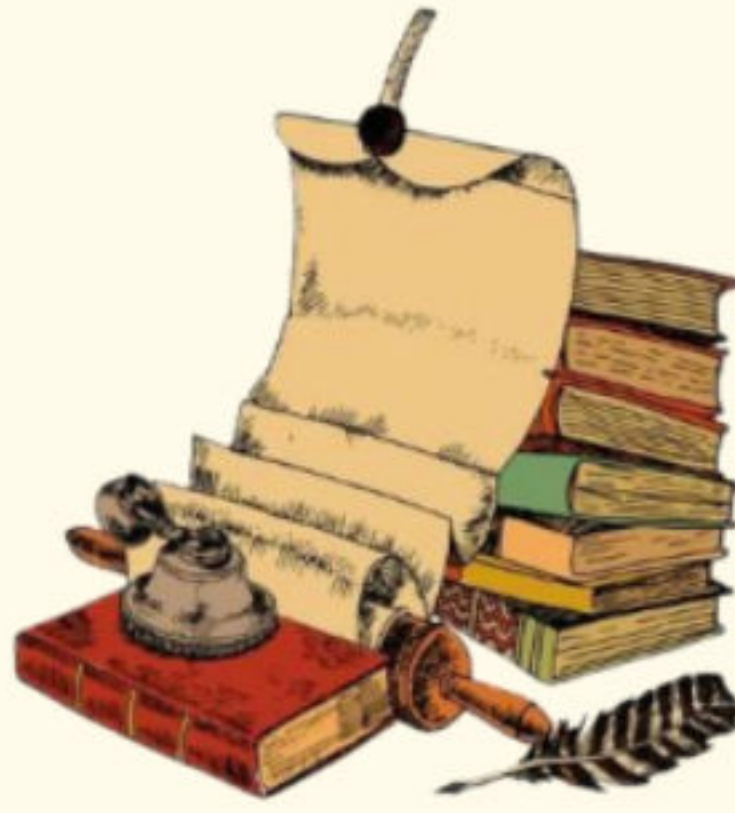
تمام خانه را گشتم (غیر اسنادی: بررسی کردم)

چرخ زندگی‌ام می‌گردد (غیر اسنادی: می‌چرخد)

پزشکان از درمان درد او عاجز آمدند (شدند: اسنادی)

قطره باران ما گوهر یکدانه شد (فعل اسنادی)

دل بر دلدار رفت، جان بر جانانه شد (فعل غیر اسنادی: رفت)



۰/۲۵

۱۴

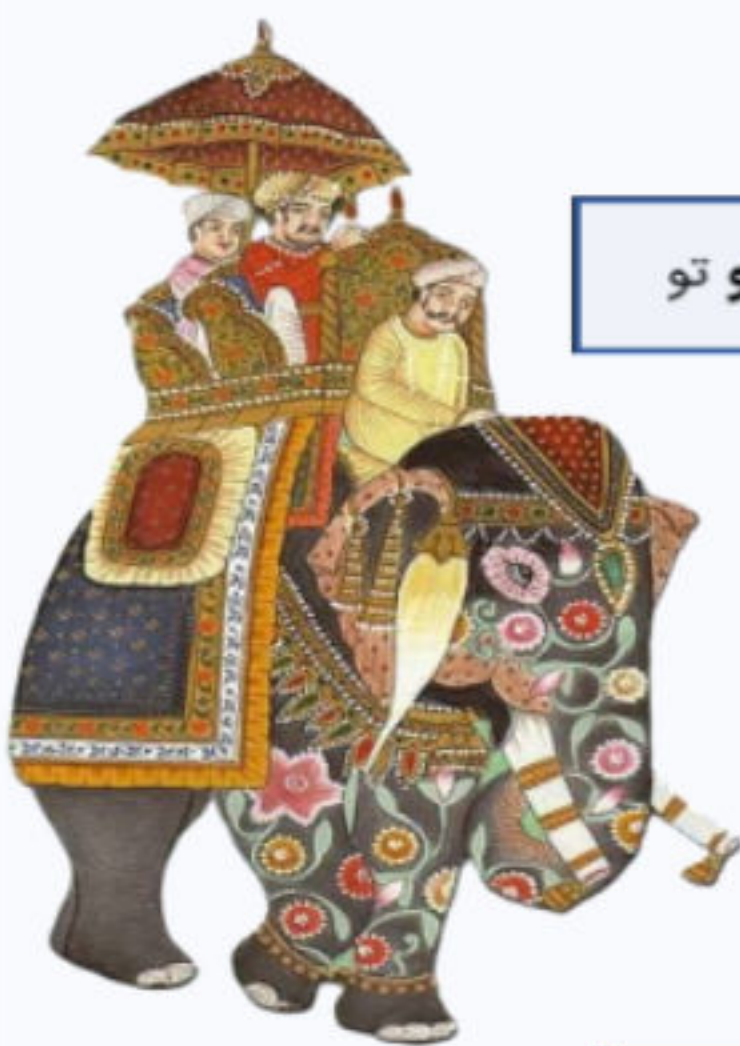
مصحح شو:

گزینه «پ» (۰/۲۵)

بررسی دقیق‌تر:

در مورد «پ»، فقط واو عطف (واو بین دو واژه با یک نقش دستوری ثابت) در ترکیب «یال و چشم» مشهود است.

انواع «و»



۰/۵	<p>مصصح شو: </p> <p>الف) نیست ← غیر اسنادی (وجود ندارد) (۰/۲۵) ب) زد: اتفاق افتاد، شد (۰/۲۵) (درس ۱۶)</p>	۱۵
قلمرو ادبی (۵ نمره)		
۰/۲۵	<p>مصصح شو: </p> <p>محمد بهمن بیگی (۰/۲۵)</p> <p>(صفحه ۸۱)</p>	۱۶
۰/۵	<p>مصصح شو: </p> <p>الف) درست (۰/۲۵)</p> <p>بررسی دقیق تر:</p> <p>«دری به خانه خورشید» از ← سلمان هراتی است.</p> <p>نقشه نهایی: </p> <p>◆ سؤالات این بخش عمدتاً نام نویسنده و اثر است که در پایان درس‌ها آمده است و تفاوتی هم نمی‌کند که این درس‌ها ستایش باشند یا نیایش یا درس اصلی یا سه بخش روان‌خوانی، شعرخوانی و گنج حکمت. البته غیر از نام نویسنده و اثر، ممکن است از این موارد هم سوال طراحی شود:</p> <p>۱- نام نویسنده یا اثر که در داخل متن درس‌ها یا کارگاه متن‌پژوهی آمده است. ۲- از صورت سؤالات کارگاه متن‌پژوهی که در آنها درباره تاریخ ادبیات مطلبی آمده باشد. ۳- نام مترجم یا اطلاعات دیگری که در کنار نام نویسنده و اثرش هست. ۴- نام نویسنده شعرها و درس‌های معروف مثل «در امواج سند» و ... ۵- نظم یا نثر بودن اثر. ۶- نوع ادبی درس‌ها (تعلیمی - غنایی - حماسی - نمایشی - پایداری و ...).</p> <p style="text-align: center;"></p>	۱۷
۰/۲۵	<p>مصصح شو: </p> <p>پابلو نرودا</p> <p>(درس ۱۷، صفحه ۱۵۱)</p> <p></p> <p>نقشه نهایی: </p> <p>◆ بهتر است برای راحتی خود در مورد آموختن تاریخ ادبیات کتاب فارسی، از قبل، جدولی با چند ستون رسم کنید و نام مؤلف (شاعر / نویسنده / مترجم) در یک ستون و نام اثر در ستون دیگر و احیاناً ستونی دیگر با عنوان توضیحات قرار دهید.</p> <p>◆ از مطالبی که در کارگاه‌های متن‌پژوهی یا داخل متن درس می‌تواند به عنوان «تاریخ ادبیات» تعبیر نمود، غفلت نکنیم.</p> <p>◆ کل مطالب تاریخ ادبیات هر پایه را می‌توان در یک صفحه جمع‌آوری کرد و از آنجا که این مبحث نیز مانند مباحث لغت و شعرخوانی یک نمره دارد، با یک مقایسه و حساب سرانگشتی به نظر می‌رسد که یادگیری این مبحث باید در اولویت قرار گیرد.</p>	۱۸
۰/۲۵	<p>مصصح شو: </p> <p>آورده مرگ، گرم به آغوش تو پناه</p> <p>نقشه نهایی: </p> <p>◆ این تیپ، معروف‌ترین نوع سؤالات شعرخوانی (شعر حفظی) است؛ که در آن یک مصراع را می‌دهند و شما باید مصراع دیگر را بنویسید. به خاطر داشته باشید که اگر کلماتی را جا بیندازید یا اشتباه بنویسید به همان نسبت از شما نمره کسر خواهد شد.</p> <p>◆ همان‌طور که در توضیح سؤال قبلی گفتیم، سؤالات حفظ شعر فقط از سه یا چهار شعر حفظی کتاب درسی که روی آنها واژه «شعرخوانی» نوشته شده، طراحی می‌شوند و اگر شما این شعرها را در طول سال تحصیلی حفظ و در شب امتحان مرور و تمرین کنید، هر مدل سوالی که طراحان طرح کنند، به راحتی از پس پاسخگویی به آن برخوردار خواهید آمد!</p> <p style="text-align: center;"></p>	۱۹



۲۰

مصراع شو:

مورد «۲» (۰/۲۵) - تنیده یاد تو در تار و پودم، میهن ای میهن!

نقشه نهایی:



از هشت قسمت یا موضوع کتاب‌های فارسی که در آزمون‌ها از آن‌ها سوال طراحی می‌شود، بخش «حفظ شعر» (شعرخوانی) تنها قسمتی است که جای سوالات آن کاملاً مشخص است؛ بنابراین پیشاپیش این شعرها را حفظ کنید و یک نمره آن‌ها را برای خودتان ذخیره نمایید. به خاطر داشته باشید که موکول کردن این مهم به شب امتحان باعث افزایش فشار عصبی و تلف شدن وقت مطالعه شما خواهد شد.

در سال‌های گذشته در نوبت دوم و شهریور فقط از دو شعرخوانی نوبت دوم سوال طراحی می‌شد؛ اما امسال هر چهار شعر حفظی کتاب می‌تواند منبع سوالات حفظ شعر باشد و لازم است دانش‌آموزان هر چهار شعر را حفظ کنند.

۰/۲۵

۲۱

مصراع شو:

مورد «۱» (۰/۲۵) (الف)

مورد «۲» (۰/۲۵) (ب)

۰/۵

۲۲

مصراع شو:

اسلوب معادله

۱- اسلوب معادله (ذکر دو مورد کافی است، هر مورد ۰/۲۵)
 ۲- استعاره
 ۳- تشخیص (کارگاه متن‌پژوهی درس ۶)
 ۴- کنایه

۰/۵

اسلوب معادله:



بیان مطلبی در دو عبارت مستقل، به نحوی که یکی از طرفین معادلی برای تأیید عبارت دیگر باشد؛ چنان که زیبایی‌آفرینی آن بر پایه شباهت باشد

معمولاً مفهومی ذهنی، در یک مصراع یا بیت و مفهومی محسوس، در مصراع دیگر برای تأیید آن می‌آید. (مفهومی یکسان با دو شیوه بیان)

هرگاه در بیتی، شاعر بخواهد مصراعی را در حکم مصداقی برای مصراع دیگر بیاورد، به طوری که بتوان جای دو مصراع را عوض کرد یا میان آن دو علامت «=» گذاشت.

این ارتباط بر پایه تشبیه است. معمولاً ابتدا مصراع دوم و سپس مصراع اول، معنی می‌شود و میان دو مصراع در هنگام معنی کردن، واژه از عبارت «همان طوری که» ذکر می‌شود

مستمع صاحب سخن را بر سر کار آورد / غنچه خاموش، بلبل را به گفتار آورد «صائب»

در این بیت، مصراع دوم در حکم مصداقی برای مصراع اول است؛ به گونه‌ای که می‌توان جای دو مصراع را عوض کرد؛ در واقع شاعر بر پایه شباهت بین دو مصراع، ارتباط معنایی برقرار کرده است

یک مصراع حکم کلی و مصراع دیگر مثال

بین دو مصراع ربط دستوری یا حرف وابسته‌ساز (که / تا / و...) نباشد یا مصراع دوم ادامه معنای مصراع اول نباشد (حداقل یک مثال برای یک منظور در دو مصراع یافت شود).

بین دو مصراع رابطه شباهت (=همان‌طور که/همچنانکه) معنی‌دار وجود داشته باشد



نقشه نهایی:

«اسلوب معادله» یکی از سوالات پرتکرار در مبحث آرایه‌های ادبی آزمون‌های نهایی و حتی کنکور سراسری بوده است.





مفهوم: نسبت دادن حالات و رفتار انسانی به غیر انسان

مثال: خوابیدن مرداب
حسرت نبرم به خواب آن مرداب
کارام درون دشت شب خفته است

پای داشتن و پیر بودن جهان
پای گردون پیر بشکستی

چشمه و موج کسی را می‌شناسند
چشمه‌های خروشان تو را می‌شناسند
موج‌های پریشان تو را می‌شناسند

گاه تنهایی صورتش را به پس پنجره می‌چسبانید
«تنهایی» مثل انسان صورت دارد و...

اگر در معنای اصلی به کار رفته باشد، تشخیص است

اگر در معنی غیر اصلی به کار رفته باشد، استعاره (مصرحه) خواهد بود

ای سرو پای بسته به آزادگی مناز

ای نسیم سحر آرامگه یار کجاست؟

ای گل چو آمدی ز زمین گو چگونه‌اند؟

صبا، ای کاش می‌گفتی بدان آهوی مشکین مو

ای غنچه خندان چرا خون در دل ما می‌کنی؟
تشخیص ندارد - غنچه خندان استعاره از معشوق

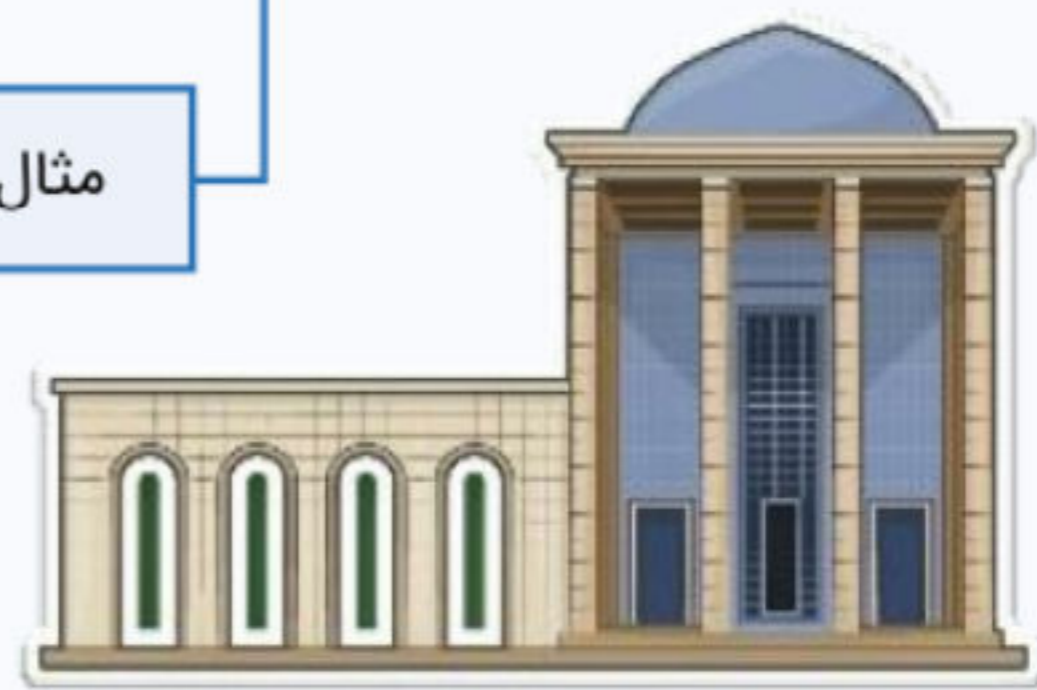
آبروی فقر چشم خرد

باغ سلام می‌کند سرو قیام می‌کند

شیرازه زندگی بنیاد جهل

گوشه وجدان آسمان تعطیل است

اگر یک غیرانسان (اشیا و جانوران) مخاطب قرار بگیرد



هر تشخیصی استعاره هم است؛ ولی هر استعاره‌ای تشخیص نیست



نکته طلایی:

بجز زلفش
ضمیر بود ما
بجز زلفش
ضمیر بود ما

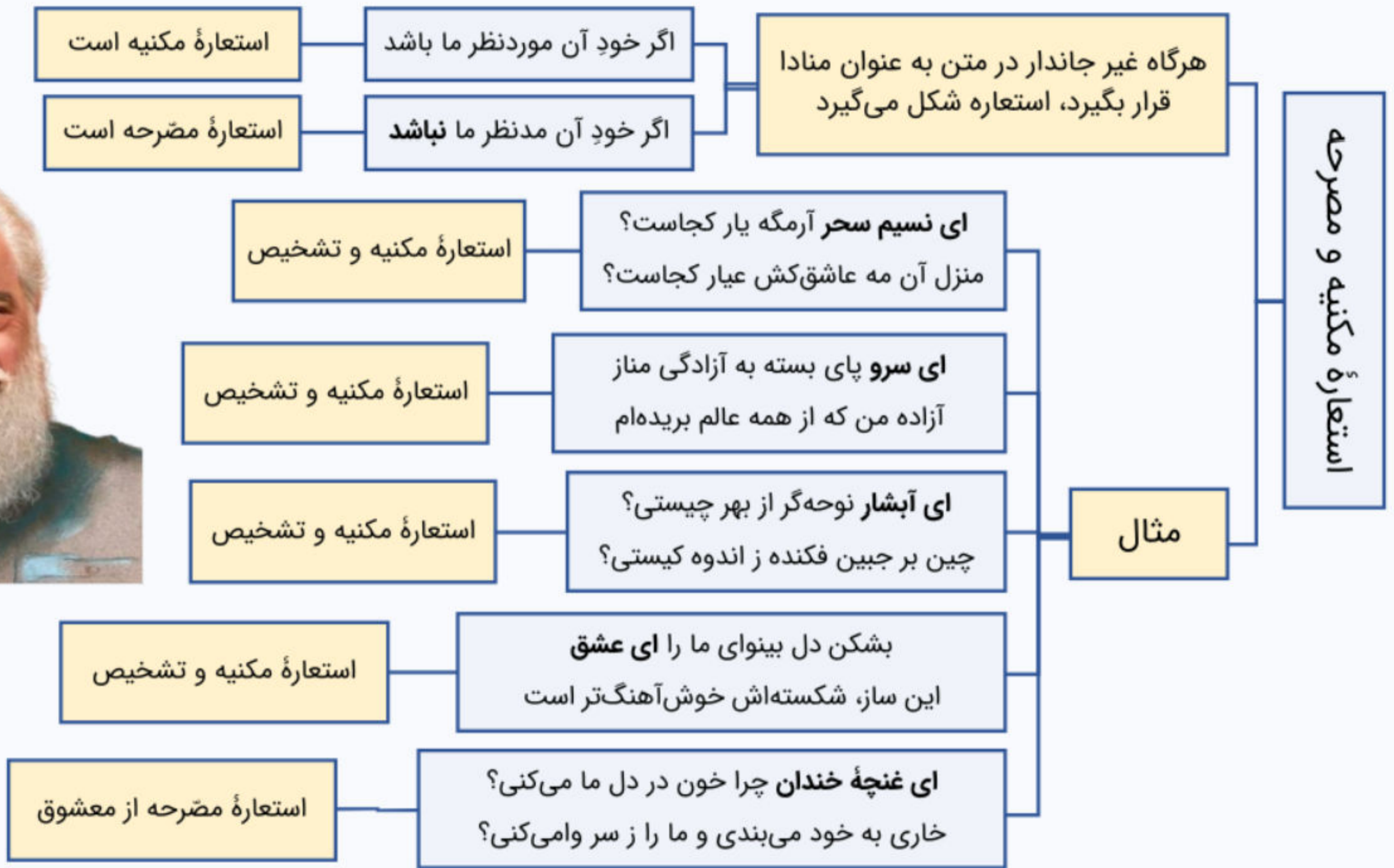
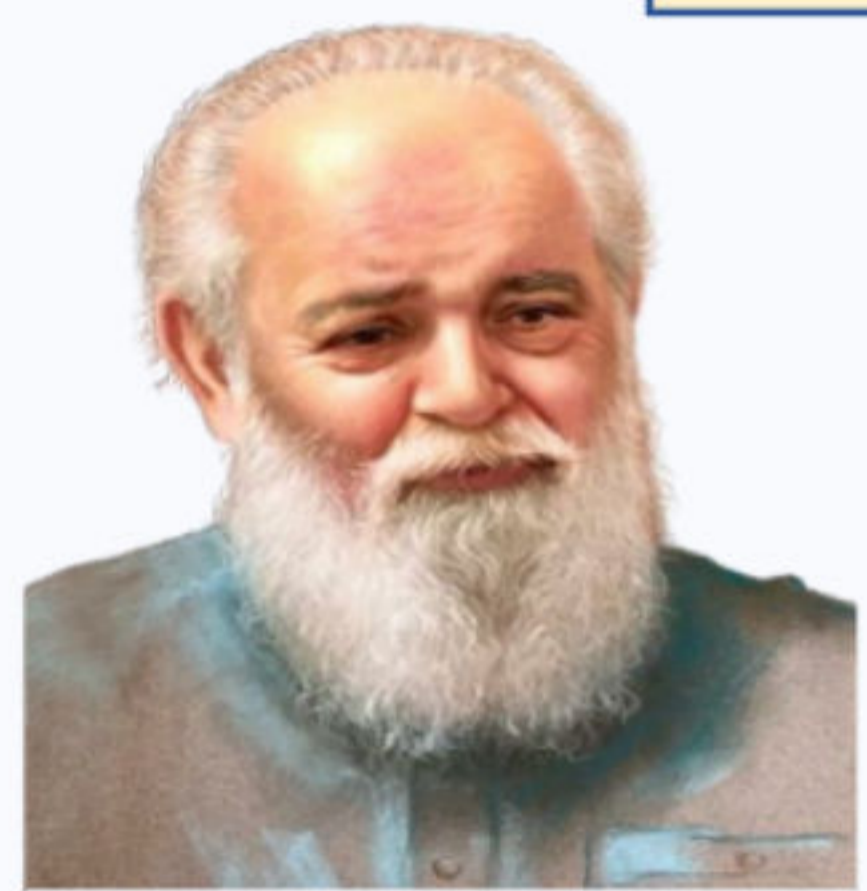


مثال‌هایی از کاربرد «تشخیص» در منابع درسی:

- ◇ چون بگشایم ز سر مو شکن / ماه ببیند رخ خود را به من (فارسی دهم)
- ← سر و مو داشتن چشمه / رخ داشتن و دیدن ماه
- ◇ در حضيض هم می‌توان عزیز بود / ازگودال بپرس. (فارسی دهم) ← از گودال بپرس
- ◇ مردنی چنان / غبطه بزرگ زندگانی شد (فارسی دهم) ← غبطه خوردن زندگی
- ◇ تو تنها تر از شجاعت / در گوشه روشن وجدان تاریخ ایستاده‌ای (فارسی دهم) ← وجدان داشتن تاریخ
- ◇ صداقت / شیرین‌ترین لبخند / بر لبان اراده توست (فارسی دهم) ← لب داشتن اراده
- ◇ به هنگام تماشا / کلاه از سر کودک عقل می‌افتد. (فارسی دهم) ← کودک بودن و سر داشتن عقل
- ◇ ای کشتی‌های صیادی که مقاومت پیشه کرده‌اید (فارسی دهم) ← مخاطب واقع شدن و مقاومت کردن کشتی‌های صیادی
- ◇ گنجه با واپسین رمق‌هایش، زیر سقفی از دود و غبار نفس می‌کشید. (فارسی یازدهم)
- ← رمق داشتن و نفس کشیدن شهر گنجه
- ◇ قفقاز زخم‌خورده و ستم‌دیده، نگاه منتظر و یاری‌جویش را به جنوب دوخته بود. (فارسی یازدهم)
- ← نسبت دادن ویژگی‌های زخم‌خورده و ستم‌دیده و نگاه منتظر و یاری‌جو داشتن برای قفقاز
- ◇ بید مجنون در تمام عمر سربالا نکرد / حاصل بی‌حاصلی نبود به جز شرمندگی (فارسی یازدهم)
- ← سر داشتن و شرمندگی بید مجنون
- ◇ از شعله / به خاطر روشنایی‌اش / سپاسگزاری کن، / اقا چراغدان را هم / که همیشه صبورانه در سایه می‌ایستد / از یاد مبر (فارسی یازدهم) ← سپاسگزاری از شعله / صبور بودن چراغدان

استعاره مکنیه و مصرحه:

* این مطلب برای دانش‌آموزان رشته‌های تجربی و ریاضی، صرفاً برای یادگیری بیشتر و روشی برای شناخت وجود استعاره در یک متن است.



استعاره مصرحه و ضمیر شخصی:

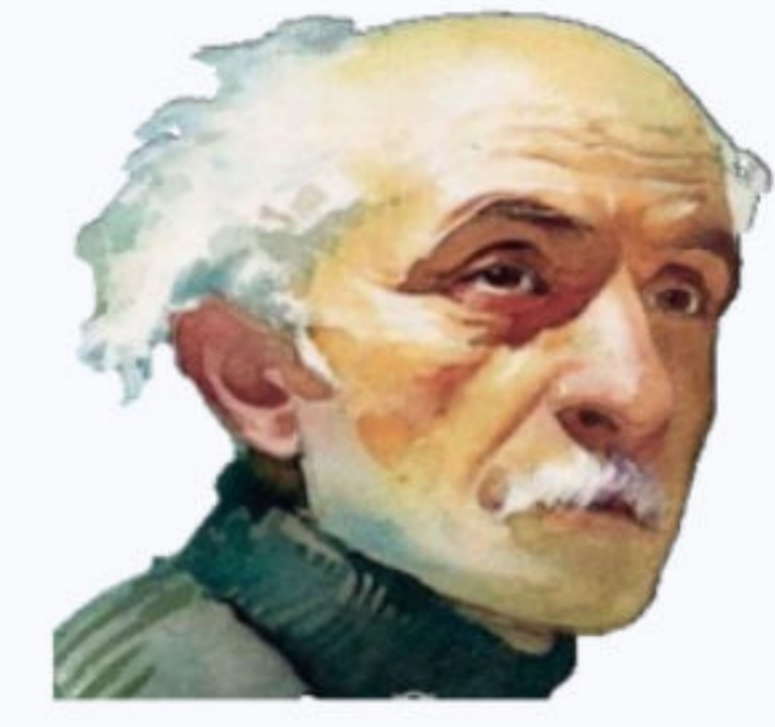
- ◇ یکی از مواردی که در تشخیص استعاره مصرحه بسیار کارگشا است، ضمیر شخصی هستند، که همراه مشابه‌های مشهور می‌آید.
مثال: لعلت، نرگش و ...
بسیار بعید است که واقعاً لعل متعلق به کسی یا گل نرگس کسی، منظور باشد.
- ◇ گاهی اوقات در ابیات یک تشبیه وجود دارد و در همان بیت مشابه بدون مشابه دوباره تکرار می‌شود که استعاره مصرحه ساخته می‌شود.
مثال: «بر کن ز بن این بنا که باید / از ریشه بنای ظلم برکنند»
در این بیت «بنای ظلم» اضافه تشبیهی است و به تبع آن «بنا» در مصراع اول استعاره مصرحه از ظلم است.



نکات طلایی:

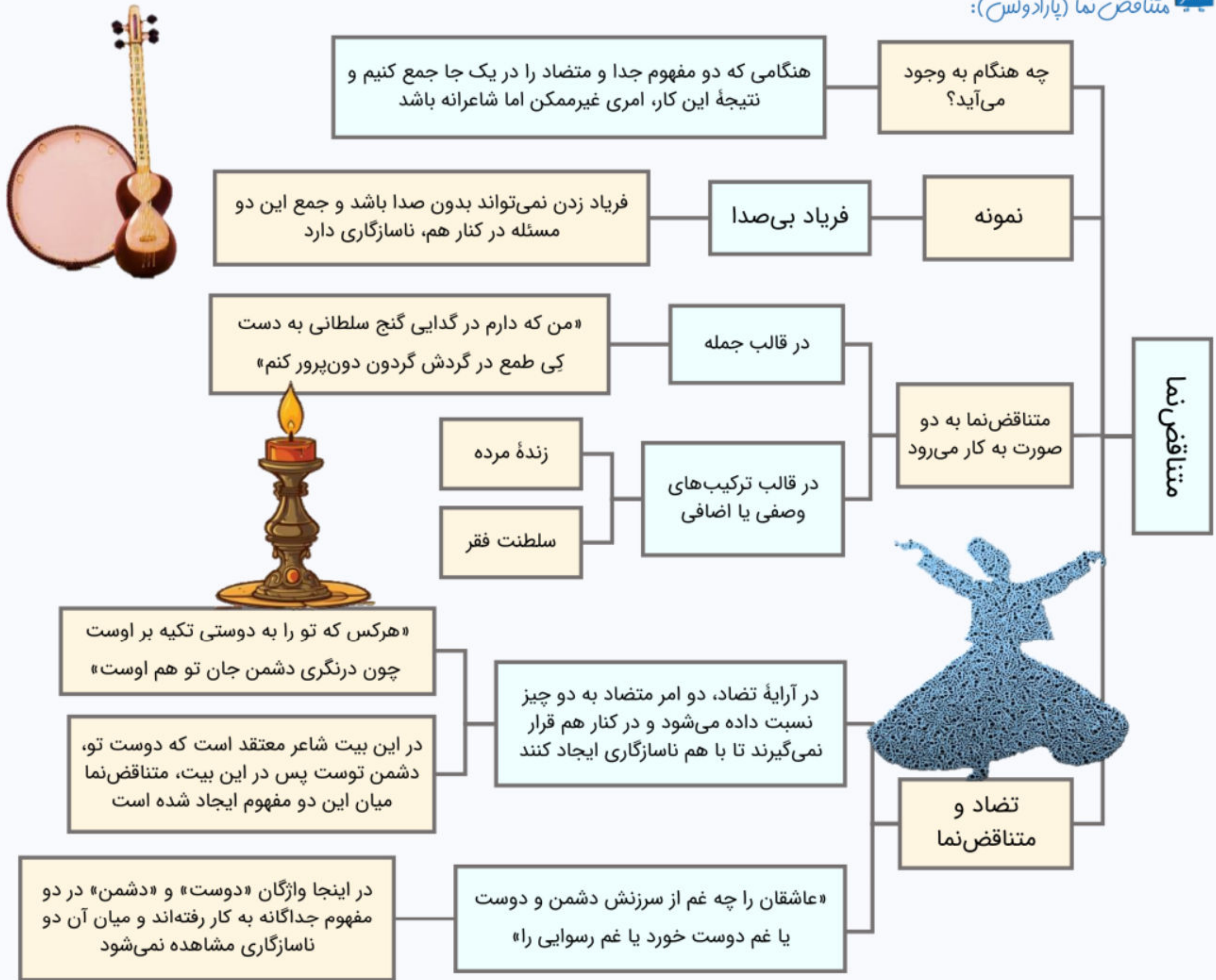
- ۱) کنایه‌ها اغلب از چند واژه تشکیل می‌شوند که می‌توان آن‌ها را به شکل مصدری بیان کرد:
- ◇ دست به جیب بودن
 - ◇ کمر بستن
 - ◇ چشم به راه بودن
 - ◇ دسته گل به آب دادن
 - ◇ سماق مکیدن
 - ◇ آب در هاون کوبیدن
 - ◇ دل بستن
 - ◇ بازار شکستن
 - ◇ دست و پای خود را گم کردن
 - ◇ آب به غربال بردن
 - ◇ پشت دست را داغ کردن
 - ◇ سپر انداختن
 - ◇ موی شکافتن
 - ◇ تنگدست بودن
 - ◇ چند مرده حلاج بودن
 - ◇ بور شدن
 - ◇ دامن‌کشان بر زمین راه رفتن
 - ◇ افسارگسیخته بودن
- ۲) صفت‌های مرکب و صفت‌های جانشین اسم و صفت‌هایی که معنای ظاهری آن‌ها مدنظر نیست، کنایه به حساب می‌آیند:
- ◇ دل سوخته
 - ◇ پختگان (با پختگان گو این سخن)
 - ◇ سیاه‌بخت

کنایه:



(کارگاه متن پژوهی درس ۲)

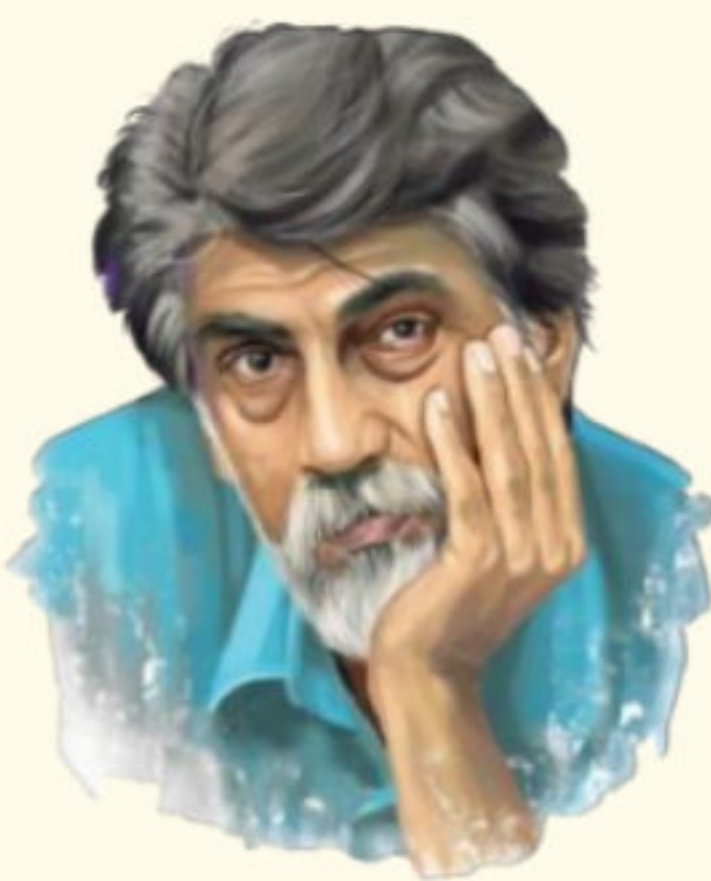
متناقض نما (پارادوکس):



نکته طلایی:

مثال هایی از کاربرد «متناقض نما» در منابع درسی:

- ◆ من ایرانی ام، آرمانم شهادت / تجلی هستی است جان کندن من (فارسی دهم)
- ← مصراع دوم مردن باعث زندگی می شود
- ◆ لذت هستی نمودی نیست را / عاشق خود کرده بودی نیست را (فارسی دهم)
- ← مصراع دوم عاشق شدن «نیست» به خدا
- ◆ خدا در همه جا هست؛ در هر جا که به تصور درآید و نیافتنی است. (فارسی دهم)
- ← خدا در همه جا حضور دارد ولی نیافتنی است
- ◆ به رقصی که بی پا و سر می کنند / چنین نغمه عشق سر می کنند. (فارسی یازدهم)
- ← به رقصی که بی پا و سر می کنند
- ◆ بین لاله هایی که در باغ ماست / خموشند و فریادشان تا خداست (فارسی یازدهم)
- ← خموشند و فریادشان تا خداست
- ◆ این شیخ همیشه شاب، پیرترین و جوان ترین شاعر زبان فارسی، معلم اول (فارسی یازدهم)
- ◆ از این سد روان در دیده شاه / زهر موجی هزاران نیش می رفت (فارسی یازدهم)
- ← سد روان
- ◆ همچو نی زهری و تریاقی که دید / همچو نی دمساز و مشتاقی که دید (فارسی دوازدهم)
- ← زهر و تریاق بودن نی تناقض دارد
- ◆ آن باغ پر از گل های رنگین و در سموم سرد این عقل بی درد و بی دل پژمرد. (فارسی دوازدهم)
- ← سموم سرد
- ◆ هشت جنت نیز اینجا مرده ای است / هفت دوزخ همچو یخ افسرده ای است. (فارسی دوازدهم)
- ← مثل یخ بودن دوزخ



دل نازک

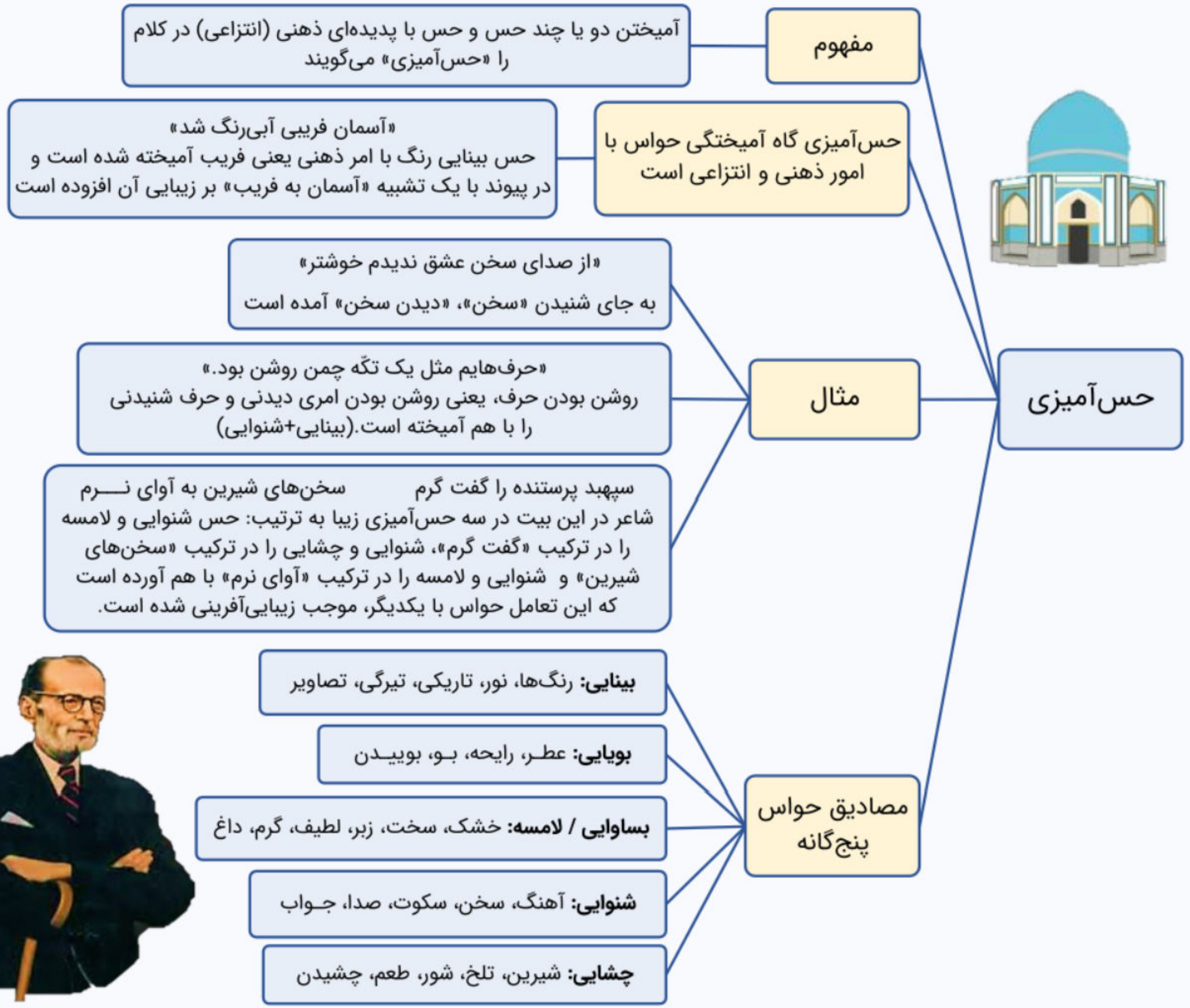
نکته طلایی:

مثال‌هایی از کاربرد «حس آمیزی» در منابع درسی:



- ◆ لیک چنان خیره و خاموش ماند / کز همه شیرین‌سخنی گوش ماند (فارسی دهم) ← شیرین بودن سخن
- ◆ به ترانه‌های شیرین به بهانه‌های زرین / بکشید سوی خانه مه خوب خوش لقا را (فارسی یازدهم)
- ← شیرین بودن ترانه و زرین بودن بهانه
- ◆ طعن و ناسزای دشمنان را هرگز جواب تلخ نمی‌داد (فارسی یازدهم) ← تلخ بودن جواب
- ◆ به عالم افسانه‌ها / که آن همه پررنگ و نگار و آن همه پَران و نرم است / راه پیدا کردم. (فارسی یازدهم)
- ← پَران و نرم بودن عالم افسانه‌ها
- ◆ زمزمه لطیف و سبک و ملایم شما گمان مرا تأیید کرد (فارسی دوازدهم) ← لطیف و سبک و ملایم بودن زمزمه
- ◆ قهوه‌خانه گرم و روشن بود / همچون شرم ... (فارسی دوازدهم) ← گرم و روشن بودن شرم!

حس آمیزی: 



نکات طلایی:

الگوهای حس آمیزی:



- ◆ واژه‌های مرکب: ترکیب‌هایی که از دو جزء ناهمگون (از دو حس متفاوت) ساخته می‌شوند؛
دل مجنون ز شگر خنده خون است / تو لب می بینی و دندان که چون است
- ◆ ترکیب وصفی ← ز شعرهای ترم گرم این چنین مگذر / که آب خضر نهان در شب سیاه من است
- ◆ ترکیب اضافی ← بوی بهبود ز اوضاع جهان می‌شنوم / شادی آورد گل و باد صبا شاد آمد
- ◆ جمله اسنادی ← تا هست تاج عشق توام بر سر ای غزال / شیرین بود به شهر غزل شهر یاری‌ام
- ◆ فعل و مفعول ناهمگون ← ساز هستی غیر آهنگ عدم چیزی نداشت / هر نوایی را که وا دیدم خموشی می‌سرود



الف) شاعر علت بلند بودن و پنهان بودن قلعه دماوند در پشت ابرها را، دوری کردن از مردم نادان می‌داند.
ب) دل مجاز از انسان است.



نکته طلایی:

مثال‌هایی از کاربرد «مجاز» در منابع درسی:

- پشت دیوار آن‌چه گویی هوش دار / تا نباشد در پس دیوار گوش (فارسی دهم) ← گوش مجاز از انسان سخن‌چین
- لیک چنان خیره و خاموش ماند / کز همه شیرین سخنی گوش ماند (فارسی دهم) ← گوش مجاز از شنونده است
- زهی گویا ز تو کام و زبانه / تویی هم آشکارا، هم نهانم (فارسی دهم) ← کام و زبان، مجاز از دهان
- برو ای گدای مسکین در خانه علی زن / که ننگین پادشاهی دهد از کرم گدا را (فارسی دهم) ← ننگین مجاز از انگشتر
- من آزاده از خاک آزادگانم / گل صبر می‌پرورد دامن من (فارسی دهم) ← خاک مجاز از کشور
- خروش سواران و اسپان ز دشت / ز بهرام و کیوان همی برگذشت (فارسی دهم) ← بهرام و کیوان مجاز از آسمان
- همه تیغ و ساعد ز خون بود لعل / خروشان دل خاک در زیر نعل (فارسی دهم) ← ساعد و خاک به ترتیب مجاز از: دست - زمین
- بشد تیز رهام با خود و گبر / همی گرد رزم اندر آمد به ابر (فارسی دهم) ← ابر مجاز از آسمان
- دگر ره چنان شد هنر آشکار / کز آن خیره شد دیده روزگار (فارسی دهم) ← روزگار مجاز از مردم روزگار
- که اینان ز آب و گل دیگرند / نگهبان دین، حافظ کشورند (فارسی دهم) ← آب و گل مجاز از آفرینش و خلقت
- ای مسافر دیرین بر روی خار و درد / ای چون ستاره فروزان (فارسی دهم) ← خار مجاز از درد و رنج و سختی
- بلند آن سر که او خواهد بلندش / نژند آن دل که او خواهد نژندش (فارسی یازدهم) ← سر و دل مجاز از شخص و انسان
- چنان بُد که ضحاک را روز و شب / به نام فریدون گشادی دو لب (فارسی یازدهم) ← روز و شب، مجاز از همیشه
- به کران آب فرود آمدند و خیمه‌ها و شراع‌ها زده بودند. (فارسی یازدهم) ← آب مجاز از رودخانه
- زری که سلطان محمود به غزو از بتخانه‌ها به شمشیر بیاورده باشد (فارسی یازدهم) ← شمشیر مجاز از جنگیدن
- چو کاوه برون شد ز درگاه شاه / بر او انجمن گشت بازارگاه (فارسی یازدهم) ← بازارگاه مجاز از مردم بازار
- از آن چرم گاهنگران پشت پای / بپوشند هنگام زخم درای (فارسی یازدهم) ← چرم، مجاز از پیش‌بند چرمین





کلمه	معنی	کلمه	معنی
سر	فکر و اندیشه / قصد و آرزو / کل وجود	زر	سکه طلا
سینه	وجود و احساس	حلق	دهان
دل	احساس / میل / جرئت	چشم	نگاه
دست	اعمال و رفتار یا امکان و قدرت	حرف	سخن
زبان	سخن	در	موضوع
کف	دست	مجلس	حاضران
شمشیر	جنگ	جگر / زهره	جرئت
چمن	صحرا	خاک	سرزمین، مزار



(ب) مورد «۵» یا تضاد (۰/۲۵)
(ت) مورد «۲» یا اسلوب معادله (۰/۲۵)

الف) مورد «۳» یا جناس (۰/۲۵)
پ) مورد «۱» یا تشبیه (۰/۲۵)

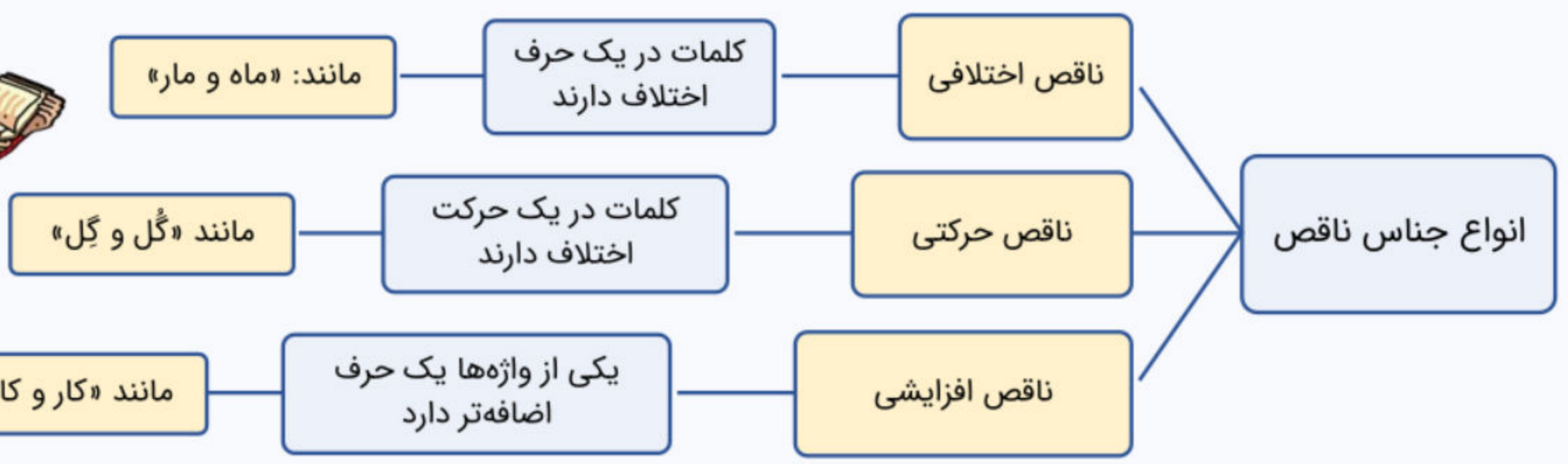
بررسی دقیق‌تر:

الف) جناس «زر و در / هر و در / زر و هر»
ب) تضاد «تیست و هست»
پ) تشبیه «دل به خلد»
ت) مصراع دوم در حکم تشبیه و تمثیل برای مصراع اول است.

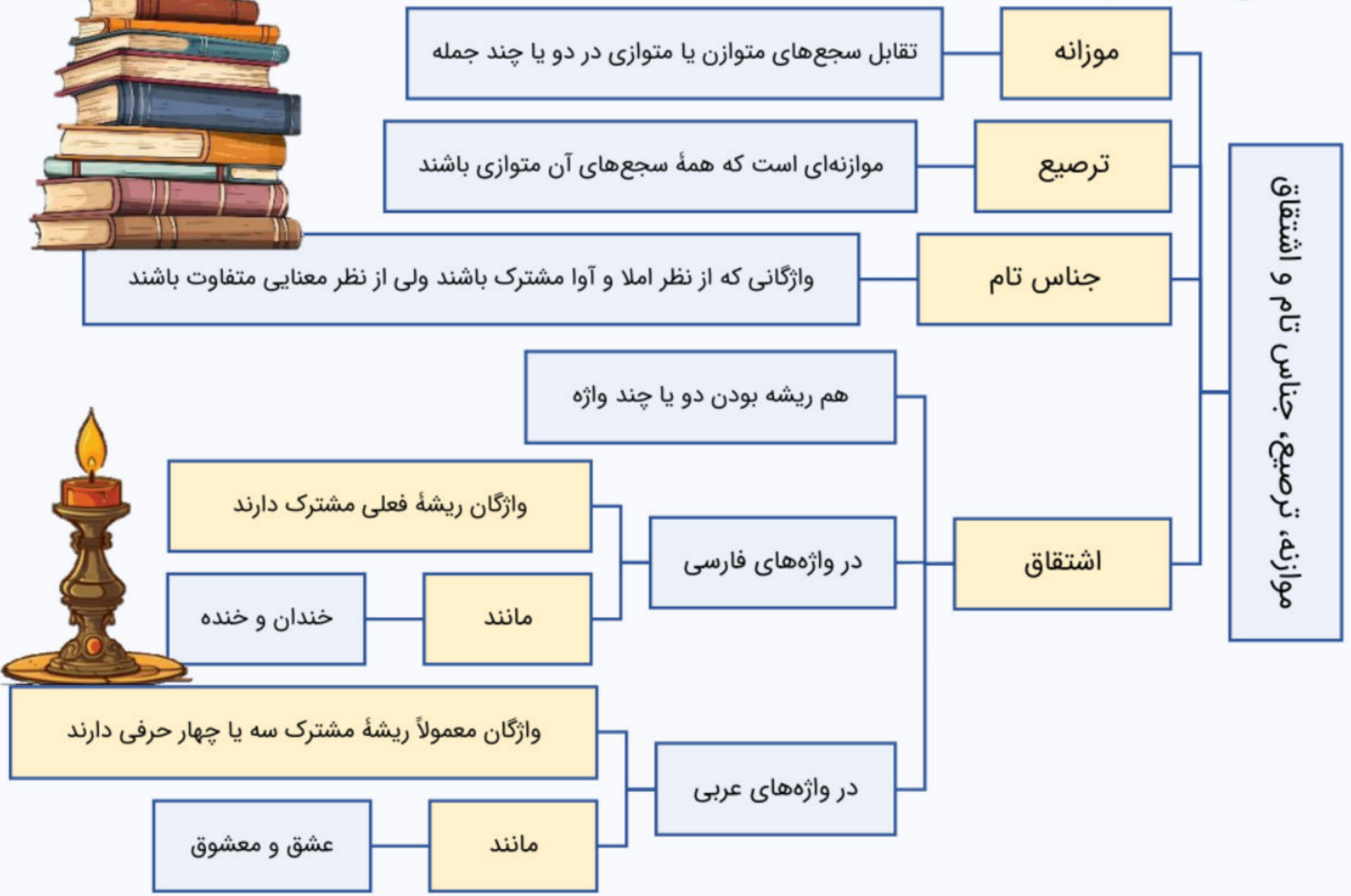




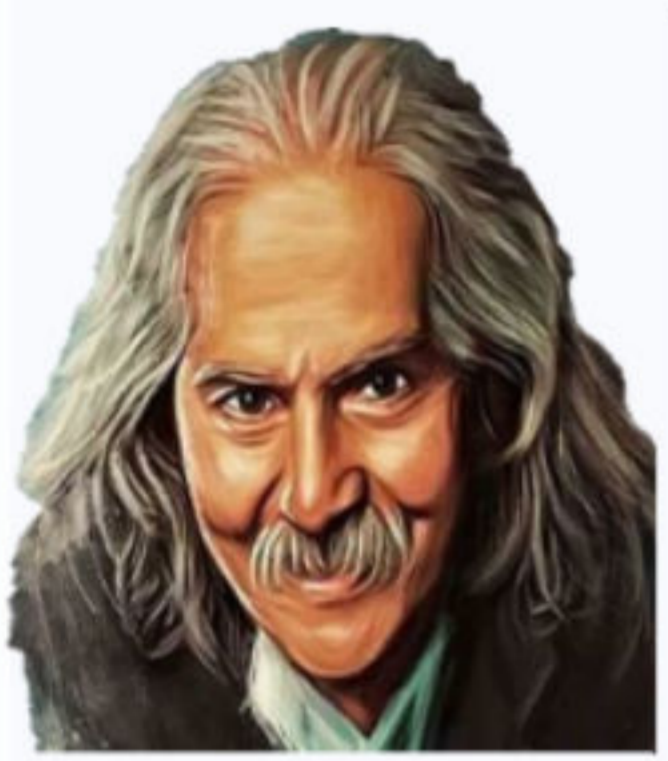
جناس ناقص:



موازنه، ترصیع، جناس تام و اشتقاق:



ارکان تشبیه:



مشبه	مشبه‌به	وجه‌شبه	ادات تشبیه
پدیده‌ای است که آن را به پدیده‌ای دیگر مانند می‌کنیم؛ مثل ایام گل در مصراع زیر: ایام گل چو عمر به رفتن شتاب کرد.	پدیده‌ای است که مشبه را به آن مانند می‌کنیم؛ مثل عمر در مصراع قبل یا گل در مصراع زیر: تو هم‌چون گل ز خندیدن لبت با هم نمی‌آید	ویژگی یا صفت مشترک میان مشبه و مشبه‌به است که در مشبه‌به پررنگ‌تر و آشکارتر است. مانند «کریم» در مصراع: گرت ز دست برآید چو نخل باش کریم.	واژه‌ای است که آن را برای بیان شباهت میان دو پدیده (مشبه و مشبه‌به) به کار می‌بریم. واژه‌های: چو، مثل، مانند، و ... این زبان چون سنگ و هم آهن‌وش است





اضافه های تشبیهی رایج در ادبیات فارسی (تشبیه فشرده):

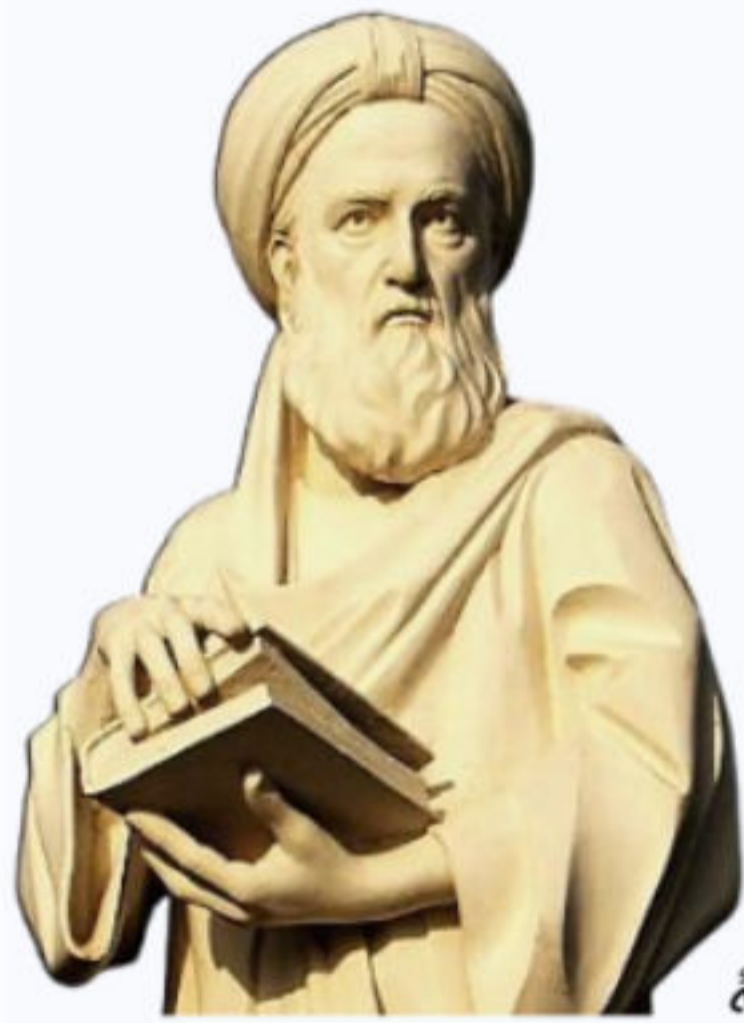


◆ زنجیر گیسو	◆ زنجیر عشق	◆ اکسیر عشق	◆ کیمیای عشق
◆ ماه رخسار	◆ تیر مزگان	◆ تیر مزگان	◆ قد سرو
◆ کمند نظر	◆ شاهد آرزو	◆ شاهد آرزو	◆ روی ماه
◆ شراب فرقت	◆ طاق ابرو	◆ طاق ابرو	◆ مهر زخ
◆ خرمن وجود	◆ تیر آه (حسرت)	◆ تیر آه (حسرت)	◆ سلسله زلف (مو)
◆ آئینه دل	◆ چاه مادیات	◆ چاه مادیات	◆ دام زندگی
◆ تخم مهر	◆ قدح لاله	◆ قدح لاله	◆ نقد عمر
◆ بنات نبات	◆ بحر مکاشفت	◆ بحر مکاشفت	◆ مهد زمین
◆ خار بلا	◆ پرده شب	◆ پرده شب	◆ اقیانوس وجود
◆ بحر جان	◆ کاسه سر	◆ کاسه سر	◆ دام هوس
◆ پرنده (طایر) اندیشه	◆ مضیق حیات		

قلمرو فکری (۸ نمره)

۰/۵

۲- تأکید بر ارزشمندی عشق
(یا هر پاسخ مشابه دیگر، ذکر یک مورد کافی است)



بخش درک مطلب «۴» نمره دارد. بیشتر سوالات این بخش از قلمرو فکری کارگاه متن پژوهی طراحی می‌شوند و از شما خواسته می‌شود که مفهوم یک بیت یا عبارت را بنویسید یا با بیت و عبارت دیگری مقایسه کنید.

نوشتن مفهوم بیت یا عبارت فقط مختص ابیات قلمرو فکری نیست و ممکن است از ابیات قلمروهای ادبی و زبانی کارگاه متن پژوهی یا ابیات داخل درس (عمدتاً متن اصلی) نیز سوال درک مطلب داده شود.

ممکن است اسامی اشخاص، مکان‌ها و ... نیز پیام و مفهوم کلی یک درس نیز مورد سوال واقع شود؛ بنابراین لازم است علاوه بر مفهوم تک تک ابیات و عبارات متن درس‌ها و کارگاه متن پژوهی با اسامی اشخاص و مکان‌ها و ... و نیز روابط طولی درس و سیر داستان‌ها نیز آشنا باشید و خلاصه لازمۀ کسب نمره کامل این بخش، وابسته به مطالعه چند باره هر درس و تسلط کامل بر آن‌ها است.

مصحح شو:

۱- بی ارزش بودن دل بی عشق
۳- ارزش دل در گرو عشق است

نقشه نهایی:

۲۷

۰/۵

(کارگاه متن پژوهی درس ۲)

مصحح شو:

بیت «ب»

۲۸

۰/۵

(ب) وادی پنجم (توحید) (۰/۲۵) (درس ۱۴)

مصحح شو:

الف) وادی هفتم (فقر و قنا) (۰/۲۵) (درس ۱۴)

۲۹

۰/۵

۲- برتری دید معنوی بر دید مادی
۴- باطن را بر ظاهر ترجیح دادن
(درس ۹)

مصحح شو:

۱- توجه به باطن حقیقت و پرهیز از ظاهر بینی
۳- تقابل مادیات و معنویات
(یا هر پاسخ مشابه دیگر، ذکر یک مورد کافی است)

۳۰



<p>۰/۵</p>	<p>مصحح شو: </p> <p>آسیب دیدن از سرنوشت (یا هر پاسخ مشابه دیگر)</p> <p>(کارگاه متن پژوهی درس ۱۲)</p> <p>نقشه نهایی: </p> <p>عمده سؤالات درک مطلب به این شکل است که بیت یا عبارتی را می دهند و مفهوم آن را می خواهند؛ شما باید بتوانید مفهوم آن را درک کنید و بنویسید یا آن را با ابیات و عبارات دیگر مقایسه نمایید.</p> <p>گونه های دیگری از سؤالات درک مطلب وجود دارند که به ویژه در سال های اخیر استفاده از آن ها افزایش یافته است؛ سؤالاتی که درباره اسامی اشخاص و مکان ها و دیگر چیزهای خاص پرسیده می شوند یا نام گوینده و نویسنده یک جمله یا بیت مد نظر است؛ یا مفهوم کلی یک درس خواسته می شود.</p> <p>با این حساب به نظر می رسد برای کسب نمره کامل بخش درک مطلب، لازم است هر درس را چند بار به صورت سریع کلی مطالعه کنید و با قهرمانان و حوادث و سیر و روال متن آنها آشنا شوید و هم این که بیت به بیت و جمله به جمله بررسی نمایید و معنی و مفهوم آنها را درک کنید.</p>	<p>۳۱</p>
<p>۰/۲۵</p>	<p>مصحح شو: </p> <p>عجز و ناتوانی عاشق در وصف محبوب</p> <p>(یا هر پاسخ مشابه دیگر)</p>	<p>۳۲</p>
<p>۰/۲۵</p>	<p>مصحح شو: </p> <p>بی ادعایی</p> <p>(درس ۱)</p>	<p>۳۳</p>
<p>۰/۲۵</p>	<p>مصحح شو: </p> <p>کار امروز به فردا میفکن (یا فرصت را غنیمت بشمارید)</p> <p>(کارگاه متن پژوهی، روان خوانی ۴ «آخرین درس»)</p>	<p>۳۴</p>
<p>۰/۲۵</p>	<p>مصحح شو: </p> <p>مورد «الف»</p>	<p>۳۵</p>
<p>۰/۲۵</p>	<p>مصحح شو: </p> <p>مورد «ب»</p> <p>(کارگاه متن پژوهی، درس ۱۴)</p>	<p>۳۶</p>
<p>۰/۲۵</p>	<p>مصحح شو: </p> <p>۱- ترک کردن ۲- رها کردن ۳- کنار گذاشتن (ذکر یک مورد کافی است)</p> <p>(کارگاه متن پژوهی)</p> <p>نقشه نهایی: </p> <p>در سال های اخیر طراحان سؤال، برای طرح سؤال درک مطلب اقبال بیشتری به ابیات و عبارات جدیدی (خارج از درس) که در داخل کارگاه متن پژوهی آمده است، نشان می دهند.</p> <p>ابیات و عبارات را از نظر سه قلمرو، به ویژه قلمرو فکری بررسی نموده و بر آنها مسلط شوید.</p> <p>لازم است که علاوه بر ابیات و عبارات هر درس، بر معنی و مفهوم ابیات خارج از درس که در کارگاه متن پژوهی آمده است، نیز مسلط باشید.</p>	<p>۳۷</p>



مصحح شو: 

۴

- الف) راه و رسم طریقت را از اثر نفَس شیخ راهنما به دست آورد. (۰/۵) (درس ۸)
- ب) عشق، به هرکسی اجازه ورود نمی‌دهد. (هرکسی را نمی‌پذیرد) (۰/۵) (درس ۷)
- پ) چرا به این دنیای غیر حقیقی (مادی) دل بسته‌ای و علاقه‌مند شده‌ای؟
انسان با اراده ضعیف، هرگز به مقام کمال نخواهد رسید. (۰/۷۵) (کارگاه متن پژوهی درس ۱۴)
- ت) دیروز (قبل از انقلاب) من در ایرانی که پر از مصیبت شده است، غم و غصه داشتم
اما بعد از پیروزی انقلاب، شادی و آزادی به ما روی آورده و گویی خورشید، آینه در مقابل ما گرفته است
تا شادی و خوشی را در آن ببینیم. (۰/۷۵) (درس ۱۰)
- ث) به اندازه یک وجب، ساییده شده بود و از بین رفته بود. (۰/۵) (درس ۱۶)
- ج) (کاووس) شاه، سیاوش را محکم در آغوش گرفت (۰/۵) (درس ۱۲)
- چ) با صدایی که از خشم می‌لرزید و ارتعاش داشت و با آواز و آهنگ حماسی (۰/۵) (درس ۱۳)



نقشه نهایی: 

این بخش (معنی و مفهوم) ۴ نمره دارد؛ دو نمره شعر و دو نمره نثر.
کارهایی که باید در پاسخگویی به سوالات این بخش انجام دهید، عبارتند از:

- ◆ واژه‌های دشوار و اصطلاحات ادبی را به شکل ساده بنویسید (معنی کنید)
- ◆ اجزای جمله را مطابق زبان معیار مرتب کنید (نهاد اول، فعل آخر و ...)
- ◆ دقت کنید که جمله‌هایی که می‌نویسید ساده و روان باشند

با توجه به این که در پاسخ‌دهی به این بخش شما هم‌زمان باید چند کار را انجام دهید و احتمال دارد نتوانید مقدار فضای هر پاسخ را پیش‌بینی کنید یا این که پاسخ‌هایتان خط‌خورده و کثیف شوند، بهتر است قبل از نوشتن پاسخ‌های این بخش در پاسخ‌برگ، آن را در جای دیگر پیش‌نویس کنید.

۲۰

موفق باشید.



پاسخنامه کلیدی دین و زندگی «۳»

ردیف	سؤالات	دفترچه پاسخ	مباحث نیمسال اول	پایه دوازدهم	رشته: علوم تجربی	زمان: ۹۰ دقیقه	۲۰ نمره
۱	توحید در مالکیت (۰/۵) (صفحه ۱۹)						
۲	سنت امداد عام الهی (۰/۵) (صفحه ۶۵ و ۷۰)						
۳	اختیار و انتخاب (۰/۵) (صفحه ۵۴ و ۵۵)						
۴	ذات و چیستی خدا (۰/۵) (صفحه ۱۲)						
۵	بندگی خدا (عبادت یا پرستش خدا) (۰/۵) (صفحه ۳۲)						
۶	صحیح (۰/۲۵) (صفحه ۱۹)						
۷	غلط (۰/۲۵) (صفحه ۹ و ۷)						
۸	صحیح (۰/۲۵) (صفحه ۱۸)						
۹	غلط (۰/۲۵) (صفحه ۷۲)						
۱۰	صحیح (۰/۲۵) (صفحه ۴۵)						
۱۱	صحیح (۰/۲۵) (صفحه ۳۴)						
۱۲	رابطه مدیر و معاون آموزشی (۰/۵) (صفحه ۵۸)						
۱۳	رابطه دبیران درس های شیمی و فیزیک و عربی (۰/۵) (صفحه ۵۸)						
۱۴	زیرا پاکی و صفای قلب دارند. (۰/۵) (صفحه ۱۲)						
۱۵	شرک در مالکیت (۰/۵) (صفحه ۲۱)						
۱۶	حسن فاعلی (۰/۵) (صفحه ۴۵)						
۱۷	پایان دادن، انجام دادن، حکم کردن و حتمیت بخشیدن (ذکر یک مورد کافی است). (۰/۵) (صفحه ۵۶)						
۱۸	درجه ایمان افراد به توحید و یکتاپرستی (۰/۵) (صفحه ۳۲)						
۱۹	سنت ابتلاء (امتحان الهی) (۰/۵) (صفحه ۶۸)						
۲۰	صدقه (۰/۲۵) - صلۀ رحم (محبت به خویشان) (۰/۲۵) (صفحه ۷۴)						
۲۱	تعیین طول، عرض، حجم، مکان و زمان یک موجود (ذکر دو مورد کافی است). (۰/۵)						
۲۲	توفیق به معنای آسان نمودن است. خداوند شرایط و اسباب را برای کسانی که با نیت پاک، قدم در راه حق گذارند و در این راه سعی و تلاش کنند، چنان فراهم می کند که بتوانند آسان تر به هدف برسند. این امداد خاص خدا را توفیق الهی می نامند. (۰/۵) (صفحه ۷۱)						
۲۳	اخلاص در کاربرد دینی بدین معناست که شخص عملش را فقط برای رضای خدا و همان گونه که او دستور داده انجام دهد. (۰/۵) (صفحه ۴۳)						
۲۴	(۴) (۰/۲۵) (صفحه ۵۴)						
۲۵	(۱) (۰/۲۵) (صفحه ۵۴)						
۲۶	(۳) (۰/۲۵) (صفحه ۵۴)						
۲۷	(۵) (۰/۲۵) (صفحه ۴۸)						
۲۸	گزینه «۱» (۰/۲۵) (صفحه ۶۸)						
۲۹	گزینه «۲» (۰/۲۵) (صفحه ۱۹)						
۳۰	گزینه «۳» (۰/۲۵) (صفحه ۳۴)						

ردیف	سؤالات
۳۱	گزینه «۳» (۰/۲۵) (صفحه ۴۸)
۳۲	لازمه شناخت هر چیزی احاطه و دسترسی به آن است. (۰/۵) خداوند حقیقتی نامحدود دارد که که ذهن محدود انسان گنجایش درک چپستی آن را ندارد و چون نمی توانیم به ذات او احاطه پیدا کنیم، نمی توانیم ذات او را بشناسیم. (۰/۵) (صفحه ۱۲)
۳۳	وقتی موجب شرک است که این توانایی را از خود آن ها و مستقل از خدا بدانیم. (۰/۵) اما اگر این توانایی را صرفاً از خدا و با درخواست اولیای خدا از او و به اذن خدا بدانیم، عین توحید است. (۰/۵) (صفحه ۲۴)
۳۴	هر قدر که مردم یک جامعه به سوی توحید حرکت کنند ارکان جامعه بیشتر رنگ توحیدی به خود می گیرد؛ (۰/۵) همان طور که هر قدر نهادهای اجتماعی در خدمت اجرای قوانین الهی باشد، زمینه برای رشد انسان ها و حرکت به سوی خداوند و زندگی موحدانه آسان تر می گردد. (۰/۵) (صفحه ۳۵ و ۳۶)
۳۵	میان معرفت به خدا و ایمان به او پیوند محکمی برقرار است. همچنین میان ایمان به خدا و اخلاص ارتباط دقیقی است. پس هر چه معرفت انسان به خدا بیشتر شود، به افزایش درجه اخلاص کمک خواهد کرد. بنابراین خوب است ساعاتی را صرف تفکر در آیات و نشانه های الهی کنیم. (۱) (صفحه ۴۵)
۳۶	حاکم آن براساس قوانین الهی به حکومت رسیده باشد (۰/۵) و همان شرایطی که خداوند برای حاکم تعیین کرده است دارا باشد و بکوشد قوانین الهی را در جامعه به اجرا درآورد. (۰/۵) (صفحه ۳۴)
۳۷	آن جا که خداوند بر کسی سخت می گیرد، باز هم از دریچه لطف و رحمت است؛ (۰/۵) مانند مادری که بر فرزندش سخت می گیرد و یا در مواردی او را تنبیه می کند تا او را از اشتباه باز دارد و به هیچ وجه قصد انتقام گیری از فرزند خود را ندارد. (۰/۵) (صفحه ۷۱)
۳۸	سنت املاء و استدراج (۰/۲۵) - آن ها این فرصت ها و نعمت ها را وسیله غوطه ور شدن در گناهان قرار می دهند. (۰/۲۵) در حقیقت مهلت ها و نعمت ها، با اختیار و اراده خودشان به صورت بلای الهی جلوه گر شده (۰/۲۵) و باعث می شود که بار گناهان آنان هر روز سنگین و سنگین تر شود و به تدریج به هلاکت ابدی نزدیک تر شوند. (۰/۲۵) (صفحه ۷۲)
۳۹	وجود اختیار و اراده در انسان ناشی از اراده الهی و خواست خداست. به عبارت دیگر، خداوند اراده کرده است که انسان موجودی مختار و دارای اراده باشد. (۰/۵) در فعل اختیاری، تا زمانی که ما اراده کاری را نکرده ایم، آن کار انجام نمی گیرد؛ در عین حال، وجود ما، اراده ما و عملی که از ما سر می زند همگی وابسته به اراده خداوند است؛ یعنی اراده انسان در طول اراده خداست و با آن منافات ندارد. (۰/۵) (صفحه ۵۹)

نام و نام خانوادگی:	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۰۷	مدت امتحان: ۴۰ دقیقه							
آزمون شبیه‌ساز نهایی	گروه آموزشی ماز	ساعت شروع:	آزمون شبیه‌ساز نهایی درس: دین و زندگی ۳							
ردیف	پاسخ‌نامه	نمره								
الف	تدبر در آیات قرآن و حدیث (هر مورد ۰/۵ نمره)	۰/۵								
	<p>مصحح شو:</p> <p>۱- تا برای کسب کمالات برتر آماده شوند. (۰/۵) (درس ۶، صفحات ۶۵ و ۶۸)</p> <p>ترجمه آیه قرآنی: «آیا مردم گمان کردند رها می‌شوند، همین که بگویند ایمان آوردیم؛ و آزمایش نمی‌شوند؟»</p> <p>آیه‌های ابتلاء و آزمایش و امتحان الهی:</p> <table border="1"> <tr> <td>دو آیه مربوط به ابتلاء و آزمایش و امتحان الهی</td> <td>كُلُّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ وَ نَبَلُوكُم بِالسَّرِّ وَ الْخَيْرِ فِتْنَةً وَ اِلَيْنَا تُرْجَعُونَ</td> </tr> <tr> <td></td> <td>اَحْسِبَ النَّاسُ اَنْ يُتْرَكُوا اَنْ يَقُولُوا اٰمَنَّا وَ هُمْ لَا يُفْتَنُونَ (ویژه مؤمنان)</td> </tr> </table>	دو آیه مربوط به ابتلاء و آزمایش و امتحان الهی	كُلُّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ وَ نَبَلُوكُم بِالسَّرِّ وَ الْخَيْرِ فِتْنَةً وَ اِلَيْنَا تُرْجَعُونَ		اَحْسِبَ النَّاسُ اَنْ يُتْرَكُوا اَنْ يَقُولُوا اٰمَنَّا وَ هُمْ لَا يُفْتَنُونَ (ویژه مؤمنان)					
دو آیه مربوط به ابتلاء و آزمایش و امتحان الهی	كُلُّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ وَ نَبَلُوكُم بِالسَّرِّ وَ الْخَيْرِ فِتْنَةً وَ اِلَيْنَا تُرْجَعُونَ									
	اَحْسِبَ النَّاسُ اَنْ يُتْرَكُوا اَنْ يَقُولُوا اٰمَنَّا وَ هُمْ لَا يُفْتَنُونَ (ویژه مؤمنان)									
	<p>۲- مسئولیت‌پذیری (۰/۵) (درس ۵، ص ۵۴ و ۵۵) آزمون وی ی پی</p> <p>ترجمه آیه قرآنی: «این [عقوبت]، به‌خاطر کردار پیشین شماست [و نیز به‌خاطر آن است که] خداوند هرگز به بندگان ستم نمی‌کند.»</p> <p>شواهد وجود اختیار در انسان:</p> <table border="1"> <tr> <td rowspan="3">شواهد اختیار</td> <td>تفکر و تصمیم</td> <td>۱- اِنَّا هَدَيْنَا السَّبِيلَ اِمَّا شَاكِرًا وَ اِمَّا كٰفِرًا ۲- قَدْ جَاءَكُم نَصَائِرٌ مِّن رَّبِّكُمْ فَمَنْ اَبْصَرَ فَلِنَفْسِهِ وَ مَن عَمِيَ فَعَلَيْهَا ...</td> </tr> <tr> <td>احساس رضایت یا پشیمانی</td> <td>آیه ندارد.</td> </tr> <tr> <td>مسئولیت‌پذیری</td> <td>ذٰلِكَ بِمَا قَدَّمْت اَيْدِيكُمْ وَ اَنَّ اللّٰهَ لَيْسَ بِظَلّٰمٍ لِّلْعٰبِدِ</td> </tr> </table>	شواهد اختیار	تفکر و تصمیم	۱- اِنَّا هَدَيْنَا السَّبِيلَ اِمَّا شَاكِرًا وَ اِمَّا كٰفِرًا ۲- قَدْ جَاءَكُم نَصَائِرٌ مِّن رَّبِّكُمْ فَمَنْ اَبْصَرَ فَلِنَفْسِهِ وَ مَن عَمِيَ فَعَلَيْهَا ...	احساس رضایت یا پشیمانی	آیه ندارد.	مسئولیت‌پذیری	ذٰلِكَ بِمَا قَدَّمْت اَيْدِيكُمْ وَ اَنَّ اللّٰهَ لَيْسَ بِظَلّٰمٍ لِّلْعٰبِدِ	۰/۵	
شواهد اختیار	تفکر و تصمیم		۱- اِنَّا هَدَيْنَا السَّبِيلَ اِمَّا شَاكِرًا وَ اِمَّا كٰفِرًا ۲- قَدْ جَاءَكُم نَصَائِرٌ مِّن رَّبِّكُمْ فَمَنْ اَبْصَرَ فَلِنَفْسِهِ وَ مَن عَمِيَ فَعَلَيْهَا ...							
	احساس رضایت یا پشیمانی		آیه ندارد.							
	مسئولیت‌پذیری	ذٰلِكَ بِمَا قَدَّمْت اَيْدِيكُمْ وَ اَنَّ اللّٰهَ لَيْسَ بِظَلّٰمٍ لِّلْعٰبِدِ								
	<p>۳- قیام برای خدا (اخلاص) (۰/۵) (درس ۴، ص ۴۳)</p> <p>ترجمه آیه قرآنی: «(به بندگانم) بگو شما را فقط یک موعظه می‌کنم، او [آن] این‌که به‌صورت گروهی و فردی برای خدا قیام کنید...»</p>	۰/۵								
	<p>۴- شرک عملی در بعد فردی (۰/۵) (درس ۳، ص ۳۳)</p> <p>ترجمه آیه قرآنی: «آیا دیدی آن کسی را که هوای نفس خود را معبود خود گرفت، آیا تو ضامن او می‌باشی [و به دفاع از او برمی‌خیزی]؟»</p> <p>شرک عملی در بعد فردی:</p> <table border="1"> <tr> <td>آیات مربوط به شرک عملی در بعد فردی</td> <td>اَ رَاَيْتَ مَن اَتَّخَذَ اِلٰهَهُ هَوَاهُ اَفَاَنْتَ تَكُوْنُ عَلَيْهِ وَكَيْلًا وَ مِّنَ النَّاسِ مَن يَّعْبُدُ اللّٰهَ عَلٰى حَرْفٍ فَاِنْ اَصَابَهُ خَيْرٌ اَطْمَأَنَّ بِهٖ وَ اِنْ اَصَابَتْهُ فِتْنَةٌ اِنْقَلَبَ عَلٰى وَجْهِهِ خَسِرَ الدُّنْيَا وَ الْاٰخِرَةَ ذٰلِكَ هُوَ الْخُسْرٰنُ الْمُبِينُ</td> </tr> </table>	آیات مربوط به شرک عملی در بعد فردی	اَ رَاَيْتَ مَن اَتَّخَذَ اِلٰهَهُ هَوَاهُ اَفَاَنْتَ تَكُوْنُ عَلَيْهِ وَكَيْلًا وَ مِّنَ النَّاسِ مَن يَّعْبُدُ اللّٰهَ عَلٰى حَرْفٍ فَاِنْ اَصَابَهُ خَيْرٌ اَطْمَأَنَّ بِهٖ وَ اِنْ اَصَابَتْهُ فِتْنَةٌ اِنْقَلَبَ عَلٰى وَجْهِهِ خَسِرَ الدُّنْيَا وَ الْاٰخِرَةَ ذٰلِكَ هُوَ الْخُسْرٰنُ الْمُبِينُ	۰/۵						
آیات مربوط به شرک عملی در بعد فردی	اَ رَاَيْتَ مَن اَتَّخَذَ اِلٰهَهُ هَوَاهُ اَفَاَنْتَ تَكُوْنُ عَلَيْهِ وَكَيْلًا وَ مِّنَ النَّاسِ مَن يَّعْبُدُ اللّٰهَ عَلٰى حَرْفٍ فَاِنْ اَصَابَهُ خَيْرٌ اَطْمَأَنَّ بِهٖ وَ اِنْ اَصَابَتْهُ فِتْنَةٌ اِنْقَلَبَ عَلٰى وَجْهِهِ خَسِرَ الدُّنْيَا وَ الْاٰخِرَةَ ذٰلِكَ هُوَ الْخُسْرٰنُ الْمُبِينُ									
	<p>۵- سنت تأثیر اعمال انسان در زندگی او (۰/۵) (درس ۶، ص ۷۴)</p> <p>ترجمه حدیث: «کسانی که به واسطه گناه می‌میرند از کسانی که به واسطه سرآمد عمرشان می‌میرند، بیشترند. و کسانی که به سبب نیکوکاری زندگی دراز دارند، از کسانی که به عمر اصلی زندگی می‌کنند، بیشترند.»</p> <p>تأثیر اعمال انسان در زندگی او:</p> <table border="1"> <tr> <td>آیه و حدیث مربوط به سنت تأثیر اعمال انسان در زندگی او</td> <td>آیه: وَ لَوْ اَنَّ اَهْلَ الْقُرٰى اٰمَنُوْا وَ اتَّقَوْا لَفَتَحْنَا عَلَيْهِمْ بَرَكَاتٍ مِّنَ السَّمَاءِ وَ الْاَرْضِ ... (آیه ۹۶ سوره اعراف)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>امام صادق (ع): مَن يَمُوْتُ بِالذُّنُوْبِ اَكْثَرَ مِمَّنْ يَمُوْتُ بِالْاِحْسَانِ اَكْثَرَ مِمَّنْ يَعْيشُ بِالْاَعْمَارِ</td> </tr> </table>	آیه و حدیث مربوط به سنت تأثیر اعمال انسان در زندگی او	آیه: وَ لَوْ اَنَّ اَهْلَ الْقُرٰى اٰمَنُوْا وَ اتَّقَوْا لَفَتَحْنَا عَلَيْهِمْ بَرَكَاتٍ مِّنَ السَّمَاءِ وَ الْاَرْضِ ... (آیه ۹۶ سوره اعراف)		امام صادق (ع): مَن يَمُوْتُ بِالذُّنُوْبِ اَكْثَرَ مِمَّنْ يَمُوْتُ بِالْاِحْسَانِ اَكْثَرَ مِمَّنْ يَعْيشُ بِالْاَعْمَارِ	۰/۵				
آیه و حدیث مربوط به سنت تأثیر اعمال انسان در زندگی او	آیه: وَ لَوْ اَنَّ اَهْلَ الْقُرٰى اٰمَنُوْا وَ اتَّقَوْا لَفَتَحْنَا عَلَيْهِمْ بَرَكَاتٍ مِّنَ السَّمَاءِ وَ الْاَرْضِ ... (آیه ۹۶ سوره اعراف)									
	امام صادق (ع): مَن يَمُوْتُ بِالذُّنُوْبِ اَكْثَرَ مِمَّنْ يَمُوْتُ بِالْاِحْسَانِ اَكْثَرَ مِمَّنْ يَعْيشُ بِالْاَعْمَارِ									



درستی یا نادرستی گزاره‌ها (هر مورد ۰/۵ نمره)

مصحح شو:

۶- غلط (۰/۵) (درس ۶، ص ۶۷)

بررسی دقیق‌تر:

شناخت قوانین جهان خلقت از طریق علمی مانند فیزیک، شیمی و زیست‌شناسی سبب آشنایی ما با نشانه‌های الهی و نیز بهره گرفتن از طبیعت می‌شود.

شناخت قوانین جهان و قوانین حاکم بر زندگی انسان‌ها:

<p>۱- آشنایی با نشانه‌های الهی می‌گردد. ۲- بهره گرفتن از طبیعت می‌شود.</p>	<p>شناخت قوانین جهان خلقت سبب</p>
<p>۱- موجب نگرش صحیح ما نسبت به تلخی‌ها و شیرینی‌ها، شکست‌ها و موفقیت‌ها، بیماری و سلامت و به طور کلی همه حوادث زندگی می‌شود. ۲- دیدگاه ما را نسبت به وقایع و حوادث جهان از دیگران ممتاز می‌سازد. ۳- این شناخت در روابط ما با خدا، با خود، با خلقت و با دیگران تأثیر بسزایی دارد.</p>	<p>شناخت قوانین حاکم بر زندگی انسان‌ها</p>

۷- غلط (۰/۵) (درس ۵، ص ۵۷)

بررسی دقیق‌تر:

برخی می‌پندارند (به غلط) که تقدیر، چیزی غیر از قانونمندی جهان و نظم در آن است که وقتی به حادثه‌ای تعلق گرفت، هر قانونی لغو و هر نظمی را برهم می‌زند؛ در حالی که این‌طور نیست.

قضا و قدر الهی:

<p>۱- قدر و قضای الهی با اختیار انسان ناسازگار است. ۲- تقدیر، چیزی غیر از قانونمندی جهان و نظم در آن است. ۳- قدر و قضای الهی وقتی به حادثه‌ای تعلق گرفت، هر قانونی را لغو و هر نظمی را برهم می‌زند.</p>	<p>موارد نادرست درباره قضا و قدر</p>
<p>۱- معنای قضا و قدر این است که هر چیزی مهندسی و قاعده خاص خود را دارد. ۲- تمام جهان براساس قواعدی بنا شده است. ۳- این قواعد، توسط انسان قابل یافتن و بهره‌گیری است. ۴- بدون قدر و قضای الهی هیچ نظمی برقرار نمی‌شود و هیچ زمینه‌ای برای کار اختیاری پدید نمی‌آید.</p>	<p>موارد صحیح درباره قضا و قدر</p>

۸- صحیح (۰/۵) (درس ۴، ص ۴۷)

راه‌های تقویت اخلاص:

<p>۱- افزایش معرفت و شناخت نسبت به خداوند ۲- راز و نیاز با خداوند و کمک خواستن از او ۳- دوری از گناه و تلاش برای انجام واجبات</p>	<p>راه‌های تقویت اخلاص</p>
---	-----------------------------------

۹- صحیح (۰/۵) (درس ۳، ص ۳۱)



جای خالی (هر مورد ۰/۵ نمره)

مصحح شو: 

- ۱۰- ابتلاء (آزمایش - امتحان) (۰/۵) (درس ۶، ص ۶۸)
 ۱۱- عرضی (۰/۵) (درس ۵، ص ۵۸)

علل عرضی و طولی: 

علل عرضی	هر عامل دارای نقش خاص و متفاوت از نقش دیگری است. مثال: رویش گل
علل طولی	به هریک از عوامل می‌توان آن کار را نسبت داد. مثال: قلم برای نوشتن

۱۲- احاطه و دسترسی (۰/۵) (درس ۱، ص ۱۲)

لازمه شناخت چیستی و هستی: 

لازمه شناخت ذات و چیستی هر چیزی ← احاطه و دسترسی به آن است.
لازمه شناخت هستی هر چیزی ← وجود نشانه است.

۱۳- مالک (۰/۵) (درس ۲، ص ۱۹)

علت مراتب توحید در عقیده: 

چرا خدا مالک است؟ ← چون خالق است.
چرا خدا ولی است؟ ← چون مالک است.
چرا خدا رب است؟ ← چون خالق و مالک و ولی است.

کشف ارتباط: (هر مورد ۰/۲۵ نمره)

مصحح شو: 

۱۴- د (سنت ابتلاء و آزمایش و امتحان الهی) (۰/۲۵) (درس ۶، ص ۶۸)

ترجمه عبارت قرآنی: «به راستی که مؤمن به مانند کفه ترازوست هر اندازه ایمانش افزوده شود، امتحانش نیز افزوده می‌شود.»

۱۵- هـ (سنت توفیق الهی) (۰/۲۵) (درس ۶، ص ۶۵)

ترجمه عبارت قرآنی: «هر کسانی که در راه ما جهاد [و تلاش] کنند حتماً آنان را به راه‌های خود هدایت می‌کنیم ...»

۱۶- الف (سنت امداد عام الهی) (۰/۲۵) (درس ۶، ص ۶۵)

ترجمه عبارت قرآنی: «هر یک از اینان و آنان [ادنیاطلبان و آخرت‌طلبان] را مدد می‌رسانیم از عطای پروردگارت ...»

۱۷- ب (سنت سبقت رحمت بر غضب) (۰/۲۵) (درس ۶، ص ۶۶)

ترجمه عبارت قرآنی: «کسی که کار نیکی بیاورد ده برابر آن [پاداش] می‌گیرد ...»

سنت‌های الهی: 

۱- کُلُّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ وَ نَبَلُوكُمْ ... ۲- أَحْسِبَ النَّاسَ أَنْ يُتْرَكُوا ...	۱- ابتلاء و آزمایش و امتحان الهی	آیات سنت‌های الهی
كُلًّا نُمِدُّ هُوَآءًا وَ هُوَآءًا مِنْ عَطَاءِ رَبِّكَ ...	۲- امداد عام الهی	
وَ الَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا ...	۳- امداد خاص (توفیق الهی)	
وَ الَّذِينَ كَذَّبُوا بِآيَاتِنَا سَنَسْتَدْرِجُهُمْ ...	۴- املاء و استدراج	
مَنْ جَاءَ بِالْحَسَنَةِ فَلَهُ عَشْرُ أَمْثَالِهَا ...	۵- سبقت رحمت بر غضب	
وَ لَوْ أَنَّ أَهْلَ الْقُرَىٰ آمَنُوا وَ اتَّقَوْا ...	۶- تأثیر اعمال انسان در زندگی او	

۱- امام صادق (ع): إِنَّمَا الْمُؤْمِنُ بِمَنْزِلَةِ كَفَّةِ الْمِيزَانِ كُلَّمَا زَيْدٌ فِي إِيْمَانِهِ زَيْدٌ فِي بَلَاءِهِ (سنت ابتلاء و آزمایش و امتحان)

۲- امام صادق (ع): مَنْ يَمُوتُ بِالذُّنُوبِ أَكْثَرَ مِمَّنْ يَمُوتُ بِالْإِحْسَانِ وَ مَنْ يَعْيشُ بِالْإِحْسَانِ أَكْثَرَ مِمَّنْ يَعْيشُ بِالْأَعْمَارِ (سنت تأثیر اعمال انسان در زندگی او)



پاسخ کوتاه (هر سؤال ۰/۵ نمره)

ه

۰/۵

مصحح شو: 


۱۸- تقدیر الهی (۰/۵) (درس ۶، ص ۶۴)

۰/۵

۱۹- قانون مندی جهان (۰/۵) (درس ۵، ص ۵۵)

۰/۵


۲۰- (۱) دستیابی به درجاتی از حکمت - (۲) نفوذناپذیری در برابر وسوسه‌های شیطان - (۳) دریافت پاداش‌های وصف‌نشده (درس ۴، صفحات ۴۷ و ۴۸)
راهنمای مصحح: ذکر دو مورد کافی است. هر مورد ۰/۲۵ نمره دارد.

میوه‌های درخت اخلاص: 

میوه‌های درخت اخلاص	۱- دستیابی به درجاتی از حکمت
	۲- نفوذناپذیری در برابر وسوسه‌های شیطان
	۳- دریافت پاداش‌های وصف‌نشده

۰/۵

۲۱- جهان‌بینی توحیدی (۰/۵) (درس ۳، ص ۳۰)

رابطه اعتقاد و عمل در توحید: 

علت	معلول
جهان‌بینی توحیدی	زندگی توحیدی
اندیشه‌های خاص	سبک زندگی
افکار و اعتقادات	هدف‌ها و رفتارها
توحید نظری	توحید عملی

۰/۵

۲۲- توحید در ولایت (۰/۵) (درس ۲، ص ۱۹)

لیدر ویژه‌های توحید در ولایت: آزمون وی ی پی

تصرف، تغییر، سرپرستی، حق استفاده، رساننده فرمان‌های الهی.

۰/۵

۲۳- افزایش بندگی (۰/۵) (درس ۱، ص ۱۰)

نتایج آلهی و شناخت انسان از خودش: 

افزایش خودشناسی و معرفت و آگاهی ← درک بیشتر فقر و نیازمندی ← افزایش عبودیت و بندگی
(علت) → (معلول) (علت) ← (معلول)

و

تعریف اصطلاحات (هر مورد ۰/۲۵ نمره)

مصحح شو: 

۰/۲۵

۲۴- ابتلاء در لغت به معنای امتحان است (۰/۲۵) و در اصطلاح دینی به معنای قرار دادن فرد در شرایط و موقعیتی است که صفات درونی خود را بروز دهد (درس ۶، ص ۶۸)

۰/۲۵

۲۵- در اصطلاح دینی، توفیق به معنای آسان نمودن است؛ (۰/۲۵) یعنی خداوند شرایط و اسباب را برای کسی که با نیت پاک، قدم در راه حق می‌گذارد (۰/۲۵) و در این راه سعی و تلاش می‌کند چنان فراهم می‌سازد که وی بتواند آسان‌تر به مقصد برسد. (درس ۶، ص ۷۱)

ز

انتخاب گزینه مناسب: (هر مورد ۰/۵ نمره)

مصحح شو: 

۰/۵

۲۶- گزینه «۳» (۰/۵) (درس ۶، صفحات ۶۶ و ۷۰)

سنت امداد عام الهی: 

رحمت واسعۀ الهی به همه افراد، چه نیکوکار و چه بدکار می‌رسد.	سنت امداد عام الهی
مردم در برابر دعوت انبیا دو دسته‌اند: دسته‌ای لجاجت ورزیده و در مقابل حق می‌ایستند و دسته‌ای به ندای حقیقت پاسخ مثبت می‌دهند و هدایت الهی را می‌پذیرند. خداوند به هر دو گروه قدرت انتخاب داده است.	
فراهم آوردن امکانات و لوازم رسیدن به خواسته‌ها و هدف‌های هر دو گروه توسط خداوند.	



واژه‌های تقدیر و قضا:

تقدیر	ویژگی‌ها - اندازه‌گیری - حدود - نقشه - کمیت - کیفیت - طول - عرض - حجم - مکان - زمان - اختیار و اراده انسان - کجی، سستی و محکمی دیوار
قضا	پایان دادن - به انجام رساندن - حکم کردن - حتمیت بخشیدن - آفریدن و خلق کردن - ایجاد کردن - به اجرا درآوردن - پیاده کردن - اراده الهی - مشیت الهی - ریختن و نریختن دیوار

ح

پاسخ کامل (تشریحی)

مصحح شو:

- ۱ ۲۹- در حقیقت، مهلت‌ها و نعمت‌ها، با اختیار و اراده خودشان به صورت بلای الهی جلوه‌گر شده (۰/۵) و باعث می‌شود که بار گناهان آنان هر روز سنگین و سنگین‌تر شود و به تدریج به هلاکت ابدی نزدیک‌تر شوند. (۰/۵) (درس ۶، ص ۷۲)

سنت املاء و استدراج:

سنت املاء و استدراج	کسانی که در گناه و باطل پیش روند و از کار خود خرسند باشند. با حق دشمنی و لجابت می‌روزند و خداوند امکانات و نعمت‌های آنان را می‌افزاید. مهلت‌ها و نعمت‌ها، با اختیار و اراده خودشان به صورت بلای الهی جلوه‌گر می‌شود. این سنت (املاء و استدراج) سنت حاکم بر زندگی معاندان و غرق‌شدگان در گناه است.
----------------------------	--

- ۱ ۲۹- گاهی تأثیر چند عامل در پیدایش یک پدیده این‌گونه است که یک عامل در عامل دوم اثر می‌گذارد (۰/۲۵) و عامل دوم در عامل سوم تأثیر می‌کند (۰/۲۵) تا اثر عامل اول را به معلول منتقل کند. (۰/۲۵) برای مثال، به هنگام نوشتن، چند عامل در طول هم انجام این کار دخالت دارند. (۰/۲۵) (درس ۵، ص ۵۸)

علل عرضی و طولی:

علل عرضی	در کنار هم - اثر مستقیم - بی‌واسطه - همکاری - مشارکت - نقش‌های متفاوت - مستقل - هم‌ردیف
علل طولی	به هم پیوسته - اثر غیرمستقیم - با واسطه - یک عامل در عامل دیگر - مرتبه‌های مختلف

- ۱ ۳۰- مسئولیت‌پذیری (۰/۲۵) هر کدام از ما خودمان را مسئول کارهای خود می‌دانیم. (۰/۲۵) به همین جهت آثار و عواقب عمل خود را می‌پذیریم و اگر به کسی زیان رسانده‌ایم، آن را جبران می‌کنیم. (۰/۲۵) عهده‌ها و پیمان‌ها نیز بر همین اساس استوارند. بنابراین، اگر کسی پیمان‌شکنی کند و مسئولیتش را انجام ندهد خود را مستحق مجازات می‌داند. (۰/۲۵) (درس ۵، ص ۵۴)

اشعار مربوط به شواهد اختیار:

اشعار مربوط به شواهد وجود اختیار	تفکر و تصمیم احساس رضایت یا پشیمانی مسئولیت‌پذیری	این که فردا این کنم یا آن کنم / خود دلیل اختیار است ای صنم گر نبودی اختیار این شرم چیست / این دریغ و خجالت و آزرم چیست؟ وان پشیمانی که خوردی زان بدی / ز اختیار خویش گشتی مهدی هیچ گویی سنگ را فردا بیا / ورنیایی من دهم بد را سزا؟ هیچ عاقل مرکلوسی را زند؟ / هیچ با سنگی عتابی کس کند؟
---	---	--

- ۱ ۳۱- پیوند محکمی میان معرفت به خداوند و ایمان به او وجود دارد. (۰/۲۵) همچنین ارتباط دقیقی میان ایمان به خدا و اخلاص برقرار است. (۰/۲۵) بنابراین هر قدر که معرفت ما به خداوند بیشتر شود به افزایش درجه اخلاص کمک خواهد کرد. (۰/۲۵) پس خوب است ساعاتی را صرف تفکر در آیات و نشانه‌های الهی کنیم. (۰/۲۵) (درس ۴، ص ۴۵ و ۴۶)

رابطه افزایش معرفت و شناخت نسبت به خداوند و ایمان و اخلاص:

معرفت و شناخت نسبت به خداوند ← ایمان به خدا ← اخلاص
→ (معلول) (علت) ← (معلول)

- ۱ ۳۲- این افراد و جوامع، در واقع خود را مالک و ولی و پرورش دهنده (رب) جهان می‌پندارند که از جمله پیامدهای آن **تخریب محیط‌زیست** (۰/۲۵)، **آلوده شدن طبیعت** (۰/۲۵)، **پیدا شدن جوامع بسیار فقیر در کنار جوامع بسیار ثروتمند** و مانند آن‌هاست. (۰/۵) (درس ۳، ص ۳۶ و ۳۷)

- ۱ ۳۳- اعتقاد به این‌که علاوه بر خداوند و در کنار او، دیگران هم مالک بخشی از جهان هستند. (۰/۵) اگر کسی معتقد به شرک در خالقیت باشد، معتقد به شرک در مالکیت نیز خواهد بود. (۰/۵) (درس ۲، ص ۲۱)

- ۱ ۳۴- رابطه خداوند با جهان، تا حدی شبیه رابطه مولد برق با جریان برق است؛ (۰/۲۵) همین که مولد متوقف شود جریان برق هم قطع می‌گردد و لامپ‌های متصل به آن نیز خاموش می‌شوند. (۰/۲۵) بنابراین، مسجد با ساخته شدن، از بنا بی‌نیاز می‌شود اما موجودات چنین نیستند و پس از پیدایش نیز همچنان، مانند لحظه نخست خلق شدن، به خداوند نیازمند هستند. (۰/۵) (درس ۱، ص ۹)





مرکز سنجش آموزش مدارس

باسمه تعالی

پاسخنامه آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۹/۲۷

پاسخنامه درس: دین و زندگی

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

صفحه ۱ از ۲

پاسخ سؤال ۱: (۵/۰ نمره)

گزینه (ب)، زیرا اختیار سود و زیان خود را ندارند.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۲، صفحه ۲۲)

پاسخ سؤال ۲: (۵/۰ نمره)

سنت امداد عام الهی

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۶، صفحه های ۶۵ و ۷۰)

پاسخ سؤال ۳: (۵/۰ نمره)

شامل همه امور، نیازمندی جهان به خدا در پیدایش، نیازمندی جهان به خدا در بقا

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۱، صفحه ۱۰)

پاسخ سؤال ۴: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) توحید در ولایت

ب) شرکت عملی فردی = شرک عملی

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۲، صفحه ۲۲)

پاسخ سؤال ۵: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) نادرست

ب) نادرست

ج) درست

د) نادرست

(دین و زندگی دوازدهم، درس های ۱، ۳ و ۴، صفحه های ۱۲، ۳۵، ۴۵ و ۷۲)

پاسخ سؤال ۶: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) حکیم

ب) امیدوار

ج) ربوبیت

د) شرک

ه) عامل درونی

و) ابتلاء

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۲، ۳، ۴ و ۶، صفحه های ۲۲، ۳۲، ۳۶، ۴۷، ۶۸ و ۷۱)

پاسخ سؤال ۷: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) ۱ (علل عرضی)

ب) ۲ (قضای الهی)

ج) ۵ (انکار اختیار در سخن)

د) ۴ (اختیار انسان)

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۵، صفحه های ۵۳ تا ۵۹)

پاسخ سؤال ۸: (۵/۰ نمره)

آنان که می پندارند قدر و قضای الهی با اختیار انسان ناسازگار است.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۵، صفحه ۵۷)

پاسخ سؤال ۹: (۵/۰ نمره)

انکار اختیار یا تفکر جبری

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۵، صفحه ۵۳)

پاسخ سؤال ۱۰: (۵/۰ نمره)

صله رحم، محبت به خویشان و دادن صدقه

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۶، صفحه ۷۴)

پاسخ سؤال ۱۱: (۵/۰ نمره)

تمام موجودات وجود خود را از او می گیرند و به سبب او آشکار شده و پا به عرصه هستی می گذارند.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۱، صفحه ۱۱)

پاسخ سؤال ۱۲: (۵/۰ نمره)

سبب تنفر برخی از مردم جهان از دین اسلام شد.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۲، صفحه ۲۴)

پاسخ سؤال ۱۳: (۵/۰ نمره)

راهیابی شرک به دل انسان از رفتن مورچه ای سیاه در دل شب تاریک بر تخته سنگ سیاه پنهان تر است.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۴، صفحه ۴۳)



مرکز پژوهش‌های آموزشی مدارس ویژه

باسمه تعالی

پاسخنامه آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۹/۲۷

پاسخنامه درس: دین و زندگی

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

صفحه ۲ از ۲

پاسخ سؤال ۱۴: (هر مورد ۵/۰ نمره)

الف) اخلاص در کاربرد دینی بدین معناست که شخص عملش را فقط برای رضای خدا و همان گونه که او دستور داده انجام دهد.
ب) اینکه انسان بتواند با هر چیزی خدا را ببیند، معرفتی عمیق و والاست.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۱، صفحه‌های ۱۲، ۱۳)

پاسخ سؤال ۱۵: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) گزینه ۲
ب) گزینه ۱

پاسخ سؤال ۱۶: (۱ نمره)

لازمه شناخت هر چیزی احاطه و دسترسی به آن است. خداوند حقیقتی نامحدود دارد که که ذهن محدود انسان گنجایش درک چپستی آن را ندارد و چون نمی‌توانیم به ذات او احاطه پیدا کنیم، نمی‌توانیم ذات او را بشناسیم.

(دین و زندگی دوازدهم، صفحه ۱۲)

پاسخ سؤال ۱۷: (۱ نمره)

پیوند محکمی میان معرفت به خداوند و ایمان به او وجود دارد، همچنین ارتباط دقیقی میان ایمان خدا و اخلاص برقرار است؛ بنابراین هر قدر که معرفت ما به خدا بیشتر شود به افزایش درجه اخلاص کمک خواهد کرد، پس خوب است (شایسته است) ساعاتی را صرف تفکر در آیات و نشانه‌های الهی کنیم تا بیشتر دریابیم.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۴، صفحه‌های ۴۵ و ۴۶)

پاسخ سؤال ۱۸: (۱ نمره)

انسان موحد شخصیت ثابت و پایدار دارد و از آرامش روحی برخوردار است. انسان مشرک درونی ناآرام و شخصیتی ناپایدار دارد.

(دین و زندگی دوازدهم، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

پاسخ سؤال ۱۹: (۱ نمره)

مسئولیت‌پذیری - هر کدام از ما خودمان را مسئول کارهای خود می‌دانیم و به همین جهت آثار عواقب عمل خود را می‌پذیریم و اگر به کسی زیان رسانده‌ایم، آن را جبران می‌کنیم عهدها و پیمان‌ها نیز بر همین اساس استوارند بنابراین اگر کسی پیمان شکنی کند و مسئولیتش را انجام ندهد خود را مستحق مجازات می‌داند.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۵، صفحه ۵۴)

پاسخ سؤال ۲۰: (۱ نمره)

وقتی موجب شرک است که این توانایی را از خود آنها و مستقل از خدا بدانیم. اما اگر این توانایی را صرفاً از خدا و با درخواست اولیای خدا از او و به اذن خدا بدانیم، عین توحید است.

(دین و زندگی دوازدهم، صفحه ۲۴)

پاسخ سؤال ۲۱: (۱ نمره)

خداوند برای انسانی که به دام گناه می‌افتد، شرایطی را فراهم می‌کند که بتواند توبه کند و از گناه دوری نماید؛ حتی اگر بارها گناه کرد و توبه نمود، باز هم خداوند از گناه او می‌گذرد. اما اگر کسانی چنان در گناه و باطل پیش روند که از کار خود خرسند باشند و با حق دشمنی و لجاجت ورزند، خداوند به آنها فرصتی می‌دهد و بر امکانات و نعمت‌های آنان می‌افزاید و آنها این فرصت‌ها و نعمت‌ها را وسیله غوطه‌ور شدن در گناهان قرار می‌دهند، به طوری که اگر در ابتدا، اندک امیدی وجود داشت که نور حق در دلشان بتابد، به تدریج چنین امیدی بر باد رفته و به شقاوت ابدی گرفتار می‌شوند. درحقیقت، مهلت‌ها و نعمت‌ها، با اختیار و اراده خودشان به صورت بلای الهی جلوه‌گر شده و باعث می‌شود که بار گناهان آنان هر روز سنگین و سنگین‌تر شود و به تدریج به سوی هلاکت ابدی نزدیک‌تر شوند. این سنت که از جمله سنت‌های حاکم بر زندگی معاندان و غرق شدگان در گناه است، سنت املاء و استدرج نام دارد.

نام و نام خانوادگی:	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۲/۲۱	مدت امتحان: ۴۰ دقیقه
ساعت شروع:	پایه دوازدهم دوره متوسطه	تعداد صفحات: ۴ صفحه	

گروه آموزشی ماز

آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی

ردیف	پاسخ‌نامه	نمره
------	-----------	------

الف	تدبر در آیات قرآن و روایت (هر مورد ۰/۵ نمره)	
	<p>مصصح شو:</p> <p>۱- گزینه ۲ (آیه هو الغفور الرحيم) (۰/۵) (ص ۸۳، درس ۷) ترجمه آیه قرآنی: «بگو ای بندگان من که بسیار به خود ستم روا داشته‌اید، از رحمت الهی ناامید نباشید، خداوند همه گناهان را می‌بخشد، چرا که او آمرزنده مهربان است.» لَا تَقْنَطُوا مِنْ رَحْمَةِ اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ يَغْفِرُ الذُّنُوبَ جَمِيعًا آیه هو الغفور الرحيم حکم (نباید قرآنی) حکمت (۱) حکمت (۲)</p> <p>۲- شراب (۰/۲۵) و نماز (۰/۲۵) (ص ۹۸، درس ۸) ترجمه آیه قرآنی: «از تو درباره شراب و قمار می‌پرسند بگو در آن دو گناهی بزرگ و منفعت‌هایی برای مردم است اما گناهانشان بزرگ‌تر از منفعتشان است.» بررسی دقیق‌تر: وقتی تازه مسلمانان شنیدند که پیامبر (ص) به دستور خداوند این دو عمل را حرام کرده است، نزد پیامبر (ص) آمدند و در این باره سؤال کردند. پس از نزول این آیه مسلمانان این کلام خدا را پذیرفتند و آن‌ها هم که این کسب و کار را داشتند، از منفعتی که برایشان داشت، صرف نظر کردند تا مرتکب گناه نشوند.</p> <p>۳- گزینه ۲ (قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ...) (۰/۵) (ص ۱۱۴ و ۱۱۶، درس ۹) ترجمه آیه قرآنی: «بگو آیا کسانی که می‌دانند و کسانی که نمی‌دانند، یکسانند؟ تنها خردمندان متذکر می‌شوند.»</p> <p>رسول خدا (ص) از همان ابتدای دعوت مردم را به یکتاپرستی دعوت کرد. (توحید و یکتاپرستی) اولین آیاتی که بر رسول خدا (ص) نازل شد و آغاز رسالت وی بود، درباره دانش و آموختن بود.</p> <p>۴- ترسیم چهره عقلانی و منطقی دین اسلام (۰/۵) (ص ۱۳۲، درس ۱۰) ترجمه آیه قرآنی: «به راه پروردگارت دعوت کن با دانش استوار و اندرز نیکو و با آنان به شیوه‌ای که نیکوتر است مجادله نما» روش‌های تبلیغی پیامبر (ص): حکمت (دانش استوار) موعظه حسنه (پند نیکو) مجادله احسن (بحث نیکوتر)</p> <p>۵- تا گرفتار کسب حرام نگردیم (۰/۵) (ص ۱۰۳، درس ۸) ترجمه کامل حدیث علوی: «ای گروه تاجران و بازرگانان! اول یادگیری مسائل شرعی تجارت، سپس تجارت کردن» بررسی دقیق‌تر: آشنایی با حلال و حرام در کسب و کار و تجارت (احکام تجارت) مقدم بر تجارت کردن است.</p>	۰/۵

ب	درستی یا نادرستی گزاره‌ها (هر مورد ۰/۵ نمره)						
	<p>مصصح شو:</p> <p>۶- صحیح (۰/۵) (ص ۸۸، درس ۷) بررسی دقیق‌تر: رباخواری، رشوه گرفتن، بی‌توجهی به عفاف و پاکدامنی، ظلم کردن و ظلم‌پذیری و اطاعت از غیرخدا از جمله این بیماری‌ها و انحراف‌های اجتماعی است.</p> <p>۷- غلط (۰/۵) (ص ۸۵ و ۸۶، درس ۷) این حيله مربوط به «گام‌به‌گام کشاندن به سوی گناه» است.</p> <p>حيله‌های شیطان:</p> <table border="1"> <tr> <td>۱- ناامیدی کردن از رحمت الهی</td> <td>گناه کن بعد توبه کن - آب که از سرگذشت چه یک وجب، چه صد وجب</td> </tr> <tr> <td>۲- به تأخیر انداختن توبه (تسویف)</td> <td>امروز و فردا کردن و کار امروز را به فردا سپردن. به زودی توبه می‌کنم. میل به توبه خاموش می‌شود. بیش‌تر برای گمراه کردن جوانان به کار می‌رود.</td> </tr> <tr> <td>۳- گام به گام کشاندن به سوی گناه</td> <td>آهسته و گام به گام به سوی گناه می‌کشاند. در یک فرایند تدریجی که انسان متوجه زشتی گناه و قبح آن نشود.</td> </tr> </table>	۱- ناامیدی کردن از رحمت الهی	گناه کن بعد توبه کن - آب که از سرگذشت چه یک وجب، چه صد وجب	۲- به تأخیر انداختن توبه (تسویف)	امروز و فردا کردن و کار امروز را به فردا سپردن. به زودی توبه می‌کنم. میل به توبه خاموش می‌شود. بیش‌تر برای گمراه کردن جوانان به کار می‌رود.	۳- گام به گام کشاندن به سوی گناه	آهسته و گام به گام به سوی گناه می‌کشاند. در یک فرایند تدریجی که انسان متوجه زشتی گناه و قبح آن نشود.
۱- ناامیدی کردن از رحمت الهی	گناه کن بعد توبه کن - آب که از سرگذشت چه یک وجب، چه صد وجب						
۲- به تأخیر انداختن توبه (تسویف)	امروز و فردا کردن و کار امروز را به فردا سپردن. به زودی توبه می‌کنم. میل به توبه خاموش می‌شود. بیش‌تر برای گمراه کردن جوانان به کار می‌رود.						
۳- گام به گام کشاندن به سوی گناه	آهسته و گام به گام به سوی گناه می‌کشاند. در یک فرایند تدریجی که انسان متوجه زشتی گناه و قبح آن نشود.						

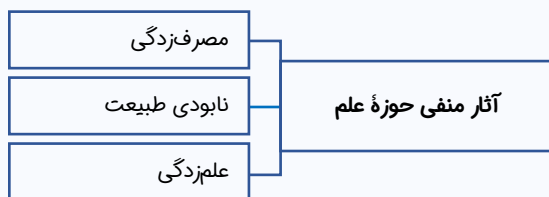
<p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p>	<p>۸- صحیح (۰/۵) (ص ۹۴، درس ۸)</p> <p>تزکیه نفس:</p> <table border="1"> <tr> <td>زمانی اتفاق می افتد که نفس ما از آلودگی‌ها پاک شود.</td> <td rowspan="3">تزکیه نفس</td> </tr> <tr> <td>این کار با توبه از گناهان آغاز می‌شود.</td> </tr> <tr> <td>اما برای تداوم پاک ماندن جان و دل انسان، می‌بایست علاوه بر توبه به سایر دستوراتی که خداوند فرمان داده است، عمل نمود.</td> </tr> </table> <p>۹- غلط (۰/۵) (ص ۱۱۰ و ۱۱۴، درس ۹) (دقت شود مبارزه با خرافه‌گرایی مربوط به معیار علم و دانش است).</p> <p>عدالت محوری از معیارهای تمدن اسلامی:</p> <table border="1"> <tr> <td>جامعه‌ای که در آن مظلوم بتواند به آسانی حق خود را از ظالم بستاند.</td> <td rowspan="3">عدالت محوری از معیارهای تمدن اسلامی</td> </tr> <tr> <td>امکان رشد برای همه انسان‌ها فراهم باشد.</td> </tr> <tr> <td>نه این‌که نعمت‌ها و ثروت‌های زمین در انحصار گروهی محدود باشد.</td> </tr> </table> <p>۱۰- صحیح (۰/۵) (ص ۱۳۳، درس ۱۰)</p> <p>فواید آگاهی به قانون در تمدن جدید:</p> <table border="1"> <tr> <td>مردم با حقوق خود در مقابل دولت‌ها و در رابطه با یکدیگر آشنا شدند.</td> <td rowspan="3">فواید آگاهی به قانون در تمدن جدید</td> </tr> <tr> <td>به تدوین قوانین حقوقی پرداختند.</td> </tr> <tr> <td>و برای حفظ آن‌ها سازمان‌هایی مانند حق کرگر و ... تأسیس کردند.</td> </tr> </table>	زمانی اتفاق می افتد که نفس ما از آلودگی‌ها پاک شود.	تزکیه نفس	این کار با توبه از گناهان آغاز می‌شود.	اما برای تداوم پاک ماندن جان و دل انسان، می‌بایست علاوه بر توبه به سایر دستوراتی که خداوند فرمان داده است، عمل نمود.	جامعه‌ای که در آن مظلوم بتواند به آسانی حق خود را از ظالم بستاند.	عدالت محوری از معیارهای تمدن اسلامی	امکان رشد برای همه انسان‌ها فراهم باشد.	نه این‌که نعمت‌ها و ثروت‌های زمین در انحصار گروهی محدود باشد.	مردم با حقوق خود در مقابل دولت‌ها و در رابطه با یکدیگر آشنا شدند.	فواید آگاهی به قانون در تمدن جدید	به تدوین قوانین حقوقی پرداختند.	و برای حفظ آن‌ها سازمان‌هایی مانند حق کرگر و ... تأسیس کردند.	<p>ج</p>
زمانی اتفاق می افتد که نفس ما از آلودگی‌ها پاک شود.	تزکیه نفس													
این کار با توبه از گناهان آغاز می‌شود.														
اما برای تداوم پاک ماندن جان و دل انسان، می‌بایست علاوه بر توبه به سایر دستوراتی که خداوند فرمان داده است، عمل نمود.														
جامعه‌ای که در آن مظلوم بتواند به آسانی حق خود را از ظالم بستاند.	عدالت محوری از معیارهای تمدن اسلامی													
امکان رشد برای همه انسان‌ها فراهم باشد.														
نه این‌که نعمت‌ها و ثروت‌های زمین در انحصار گروهی محدود باشد.														
مردم با حقوق خود در مقابل دولت‌ها و در رابطه با یکدیگر آشنا شدند.	فواید آگاهی به قانون در تمدن جدید													
به تدوین قوانین حقوقی پرداختند.														
و برای حفظ آن‌ها سازمان‌هایی مانند حق کرگر و ... تأسیس کردند.														
<p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p>	<p>جای خالی (هر مورد ۰/۵ نمره)</p> <p>مصحح شو:</p> <p>۱۱- پیرایش (۰/۲۵) - تخلیه (۰/۲۵) (ص ۸۰، درس ۷)</p> <p>۱۲- قمار (۰/۲۵) - زیان‌آور (۰/۲۵) (ص ۹۷، درس ۸)</p> <p>نکته طلایی:</p> <p>اگر ورزش به قصد آمادگی برای انجام وظایف الهی باشد، اسلام آن را مستحب و دارای پاداش اخروی می‌داند.</p> <p>۱۳- نگرش (۰/۲۵) - شیوه زندگی (۰/۲۵) (ص ۱۰۹، درس ۹)</p> <p>۱۴- گفتار (۰/۲۵) - رفتار (۰/۲۵) (ص ۱۱۲، درس ۹)</p> <p>۱۵- الهی (۰/۲۵) - خانواده (۰/۲۵) (ص ۱۳۵ و ۱۳۶، درس ۱۰)</p> <p>بررسی دقیق‌تر:</p> <p>دقت شود این موضوع از آسیب‌های حوزه خانواده یعنی «بی‌بند و باری جنسی» است.</p>	<p>د</p>												
<p>۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵</p>	<p>کشف ارتباط (هر مورد ۰/۲۵ نمره)</p> <p>مصحح شو:</p> <p>۱۶- ه (استفاده ابزاری از زنان) (۰/۲۵) (ص ۱۳۶، درس ۱۰)</p> <p>آسیب‌های تمدن جدید در حوزه خانواده و زن:</p> <table border="1"> <tr> <td>۱- فروپاشی خانواده</td> <td rowspan="3">آسیب‌های حوزه خانواده و زن</td> </tr> <tr> <td>۲- بی‌بند و باری جنسی</td> </tr> <tr> <td>۳- استفاده ابزاری از زنان</td> </tr> </table> <p>۱۷- الف (افزایش فاصله میان انسان‌های غنی و فقیر) (۰/۲۵) (ص ۱۳۴، درس ۱۰)</p> <p>آثار منفی تمدن جدید در حوزه عدل و قسط:</p> <table border="1"> <tr> <td>۱- ظهور ظلم فراگیر و پدیده استعمار</td> <td rowspan="2">آثار منفی در حوزه عدل و قسط</td> </tr> <tr> <td>۲- افزایش فاصله میان انسان‌های فقیر و غنی در جهان</td> </tr> </table> <p>۱۸- ب (توجه به قانون) (۰/۲۵) (ص ۱۳۳، درس ۱۰)</p>	۱- فروپاشی خانواده	آسیب‌های حوزه خانواده و زن	۲- بی‌بند و باری جنسی	۳- استفاده ابزاری از زنان	۱- ظهور ظلم فراگیر و پدیده استعمار	آثار منفی در حوزه عدل و قسط	۲- افزایش فاصله میان انسان‌های فقیر و غنی در جهان	<p>د</p>					
۱- فروپاشی خانواده	آسیب‌های حوزه خانواده و زن													
۲- بی‌بند و باری جنسی														
۳- استفاده ابزاری از زنان														
۱- ظهور ظلم فراگیر و پدیده استعمار	آثار منفی در حوزه عدل و قسط													
۲- افزایش فاصله میان انسان‌های فقیر و غنی در جهان														



بررسی دقیق تر:

در تمدن جدید، مردم با حقوق خود در مقابل دولت‌ها و رابطه با یکدیگر آشنا شدند و به تدوین قوانین حقوقی پرداختند و برای حفظ آن‌ها سازمان‌هایی تأسیس کردند، حق کارگر، حق کودک، حق تعلیم و تربیت، حق داشتن شغل، حقوق متقابل زن و مرد و حق مردم در مقابل دولت به رسمیت شناخته شد. ۱۹- د (مصرف‌زدگی) (۰/۲۵) (ص ۱۳۰، درس ۱۰)

۰/۲۵



آثار منفی تمدن جدید در حوزه علم:



ه

پاسخ کوتاه (هر سؤال ۰/۵ نمره)

مصحح شو:

۲۰- به تأخیر انداختن توبه (تسویف) (۰/۵) (ص ۸۵، درس ۷)

۲۱- انعطاف‌پذیری (۰/۲۵) تحول و دگرگونی (۰/۲۵) (ص ۸۸، درس ۷)

۰/۵

۰/۵

ویژگی دوره جوانی	ویژگی دوره پیری
انعطاف‌پذیری	کم‌شدن انعطاف
تحول و دگرگونی	تثبیت خوی‌ها و خصلت‌ها

یادگیری بیشتر:

۲۲- کسب و کار حلال (۰/۵) (ص ۱۰۳، درس ۸)

بررسی دقیق تر:

رسول خدا (ص) می‌فرماید: «عبادت ده جزء دارد که نه جزء آن کسب و کار حلال است.»

۲۳- حرام است. (۰/۵) (ص ۱۰۲، درس ۸)

۰/۵

۰/۵

دو موضوع در هر شرایطی حرام است:

دو موضوع در هر شرایطی حرام است.	
شرط‌بندی، حتی در بازی‌ها و ورزش‌های معمولی	هر نوع تجارتی که به نفع رژیم صهیونیستی باشد.
هر نوع تجارتی که به نفع رژیم صهیونیستی باشد.	

۲۴- احیای منزلت زن (۰/۲۵) و ارزش‌های اصیل او (۰/۲۵) (ص ۱۱۲، درس ۹)

۰/۵

۰/۵

۲۵- تناسب منطقی و معقول (۰/۵) (ص ۱۳۲، درس ۱۰)

و

تعریف اصطلاحات (هر مورد ۰/۵ نمره)

مصحح شو:

۲۶- به معنای بازگشت از گناه به سوی خداوند (۰/۲۵) و قرار گرفتن در دامن عفو و غفران اوست. (۰/۲۵) (ص ۸۲، درس ۷)

۰/۵

توبه عبد (انسان)	۱- بازگشت از گناه به سوی خداوند ۲- قرار گرفتن در دامن عفو و غفران خداوند
توبه معبود (خداوند)	۱- گشودن درهای رحمت به روی انسان گناهکار ۲- بازگرداندن آرامش به قلب بنده گناهکار

یادگیری بیشتر:

۲۷- سرمایه‌داران و قدرتمندان غربی، کشورهای دیگر را، به‌خصوص در آسیا و آفریقا به بهانه استعمار (آباد کردن) تصرف می‌کنند (۰/۲۵) و ذخایر گران‌قیمت آن‌ها را از آثار باستانی و کتاب‌های خطی گرفته تا جواهرات و ... به کشور خود می‌برند و برای آن ملت‌ها فقر را به‌جا می‌گذارند. (۰/۲۵) (ص ۱۳۳، درس ۱۰)

۰/۵

ز

انتخاب گزینه مناسب (هر مورد ۰/۲۵ نمره)

مصحح شو:

۲۸- گزینه ۳ (۰/۲۵) (ص ۸۳، درس ۷)

ترجمه آیه قرآنی: «کسی که بازگردد و ایمان آورد و عمل صالح انجام دهد.

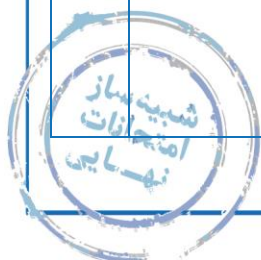
علت

خداوند گناهان آنان را به حسنات تبدیل می‌کند زیرا خداوند آموزنده مهربان است.»

معلول

حکمت

۰/۲۵



۰/۲۵

۲۹- گزینه ۳ (۰/۲۵) (ص ۱۳۵، درس ۱۰)

*** دقت شود:** استحکام بخشیدن به نظام اسلامی از مسئولیت‌های مسلمانان در حوزه عدل و قسط است.



آثار تمدن جدید در حوزه علم:



ح

احکام (هر مورد ۰/۲۵ نمره)

مصحح شو:

۰/۲۵

۳۰- حلال و جایز (۰/۲۵) (ص ۱۰۲، درس ۸)

استفاده از موسیقی سنتی و کلاسیک یا غیرسنتی و مدرن	حلال و جایز
استفاده از ابزارها و آلات موسیقی برای اجرای سرودها و برنامه‌های فرهنگی مفید	



حلال و جایز در موسیقی:

۰/۲۵

۳۱- حرام (۰/۲۵) (ص ۱۰۴، درس ۸)

۰/۲۵

۳۲- واجب کفایی (۰/۲۵) (ص ۱۰۱، درس ۸)

۰/۲۵

۳۳- مستحب (۰/۲۵) (ص ۱۰۲، درس ۸)

یادگیری بیشتر:

معمولاً یکی از این مستحب‌ها سؤال امتحان نهایی است:

۱- ورزش به قصد آمادگی برای انجام وظایف الهی	مستحب
۲- ایجاد پایگاه‌های اینترنتی و شبکه‌های اجتماعی در فضای مجازی به منظور اشاعه فرهنگ و معارف اسلامی و مقابله با اندیشه‌های کفرآمیز و ابتدال اخلاقی	
۳- شرکت در مجالس شادی و جشن‌های ملی و مذهبی که موجب تقویت صله رحم یا تبلیغ دین شود.	

ط

پاسخ کامل (تشریحی)

مصحح شو:

۱ ۲۴- با بازگشت بنده گناهکار، خداوند نیز به سوی او باز می‌گردد (۰/۵) و درهای رحمتش را به رویش می‌گشاید و آرامش را به قلب او باز می‌گرداند. (۰/۵) (ص ۸۲، درس ۷)

۱ ۲۵- جامعه اگر در برخی از ابعاد، از مسیر توحید و اطاعت از خداوند خارج شد (۰/۵)، نیازمند بازگشت به مسیر توحید و اصلاح، یعنی نیازمند «توبه اجتماعی» است. (۰/۵) (ص ۸۸، درس ۷)

۱ ۳۶- (۱) تولید کالا با کیفیت پایین (۰/۵) (۲) فریب‌کاری در معامله (۰/۵) (ص ۱۰۳، درس ۸)

۱ ۳۷- (۱) یتیمان را از خود می‌رانند. (۰/۵) (۲) دیگران را به اطعام مساکین تشویق نمی‌نمایند. (۰/۵) (ص ۱۱۰، درس ۹)

قرآن کریم	اوصاف نمازگزاران	آنان در مال خود برای محرومان حق معینی قرار داده‌اند.
	معرفی تکذیب‌کنندگان	۱) یتیمان را از خود می‌رانند. ۲) دیگران را به اطعام مساکین تشویق نمی‌نمایند.

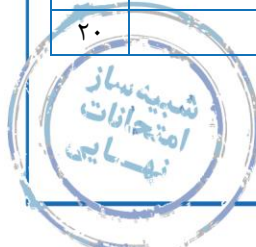
یادگیری بیشتر:

۱ ۳۸- (۱) مردم بت‌پرست اروپا به یک دین الهی معتقد شدند. (۲) بت‌ها و بت‌خانه‌ها از بین رفت. (۳) اتحاد در سرزمین اروپا حاکم شد. (۴) بناهای باشکوه مذهبی ساخته شد. (۵) کتاب‌های در اخلاق، معنویت و فرهنگ نگارش یافت. (۶) آثار هنری بزرگی پدید آمد. (هرکدام ۰/۵) (ذکر دو مورد کافی است). (ص ۱۲۷، درس ۱۰)

۱ ۳۹- آنان معتقد بودند که پس از ازدواج، امکان جدایی زن و شوهر نیست و پیوندشان باید ابدی باشد. (۰/۲۵) زن حق مالکیت ندارد و باید نام خانوادگی وی به نام خانوادگی شوهر تغییر یابد. (۰/۲۵) کشیش‌ها حق ازدواج نداشتند و تا آخر عمر باید مجرد می‌ماندند. (۰/۲۵) آنان ازدواج را امری دنیایی و پست تلقی می‌کردند. (۰/۲۵) (ص ۱۲۸، درس ۱۰)

۲۰

موفق باشید.



توحید در مالکیت (۵/۵)

۲ گزینه «۲» (۵/۵) دلیل و حکمت نباید قرآنی، «لا تَتَّخِذُوا» در عبارت «و قد كفروا بما جاءكم من الحق» بیان شده است.

۳ ادعای ایمان (۵/۵)

۴ توحید عملی (۵/۵) (در قمت شود واژه «أطیعوا» مؤید اطاعت و پرستش و توفید عملی است).

۵ گزینه «۲» (۵/۵) (وقتی پیامبر اکرم ﷺ می فرماید: نیت مؤمن بهتر از عمل اوست. لذا حسن فاعلی بر حسن فعلی مقدم است و علت است، نه نتیجه.)

۶ غلط (۵/۲۵) (رابطه فداوند با موجودات تا حدی شبیه مولد برق و جریان برق است که دائمی است.)

۷ صحیح (۵/۲۵)

۸ غلط (۵/۵) (این بیت بیانگر میوه های درخت اخلاص است، نه راه های ... بیت اول)

۹ صحیح (۵/۲۵)

۱۱ هدایت (۵/۵) ۱۲ قمار (۵/۲۵) - زیان آور (۵/۲۵)

۱۳ علم (۵/۵)

۱۴ ج (۵/۲۵) (سنت سبقت رحمت بر غضب)

۱۵ هـ (۵/۲۵) (سنت املاء و استدرج)

۱۶ الف (۵/۲۵) (سنت توفیق الهی (امدا خاص))

۱۷ ب (۵/۲۵) (سنت تأثیر اعمال انسان در زندگی او)

۱۸ توحید عملی (۵/۵) ۱۹ قانونمندی جهان (۵/۵)

۲۰ توبه اگر با ایمان و عمل صالح همراه باشد. (۵/۵)

۲۱ آن نوع موسیقی که بی بندوباری و شهوت را تقویت و تحریک کند (۵/۲۵) و مناسب مجالس لهو و لعب باشد. (۵/۲۵)

۲۲ جایگاه خانواده و زن (۵/۵)

۲۳ ۱) کلیسا و تعالیم تحریف شده (۵/۲۵) ۲) بهره گیری از تجربیات سایر تمدن ها (۵/۲۵)

۲۴ گاهی تأثیر چند عامل در پیدایش یک پدیده این گونه است که یک عامل در عامل دوم اثر می گذارد و عامل دوم در عامل سوم تأثیر می گذارد تا اثر عامل اول را به معلول منتقل کند. (۵/۵)

۲۵ گناه، آلودگی است و توبه، پاک شدن از آلودگی هاست (۵/۲۵). توبه گناهان را از قلب خارج می کند و آن را شست و شو می دهد. به همین دلیل این عمل را «پیرایش» یا «تخلیه» نیز می گویند. (۵/۲۵)

۲۶ گزینه «۱» (۵/۲۵) (فروریفتن دیوار کعبه و سست یک قفسای الهی است.)

۲۷ گزینه «۲» (۰/۲۵) (این آیه می‌تواند به «مسئولیت‌پذیری» و «تفکر و تصمیم» از شواهد وجود اختیار در آدمی مربوط باشد، ولی مربوط به «اعساس رضایت یا پشیمانی» نیست.)

۲۸ حرام (۰/۲۵) ۲۹ واجب (۰/۲۵)

۳۰ جایز (۰/۲۵) ۳۱ واجب کفایی (۰/۲۵)

۳۲ زیرا لازمه شناخت هر چیزی احاطه و دسترسی به آن است (۰/۲۵) و چون خداوند حقیقتی نامحدود دارد (۰/۲۵)، در نتیجه ذهن ما نمی‌تواند به حقیقت او احاطه پیدا کند (۰/۲۵) و ذاتش را شناسایی نماید. (۰/۲۵)

۳۳ عقیده به توانایی پیامبر اکرم صلی الله علیه و آله و اولیای دین در شفابخشی بیمار وقتی موجب شرک است که این توانایی را از خود آن‌ها و مستقل از خدا بدانیم (۰/۵) اما اگر این توانایی را صرفاً از خدا و انجام آن را با درخواست اولیا از خداوند و به اذن خدا بدانیم عین توحید است. (۰/۵)

۳۴ «تسویف» از ریشه «سوف» و به معنای امروز و فردا کردن و کار امروز را به فردا انداختن است (۰/۵). فرد . دائماً به خود می‌گوید «به زودی توبه می‌کنم» و این گفته را آن قدر تکرار می‌کند تا این که دیگر میل به توبه در او خاموش می‌شود. (۰/۵)

۳۵ در میان مخلوقات، انسان موجودی است که علاوه بر ایستادگی در برابر موانع بیرونی، می‌تواند در برابر موانع درونی نیز ایستادگی کرده و حتی علیه خود انقلاب کند (۰/۵). بدین معنا که می‌تواند با پیروی از عقل، علیه تمایلات ناپسند خود قیام کند و انقلاب نماید. (۰/۵)

۳۶ جامعه عدالت‌محور جامعه‌ای است که در آن مظلوم بتواند به آسانی حق خود را از ظالم بستاند (۰/۲۵) و امکان رشد برای همه انسان‌ها فراهم باشد (۰/۲۵)، نه این که نعمت‌ها و ثروت‌های زمین در انحصار گروهی محدود باشد. (۰/۵)

۳۷ نمی‌شود قوانین این دین برحق الهی که چون خورشید روشن و درخشان است، با دانش استدلالی یقینی مخالفت داشته باشد (۰/۵). نیست باد آن فلسفه‌ای که قوانینش با کتاب قرآن و سنت رسول خدا صلی الله علیه و آله و ائمه اطهار علیهم السلام مطابقت نداشته باشد. (۰/۵)

۳۸ انسان را صرفاً یک موجود زنده طبیعی مانند دیگر موجودات، ولی پیچیده‌تر می‌داند (۰/۲۵) که همچون سایر موجودات صرفاً نیازهای مادی و طبیعی دارد (۰/۲۵). از همین جهت است که از توجه به بعد معنوی و فطرت الهی در این تمدن خبری نیست. (۰/۵)

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۲/۱۰	رشته: ریاضی فیزیک و علوم تجربی	راهنمای تصحیح شبه آزمون نهایی درس: تعلیمات دینی ۳
تعداد صفحه: ۲	پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	
شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان سازمان سنجش آموزش کشور https://www.sanjshserv.com	دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلبان آزاد و آموزش از راه دور سراسر کشور در نوبت اردیبهشت ماه سال ۱۴۰۳	

نمره	راهنمای تصحیح
------	---------------

۲/۵	تدبیر در آیات قرآن و حدیث:	
درس ۵ و ۶ صفحات ۵۵ و ۷۰	۱- سنت امداد الهی زیرا به اختیار انسان اشاره دارد. (۰/۵)	
درس ۲ ص ۲۲	ترجمه آیه: «به راستی که دلایل روشن از جانب پروردگارتان به سوی شما آمده است.»	
درس ۸ ص ۹۵	۲- گزینه ۲ (زیرا آنان حتی اختیار سود و زیان خود را ندارند.) (۰/۵)	
درس ۹ ص ۱۱۶	ترجمه آیه: «بگو آیا غیر از او سرپرستانی گرفته‌اید که (حتی) اختیار سود و زیان خود را ندارند؟»	
	۳- بر پایه تقوای الهی (۰/۲۵) و خشنودی خدا (۰/۲۵)	
	۴- عقل‌گرایی و علم‌آموزی (دانش و آموختن) (۰/۵)	
	ترجمه آیه: «آیا کسانی که می‌دانند و کسانی که نمی‌دانند برابرند فقط صاحبان خرد پند می‌گیرند.»	
	۵- زیرا لازمه شناخت هر چیزی احاطه و دسترسی است (۰/۲۵) ما می‌توانیم صفات خدا را بشناسیم اما نمی‌توانیم ذات و چیستی او را دریابیم زیرا خداوند حقیقتی نامحدود دارد. (۰/۲۵)	
۱	درستی یا نادرستی گزاره‌ها: (هر مورد ۰/۲۵ نمره)	
درس ۴ ص ۴۵	۶- درست	
درس ۵ ص ۵۷	۷- درست	
درس ۷ ص ۸۱	۸- نادرست (درمیان مخلوقات، انسان موجودی است که علاوه بر ایستادگی در برابر موانع بیرونی، می‌تواند در برابر موانع درونی نیز ایستادگی کند و حتی علیه خود انقلاب کند.)	
درس ۷ ص ۸۵	۹- نادرست (بخش اول درست است: «کار امروز را به فردا انداختن» ولی بخش دوم «حرکت تدریجی و آهسته به سمت گناه که متوجه قبح آن نشود» مربوط به حيله «گام‌به‌گام کشاندن به سوی گناه» است.)	
۲	تکمیل جای خالی: (هر مورد ۰/۵ نمره)	
درس ۴ ص ۴۷	۱۱- حکیم	درس ۲ ص ۲۴
درس ۱۰ ص ۱۳۲	۱۳- روش تبلیغ	درس ۳ ص ۳۶
۱	کشف ارتباط: (هر مورد ۰/۲۵ نمره)	
درس ۷ ص ۸۲	۱۵- ۵ (حقیقت توبه)	درس ۷ ص ۸۲
درس ۷ ص ۸۶	۱۷- ۱ (مراحل تکمیلی توبه)	درس ۷ ص ۸۳
۳	کوتاه پاسخ: (هر مورد ۰/۵ نمره)	
درس ۷ صفحات ۸۴ و ۸۵	۱۸- ناامید کردن از رحمت الهی	
درس ۱ ص ۱۰	۱۹- آگاهی (معرفت - شناخت - خودشناسی)	
درس ۲ ص ۱۹	۲۰- اعتقاد به خدای یگانه یعنی خدا بی‌همتاست و شریکی ندارد.	
درس ۴ ص ۴۴	۲۱- خالص کردن و پاک کردن یک چیز از غیر آن است.	
درس ۵ ص ۵۴	۲۲- تفکر و تصمیم	
درس ۶ ص ۷۴	۲۳- قطع رحم (۰/۲۵) و بی‌محبتی به خویشان (۰/۲۵)	
«ادامه راهنمای تصحیح در صفحه دو»		

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۲/۱۰	رشته: ریاضی فیزیک و علوم تجربی	راهنمای تصحیح شبه آزمون نهایی درس: تعلیمات دینی ۳
تعداد صفحه: ۲	پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	
شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان سازمان سنجش آموزش کشور https://www.sanjeshserv.com	دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلبان آزاد و آموزش از راه دور سراسر کشور در نوبت اردیبهشت ماه سال ۱۴۰۳	

نمره	راهنمای تصحیح
------	---------------

۱	تعریف اصطلاحات: (هر مورد ۰/۵ نمره)		
	۲۴- موجودی که وجودش از خودش نبوده و نیست. (اشیای پیرامون ما پدیده‌هایی هستند که وجودشان از خودشان نبوده و نیست) درس ۱ ص ۷		
	۲۵- سرمایه‌داران و قدرتمندان غربی کشورهای دیگر را، به خصوص در آسیا، آفریقا هدف قرار می‌دهند و به بهانه استعمار (یعنی آباد کردن) بسیاری از این کشورها را تصرف می‌کنند و ذخایر گران قیمت آن‌ها و ... را به کشور خود می‌برند و فقر را برای آنان به جای می‌گذارند. درس ۱۰ ص ۱۳۳		
۱	انتخاب گزینه مناسب: (هر مورد ۰/۵ نمره)		
	۲۶- گزینه ۳ (راز و نیاز و نیایش با خداوند و یاری جستن از او برای رسیدن به اخلاص، غفلت از خداوند را کم می‌کند، محبت به او را در قلب تقویت می‌سازد و انسان را از کمک‌های الهی بهره‌مند می‌نماید. درس ۴ ص ۴۷		
	۲۷- گزینه ۳ (هر کدام از ما خودمان را مسئول کارهای خود می‌دانیم به همین جهت آثار عواقب عمل خود را می‌پذیریم. عهدها و پیمان‌ها نیز بر همین اساس استوارند). درس ۵ ص ۵۴		
۱	احکام: (هر مورد ۰/۲۵ نمره)		
	۲۸- واجب	درس ۸ ص ۱۰۴	۲۹- حلال
	۳۰- حرام	درس ۸ ص ۹۷	۳۱- واجب کفایی
	درس ۸ ص ۱۰۲		درس ۸ ص ۱۰۱
	پاسخ تشریحی:		
۱	۳۲- افزایش معرفت و شناخت نسبت به خداوند ۰/۲۵ پیوند محکمی میان معرفت به خداوند و ایمان به او و نیز ارتباط دقیقی میان ایمان به خدا و اخلاص برقرار است (۰/۲۵) بنابراین هر قدر که معرفت ما به خداوند بیشتر شود به افزایش درجه اخلاص کمک خواهد کرد (۰/۲۵) پس خوب است ساعاتی را صرف تفکر در آیات و نشانه‌های الهی کنیم (۰/۲۵). درس ۴ صفحات ۴۵ و ۴۶		
۱	۳۳- هر قدر که مردم یک جامعه به سوی توحید حرکت کنند ارکان جامعه نیز بیشتر رنگ توحیدی به خود می‌گیرد (۰/۵) همان‌طور که هر قدر نهادهای اجتماعی در خدمت اجرای قوانین الهی باشد، زمینه برای رشد انسان‌ها و حرکت به سوی خداوند و زندگی موحدانه آسان‌تر می‌گردد (۰/۵). درس ۳ ص ۳۵		
۱	۳۴- تصور می‌کنند، تقدیر، چیزی غیر از قانونمندی جهان و نظم در آن است (۰/۵) که وقتی به حادثه‌ای تعلق گرفت، هر قانونی را لغو می‌کند و هر نظمی را بر هم می‌زند. درس ۵ ص ۵۷		
۱	۳۵- از آن‌جا که رژیم صهیونیستی، سرزمین مسلمانان را به کمک انگلستان در سال‌های قبل به زور تصرف کرده و در آن‌جا غاصبانه یک کشور تشکیل داده است. (۱) درس ۸ ص ۱۰۴		
۱	۳۶- یکی از ویژگی‌های فرهنگ علمی دوره اسلامی منحصر نبودن تحصیل علم به طبقه یا قشری خاص بود (۰/۲۵) در همان زمان رسول خدا (ص) زنان به حضور ایشان می‌رسیدند و سؤال‌های علمی خود را مطرح می‌کردند (۰/۲۵) و حضرت فاطمه (س) یک کلاس علمی تشکیل داده بود و زنان مدینه برای علم‌آموزی در آن شرکت می‌کردند (۰/۲۵) برخی از همسران رسول خدا (ص) نیز جزء راویان حدیث به شمار می‌روند. (۰/۲۵) درس ۹ ص ۱۱۷		
۱	۳۷- آنان معتقد بودند پس از ازدواج، امکان جدایی زن و شوهر نیست و پیوندشان ابدی است (۰/۲۵) زن حق مالکیت ندارد و باید نام خانوادگی وی به نام خانوادگی شوهر تغییر یابد (۰/۲۵) کشیش‌ها حق ازدواج نداشتند و تا آخر عمر باید مجرد می‌ماندند (۰/۲۵) آنان ازدواج را امری دنیایی و پست تلقی می‌کردند (۰/۲۵) درس ۱۰ ص ۱۲۸		
۱/۵	۳۸- ۱- دانش استوار (۰/۵) ۲- اندرز نیکو (۰/۵) ۳- با آنان به شیوه‌ای که نیکوتر است مجادله نما (۰/۵)	درس ۱۰ ص ۱۳۲	
۲۰	جمع نمره «موفق و پیروز باشید.»		



پاسخنامه کلیدی زبان عربی «۳»

ردیف	سؤالات			
	دفعه پاسخ	مباحث نیمسال اول	پایه دوازدهم	رشته: علوم تجربی
	۲۰ نمره		زمان: ۹۰ دقیقه	
۱	الف) «التَّلْفَاز: تلویزیون» (درس ۲ ص ۱۸) ب) «لا تَهِنُوا: سستی نکنید» (فعل نهی) (درس ۲ ص ۲۴) ج) «الْفَأْس: تبر» (درس ۱ ص ۴) د) «مَفْسَدَة: مایه تباهی» (درس ۱ ص ۱۲) (هر مورد ۰/۲۵)			
۲	الف) عَبَث = سُدى: بوج و بیهوده (درس ۱ ص ۴) ب) أَرْسَل = يَعَث: فرستاد، برانگیخت ج) الصَّرَاع: درگیری، کشمکش ≠ السُّلْم: صلح، آشتی (درس ۱ ص ۴) (هر مورد ۰/۲۵)			
۳	الف) مس ب) استخوان ✓ ج) آهن د) طلا (درس ۱ ص ۱۱) (هر مورد ۰/۲۵)			
۴	الف) الأَرْجُل مفرد ← الرُّجُل: پا (درس ۲ ص ۲۱) ب) الفَرِيْسَة جمع ← الفَرَائِس: شکارها، طعمه‌ها (درس ۲ ص ۳۰) (هر مورد ۰/۲۵)			
۵	الف) کسی که به شخصی یا کاری یا چیزی علاقه‌مند است: (درس ۲ ص ۳۰) ۱) علاقه‌مند ✓ (۲) نابود [شده] ۳) جهانگرد ب) ویژگی‌ای برای ابزاری که به تعمیر نیاز دارد: (درس ۲ ص ۲۷) ۱) محکم، استوار (۲) خراب [شده] ✓ (۳) راه، روش (هر مورد ۰/۲۵)			
۶	الف) هیچ دانشی نداریم (۰/۲۵) جز آنچه [تو] به ما آموخته‌ای. (درس ۱ ص ۸) ب) بی‌گمان خداوند دوست دارد (۰/۲۵) کسانی را که صف در صف در راه او (۰/۲۵) می‌جنگند. (درس ۱ ص ۷) ج) کسانی که نماز را برپا می‌دارند (۰/۲۵) و زکات می‌دهند (۰/۲۵) درحالی که در رکوع اند. (در حالی که رکوع می‌کنند) (درس ۲ ص ۲۴) د) یکتاپرستانه (۰/۲۵) به دین رو آور. (درس ۱ ص ۲) ه) دانش‌آموزان شروع به پیج پیج کردند (۰/۲۵): گویا امتحان دشوار است. (درس ۱ ص ۳ و ۵) (۰/۲۵) و) حق را بگیرد. (۰/۲۵) حتی اگر (اگرچه) نزد اهل باطل باشد (۰/۲۵) ناقدان سخن باشید. (درس ۱ ص ۱۲) ز) ای دخترکم (۰/۲۵)، کاش دستم (۰/۲۵) درد نمی‌کرد. (درس ۲ ص ۲۰) (۰/۲۵) ح) نفس مطمئنّه (مطمئن) به سوی پروردگارش (۰/۲۵) باز می‌گردد درحالی که (۰/۲۵) راضی و مورد رضایت است. (درس ۲ ص ۲۴) (۰/۲۵) ط) ماهی تیرانداز قطره‌های آب را (۰/۲۵) پی در پی از دهانش (۰/۲۵) به هوا پرتاب می‌کند. (درس ۲ ص ۳۰) ک) لیخن‌زنان (۰/۲۵) اقدام به گردش علمی در اینترنت کردیم (در اینترنت گردش علمی انجام دادیم). (درس ۲ ص ۲۳) ل) چادرهای حاجی‌ها و پرتاب ریگ‌ها را (۰/۲۵) به باد می‌آورم. (درس ۲ ص ۱۹)			
۷	الف) ۲- «أَحْم» امر است. (درس ۱ ص ۱۴) ب) ۱- «يَمْتَلِي» مضارع است. (درس ۱ ص ۶ و ۱۴) (هر مورد ۰/۲۵)			
۸	الف) أُنشِوْدَة: سرود (درس ۱ ص ۱۴) ب) «أُنِرُ: روشن کن، نورانی کن» (درس ۱ ص ۱۴) ج) «أَتَمَنِي: آرزو دارم»، «قِمَم: قلعه‌ها» (درس ۲ ص ۲۰) (هر مورد ۰/۲۵)			
۹	الف) «قَدِ اشْتاقُ: مشتاق شده است.» ب) «قَدِ يَشْتاقُ: گاهی مشتاق می‌شود، شاید مشتاق شود» ج) «لَنْ تَكْتُبِي: نخواهی نوشت» د) «سَوْفَ يَكْتُبُونَ: خواهند نوشت» ه) «كُنْ قَدْ كَتَبَنْ: نوشته بودند» و) «لَا تُطْعَمُوا: خوراک ندهید» ز) «لَمْ نُطْعِمْ: خوراک ندادیم، خوراک نداده‌ایم» ح) «أَطْعَمُوا: خوراک دادند» (درس‌های ۱ و ۲ و ۳ و ۱۲ و ۱۳ و ۱۸) (هر مورد ۰/۲۵)			

ردیف	سؤالات
۱۰	الف) رَجَعَ (فعل غایب ابتدای جمله است). (درس ۱ ص ۳) ب) تَبَكِّي (الطُّفْلَةُ مؤنث است) (درس ۱ ص ۱۵) ج) لا تَتَكَلَّمُ (الأصنام جمع غیرانسان است). (درس ۱ ص ۳) (درس ۱ ص ۱۳) (هر مورد ۰/۲۵) د) اُكْتُبُوا (كُم را در یابید!)
۱۱	ب) بعد از «لای نهی» فعل می آید نه اسم! (درس ۱ ص ۷ و ۸ و ۹ و ۱۰) (۰/۲۵)
۱۲	«آن شخص بسیار زیباست، او ماه است.» الف) اَمَا (ب) که (ج) گویا ✓ (درس ۱ ص ۶) (۰/۲۵)
۱۳	الف) «ضَعِيفًا» حال است. (درس ۲ ص ۲۴) ب) «رَجُلٌ» خبر و «صَادِقٌ» صفت است. (درس ۲ ص ۲۵) ج) «الدنیا» مجرور به حرف جرّ و «حَسَنَةٌ» مفعول برای فعل «آت» بده، عطا کن است. (درس ۲ ص ۲۷) د) «الحَشْرَةُ» فاعل برای فعل «سَقَطْتُ» افتاد و «الماء» مضاف الیه است. (درس ۲ ص ۳۰) ه) «الصَّدِيقَانِ» مبتدا است. (درس ۲ ص ۲۸) (هر مورد ۰/۲۵)
۱۴	الف) «مُزَارِعٌ: کشاورز» (مُد) اسم فاعل است. ب) «السَّيَّارَةُ: ماشین» اسم مبالغه است. ج) «مُحْتَرَمٌ: محترم» (مُد) اسم مفعول است. د) «المَوْقِفُ: ایستگاه» اسم مکان است. (درس ۲ ص ۲۵) (هر مورد ۰/۲۵)
۱۵	الف) قوی ترین مردم کسی است که از دشمن خود در حالی که مقتدر است. ۱- گناه می کند. ۲- درمی گذرد ✓ ۳- پناه می برد (درس ۲ ص ۳۱) ب) روزهای عمر انسان به سرعت (درس ۲ ص ۱۸) ۱- می گذرند ✓ ۲- می کشند ۳- منع می شوند، خودداری می کنند. (هر مورد ۰/۲۵)
۱۶	ترجمه متن: «آثار قدیمی که انسان آن‌ها را کشف کرده و تمدن‌هایی را که از خلال نوشته‌ها و نگاره‌ها و تندیس‌ها شناخته است، توجه انسان به دین را تأکید می‌کند و دلالت دارند بر این‌که آن (دین) در وجودش فطری است اما عبادت‌هایش و مراسم خرافی بوده مانند تعدد خدایان (چندخدایی) و تقدیم قربانی‌ها به آن‌ها (خدایان) برای به دست آوردن خشنودی‌شان و دوری از شرشان. این خرافات در گذر زمان [ها] در دین‌های مردم افزایش یافت. الف) «عَرَفَهَا مِنْ خِلَالِ الْكِتَابَاتِ وَالنُّقُوشِ وَالتَّمَاتِيلِ.» انسان چطور تمدن‌های قدیمی را شناخت؟ از طریق نوشته‌ها و نگاره‌ها و تندیس‌ها. ب) «الْخُرَافَاتُ» در گذر زمان چه چیزی در دین‌های مردم افزایش یافت؟ خرافات ج) «تَقْدِيمِ الْقَرَابِينِ لِلْإِلَهَةِ لِكَسْبِ رِضَاهَا وَتَجَنُّبِ شَرِّهَا.» یک مثال از مراسم خرافاتی انسان در دین ذکر کن. تقدیم کردن قربانی‌ها به خدایان برای به دست آوردن خشنودی‌شان و دوری از شرشان. د) تاریخ به ما ثابت می‌کند که در وجود انسان فطری است. ۱- عبادت ۲- دین ✓ ۳- تمدن ه) ۱- و) ۲- (درس ۱ ص ۲) (هر مورد ۰/۲۵)



پاسخنامه تشریحی زبان عربی «۳»

۲۰ نمره

زمان: ۹۰ دقیقه

رشته: علوم تجربی

پایه دوازدهم

مباحث نیمسال اول

دفترچه پاسخ

ردیف	سؤالات
۱	الف) «الْتَلْفَازُ: تلویزیون» (درس ۲ ص ۱۸) ب) «لَا تَهِنُوا: سستی نکنید» (از حذف شدن «ن» آخر فعل، متوجه می‌شویم که فعل، نهی است.) (درس ۲ ص ۲۴) ج) «الْفَأْسُ: تبر» (درس ۱ ص ۴) د) «مَفْسَدَةٌ: مایه تباهی» (درس ۱ ص ۱۲) (هر مورد ۰/۲۵)
۲	الف) عَبَثٌ = سُدى: بوج و بیهوده (واژه مشابه مهم «بَعَثَ: رستاخیز») (درس ۱ ص ۴) ب) أَرْسَلٌ = بَعَثَ: فرستاد، برانگیخت (درس ۱ و ۲ ص ۲ و ۲۴) ج) الصَّرَاعُ: درگیری، کشمکش ≠ السَّلْمُ: صلح، آشتی (واژه مشابه مهم: «الضَّدَاعُ: سردرد») (درس ۱ ص ۴) (هر مورد ۰/۲۵)
۳	الف) مس (ب) استخوان ✓ (ج) آهن (د) طلا (درس ۱ ص ۱۱) (۰/۲۵)
۴	الف) الأَرْجُلُ ← مفرد → الرُّجُلُ: پا (دَقَّتْ کنید که: «الرُّجَالُ ← مفرد → الرُّجُلُ: مرد») (درس ۲ ص ۲۱) ب) الفَرِيْسَةُ ← جمع → الفَرَانِسُ: شکارها، طعمه‌ها (درس ۲ ص ۳۰) (هر مورد ۰/۲۵)
۵	الف) کسی که به شخصی یا کاری یا چیزی علاقه‌مند است: (درس ۲ ص ۳۰) ۱) علاقه‌مند ✓ (۲) نابود [شده] (۳) جهانگرد ب) ویژگی‌ای برای ابزاری که به تعمیر نیاز دارد: ۱) محکم، استوار (۲) خراب [شده] ✓ (۳) راه، روش (درس ۲ ص ۲۷) (هر مورد ۰/۲۵) توجه: برای حلّ سؤالات «۱» تا «۵» باید قدرت واژگانی بالایی داشته باشید. حتماً و حتماً واژگان به کار رفته در درس‌ها را به خوبی یاد بگیرید؛ همه‌شان را! البته دانش واژگانی در سؤالات ترجمه و درک مطلب هم به شما کمک زیادی می‌کنند.
۶	الف) هیچ دانشی نداریم (۰/۲۵) جز آنچه [تو] به ما آموخته‌ای. (۰/۲۵) (درس ۱ ص ۸) «لا» ی نفی جنس برای منفی کردن با شدت و حدت زیاد به کار می‌رود. بعد از «لا» ی نفی جنس یک اسم بدون «ال»، بدون «تنوین» و فتحه‌دار می‌آید؛ مانند لا عِلْمَ ... (در عبارت سؤال) نفی جنس: در ترجمه «لا» ی نفی جنس از «هیچ» کمک می‌گیریم. اینجا چون «لَنَا» معنای «داشتن» را می‌رساند، ترکیبش با «لا» ی نفی جنس معنای «هیچ نداریم» داده. ب) بی‌گمان خداوند دوست دارد (۰/۲۵) کسانی را که صف در صف در راه او (۰/۲۵) می‌جنگند. (درس ۱ ص ۷) «إِنَّ» برای تأکید به کار می‌رود و کُلّ جمله را تأکید می‌کند و جایش در ترجمه، همان ابتدای عبارت است. (بُؤَكْدُ الجَمَلَةَ بأَجْمَعِها!!). ضمناً «إِنَّ» آغاز کننده عبارت است. ج) کسانی که نماز را برپا می‌دارند (۰/۲۵) و زکات می‌دهند (۰/۲۵) درحالی که در رکوع اند. (۰/۲۵) (درس ۲ ص ۲۴) ساختار جمله حالیه این مدلی است: «... اسم معرفه (صاحب حال) + + مبتدا + خبر» «واو» حالیه جمله حالیه در اینجا «و هم راکعون» جمله حالیه است که به ضمیر «و» برمی‌گردد. از من نشنیده بگیرید که ضمیرها هم، معرفه‌اند! ضمناً وجود «و» در این ساختار، ضروری است! د) یکتاپرستانه (۰/۲۵) به دین رو بیاور. (۰/۲۵) (درس ۱ ص ۲) حال، قید حالتی است که حالت یک اسم درون جمله را هنگام وقوع فعل بیان می‌کند. حال از نوع اسم باید نکره، با یکی از علامت‌های «- يْنِ بَيْنِ ات» و دارای معنا و ساختار وصفی باشند. منظورم از معنا و ساختار وصفی این است که اسم فاعل، اسم مفعول و بر وزن‌های «فَعِيلٌ، فَعُولٌ، فَعْلٌ و ...» باشد. «حَنِيفاً» تمام این شرایط را دارا است. ضمناً حال از نوع اسم غالباً به صورت قید حالت می‌شود. ه) دانش‌آموزان شروع به پیچ کردند (۰/۲۵): گویا امتحان دشوار است. (۰/۲۵) (درس ۱ ص ۳ و ۵) بَدَأْتُ أَطَالُجُ: شروع به مطالعه کردم. فعل مضارع مصدر

ردیف	سؤالات
	<p>(و) حق را بگیرد. (۰/۲۵) حتی اگر (اگرچه) نزد اهل باطل باشد (۰/۲۵)..... ناقدان سخن بشنید. (۰/۲۵) (درس ۱ ص ۱۲)</p> <p>ز) ای دخترکم (۰/۲۵)، کاش دستم (۰/۲۵) درد نمی کرد. (۰/۲۵)</p> <p>دقت کنید که «کان + مضارع» را به شکل ماضی استمراری ترجمه می کنیم. (درس ۲ ص ۲۰)</p> <p>ح) نفس مطمئن به سوی پروردگارش (۰/۲۵) بازمی گردد درحالی که (۰/۲۵) راضی و مورد رضایت است. (درس ۲ ص ۲۴) (۰/۲۵)</p> <p>درباره حال از نوع اسم توضیح دادیم؛ «راضیه، مرضیه» هر دو حال هستند. در یک عبارت می توانیم بیشتر از یک حال داشته باشیم. ضمناً «راضیه، مرضیه» به ترتیب اسم فاعل و اسم مفعول از ثلاثی مجردند. گاهی در ترجمه حال از نوع اسم، از لفظ «درحالی که» کمک می گیریم.</p> <p>ط) ماهی تیرانداز قطره های آب را (۰/۲۵) پی در پی از دهانش (۰/۲۵) به هوا پرتاب می کند. (درس ۲ ص ۳۰) (۰/۲۵)</p> <p>«مُتَالِیة» حال از نوع اسم است. این کلمه اسم فاعل از باب «تفاعل» است. اسم فاعل در ثلاثی مزید به شکل «مُ» یا «مُی» می آید.</p> <p>ک) لبخندزنان (۰/۲۵) اقدام به گردش علمی در اینترنت کردند. (درس ۲ ص ۲۳) (۰/۲۵)</p> <p>«مُبْتَسِمَات» حال است. (اسم فاعل از باب «افتعال»)</p> <p>ل) چادرهای حاجی ها و پرتاب ریگ ها را (۰/۲۵) به باد می آورم. (درس ۲ ص ۱۹) (۰/۲۵)</p>
۷	<p>الف) ۲- «أَحْمٍ» امر از «حَمَى، یَحْمِي» است، «شُرور الحادئات» هم اصطلاح است. (درس ۱ ص ۱۴)</p> <p>ب) ۱- «لَعَلَّ» شاید، امید است که» هر دو درست اند اما دقت کنید که فعل مضارع را بعد از «لَعَلَّ» به صورت مضارع التزامی ترجمه می کنیم. (درس ۱ ص ۶ و ۱۴) (هر مورد ۰/۲۵)</p>
۸	<p>الف) اُنشودة: سرود» (درس ۱ ص ۱۴)</p> <p>ب) «أُنزِرُ» روشن کن، نورانی کن» فعل امر از «أَنَزَرَ، يُنِيرُ» (باب إفعال) است. (درس ۱ ص ۱۴)</p> <p>ج) «أَتَمَّنِي: آرزو دارم»، «قَمِمَ: قلّه ها» (مفرد: قَمَمَة) (درس ۲ ص ۲۰) (هر مورد ۰/۲۵)</p>
۹	<p>الف) «قَد + ماضی» معادل ماضی نقلی است ← «قَد اِشْتَأَقَ: مشتاق شده است.»</p> <p>ب) «قَد + مضارع: شاید/ گاهی + مضارع» ← «قَد يَشْتَأَقُ: گاهی مشتاق می شود، شاید مشتاق شود»</p> <p>ج) «لَنْ + مضارع: مستقبل منفی» ← «لَنْ تَكْتُبَنِي: نخواهی نوشت»</p> <p>د) «سَوْفَ + مضارع: مستقبل مثبت» ← «سَوْفَ يَكْتُبُونَ: خواهند نوشت»</p> <p>ه) «كَانَ + قَد + ماضی: ماضی بعید» ← «كُنَّ قَدْ كَتَبْنَ: نوشته بودند»</p> <p>و) «لَا تُطْعِمُوا: خوراک ندهید» فعل نهی از صیغه جمع مذکر مخاطب است. «ن» فعل حذف شده!</p> <p>ز) «لَمْ + مضارع: ماضی منفی (ساده یا نقلی)» ← «لَمْ نَطْعِمْ: خوراک ندادیم، خوراک ندادیم»</p> <p>ح) «أَطْعَمُوا: خوراک دادند» فعل ماضی از باب «إفعال» است. عین الفعلش فتحه دارد! (درس های ۱ و ۲ و ۳ و ۱۲ و ۱۳ و ۱۸) (هر مورد ۰/۲۵)</p>
۱۰	<p>الف) رَجَعَ (فعل غایب ابتدای جمله حتی اگر فاعلش مثنی یا جمع باشد، به صورت مفرد می آید؛ «الناس» فاعل است. اما اگر جایشان عوض شود باید مطابقت داشته باشند ← الناس رجعوا. (درس ۱ ص ۳)</p> <p>ب) تَبَكَّى. فعل و فاعل باید از نظر جنس مطابقت داشته باشند. «الطفلة» مؤنث است. (درس ۱ ص ۱۵)</p> <p>ج) لَا تَتَكَلَّمْ. جمع غیرانسان در حکم مفرد مؤنث است؛ «الأصنام: بت ها» جمع غیرانسان است. (درس ۱ ص ۳)</p> <p>د) أَكْتُبُوا. به «رجاء: لطفاً» و «كَمْ» (ضمیر جمع مذکر مخاطب) که دقت کنیم، جواب در چنگ ماست. (درس ۱ ص ۱۳) (هر مورد ۰/۲۵)</p>
۱۱	<p>ب) بعد از «لای نهی» فعل می آید نه اسم. فعل هم باید مجزوم باشد:</p> <p>يُ ← :</p> <p>حذف «ن»</p> <p>به جز جمع مؤنث</p> <p>(درس ۱ ص ۷ و ۸ و ۹ و ۱۰) (۰/۲۵)</p>
۱۲	<p>«آن شخص بسیار زیباست، او ماه است. "یا" او ماه است.»</p> <p>الف) اَمَّا (ب) که</p> <p>ج) گویا، شبیه ✓</p> <p>«كَأَنَّ» معنای «گویا، انکار، شبیه» می دهد؛ هم برای گمان و تردید به کار می رود، هم تشبیه. اینجا مشخص است که تشبیه داریم. (درس ۱ ص ۶) (۰/۲۵)</p>

ردیف	سؤالات
۱۳	<p>الف) «ضَعِيفًا» اسم نکره دارای «هـ» و بر وزن «فَعِيل» است که حالت «الإنسان» را هنگام وقوع فعل نشان می‌دهد، پس حال است. (درس ۲ ص ۲۴)</p> <p>ب) «رَجُلٌ» معنای مبتدا را کامل کرده پس خبر است و «صَادِقٌ: راستگو» ویژگی «رَجُلٌ» و صفت آن است. (درس ۲ ص ۲۵)</p> <p>ج) «الدنيا» بعد از حرف جرّ «في» آمده پس «مجرور به حرف جرّ است» «آتِي، يُؤْتِي، آتٍ» فعل دو مفعولی است؛ «نا» مفعول اول و «حَسَنَةً» مفعول دوم است. (درس ۲ ص ۲۷)</p> <p>د) «سَقَطَتْ: افتاد، سقوط کرد» فعل لازم و «الحَشْرَةُ» انجام دهنده کار و فاعل است و «سطح الماء: سطح آب» ترکیب اضافی و «الماء» مضاف الیه است. «الماء» ویژگی «سطح» نیست! (درس ۲ ص ۳۰)</p> <p>ه) «الصَّدِيقَانِ» اسم معناداری است که ابتدای جمله آمده و درباره‌ش خبر داده شده، پس مبتدا است. (درس ۲ ص ۲۸) (هر مورد ۰/۲۵)</p>
۱۴	<p>الف) «مُزَارِعٌ: کشاورز» اسم فاعل از ثلاثی مجرد است. اسم فاعل از ثلاثی مزید به شکل «مُدَّ» شناخته می‌شود.</p> <p>ب) «السَّيَّارَةُ: ماشین» اسم مبالغه است. اسم مبالغه بر وزن‌های «فَعَالٌ، فَعَالَةٌ» می‌آید. ضمناً می‌تواند بر بسیاری صفت (رَزَّاقٌ: بسیار روزی دهنده)، بر شغل (حَدَّاد: آهنگر) و ابزار (فَتَّاحَةٌ: در باز کن) دلالت کند.</p> <p>ج) «مُحْتَرَمٌ: محترم» اسم مفعول از ثلاثی مزید است. اسم مفعول در ثلاثی مزید به شکل «مُدَّ» می‌آید.</p> <p>د) «المَوْقِفُ: ایستگاه» اسم مکان است. اسم مکان بر وزن‌های «مَفْعَلٌ، مَفْعَلٌ، مَفْعَلَةٌ» می‌آید. (درس ۲ ص ۲۵) (هر مورد ۰/۲۵)</p>
۱۵	<p>الف) قوی‌ترین مردم کسی است که از دشمن خود در حالی که مقتدر است.</p> <p>۱- گناه می‌کند. ۲- درمی‌گذرد ✓ ۳- پناه می‌برد (درس ۲ ص ۳۱)</p> <p>ب) روزهای عمر انسان به سرعت (درس ۲ ص ۱۸)</p> <p>۱- می‌گذرند ✓ ۲- می‌کشند ۳- منع می‌شوند، خودداری می‌کنند. (هر مورد ۰/۲۵)</p>
۱۶	<p>ترجمه متن: «آثار قدیمی‌ای که انسان آن‌ها را کشف کرده و تمدن‌هایی را که از خلال نوشته‌ها و نگاره‌ها و تندیس‌ها شناخته است، توجه انسان به دین را تأکید می‌کنند و دلالت دارند بر این که آن [دین] در وجودش فطری است اما عبادت‌هایش و مراسم خرافی بوده مانند تعدد خدایان (چندخدایی) و تقدیم قربانی‌ها به آن‌ها (خدایان) برای به دست آوردن خشنودی‌شان و دوری از شرّشان. این خرافات در گذر زمان [ها] در دین‌های مردم افزایش یافت.</p> <p>الف) عَرَفَهَا مِنْ خِلَالِ الْكِتَابَاتِ وَالنُّقُوشِ وَالتَّمَاثِيلِ. انسان چطور تمدن‌های قدیمی را شناخت؟</p> <p>از طریق نوشته‌ها و نگاره‌ها و تندیس‌ها.</p> <p>ب) الخُرَافَاتُ «در گذر زمان چه چیزی در دین‌های مردم افزایش یافت؟ خرافات»</p> <p>ج) تَقْدِيمِ الْقُرَابِينِ لِلْأَلِهَةِ لِكَسْبِ رِضَاهَا وَتَجَنُّبِ شَرِّهَا «یک مثال از مراسم خرافاتی انسان در دین ذکر کن. تقدیم کردن قربانی‌ها به خدایان برای به دست خشنودی‌شان و دوری از شرّشان.»</p> <p>د) تاریخ به ما ثابت می‌کند که در وجود انسان فطری است.</p> <p>۱- عبادت ۲- دین ✓ ۳- تمدن</p> <p>ه) ۱- تُؤَكِّدُ: تأکید می‌کنند» فعل مضارع از باب «تفعیل» (أَكَّدُ، يُؤَكِّدُ، تَأَكِّدُ)، معلوم و للغائبه است. حواستان باشد که در مضارع مجهول، عین الفعل «هـ» می‌گیرد.</p> <p>و) ۲- «الْقُرَابِينِ» جمع مکسر و مفردش «الْقُرْبَانِ» است. «ین» به «شرطی نشانه» جمع مذکر سالم است که با حذف آن، به مفرد کلمه برسیم، مثل: «المؤمنین مفرد: المؤمن. ولی در «القربان» و کلماتی مثل «میادین، شیاطین، فساتین، قوانین و ... اینطور نیست و این کلمات، جمع مکسرند. ضمناً «تقدیم القربان» ترکیب اضافی و «القربان» مضاف الیه است. (درس ۱ ص ۲) (هر مورد ۰/۲۵)</p>

نام و نام خانوادگی:	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۰۷	مدت امتحان: ۴۰ دقیقه
ساعت شروع:		گروه آموزشی ماز	
آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی			
ردیف	پاسخ‌نامه	نمره	
۱	<p>الف) نقره (۰/۲۵) ب) گردش (۰/۲۵)</p> <p>مصحح شو: </p> <p>نقشه نهایی: </p> <p>برای نوشتن ترجمه کلمات به این نکات خوب دقت کن: ۱- حواست به تعداد باشه! ترجمه مفرد، مثنی و جمع باید درست انجام بشه. ۲- اگه کلمه مد نظر فعل بود، حتماً زمان و صیغه‌ش رو در نظر بگیر!</p>	۰/۵	
۲	<p>الف) مسرور = فَرِحَ (۰/۲۵) ب) عاشق ≠ مات (۰/۲۵)</p> <p>مصحح شو: </p> <p>نقشه نهایی: </p> <p>این سؤال ممکنه به سبک‌های مختلفی مطرح بشه: • تعدادی کلمه داده می‌شه و از شما می‌خوان که یک جفت مترادف و یک جفت متضاد بنویسین. • یک متن کوتاه می‌دن و می‌خوان توی کلمات اون متن، یک جفت مترادف و یک جفت متضاد رو پیدا کنین. • دو کلمه به شما می‌دن و از شما می‌خوان برای یکی مترادف و برای اون یکی متضاد بنویسین. (از حفظ!)</p> <p>بررسی دقیق‌تر: دقت کن که نوع کلمات مترادف و متضاد باید مثل هم باشد! یعنی چه؟ یعنی اگر یک طرف فعل می‌نویسی، طرف دیگر هم باید فعل باشد. بیشتر اوقات طراح از همین ترفند استفاده می‌کند و «صعدَ: بالا رفت» و «صعود: بالا رفتن» را به عنوان مترادف در نظر می‌گیرد که نادرست است چون نوع این دو کلمه مثل هم نیست و یکی فعل و دیگری مصدر است و نمی‌توانند مترادف باشند! علاوه بر این به تفاوت‌های ریز هم دقت کن! مثلاً «بالا رفتن» و «بالا بردن» مترادف نیستند!</p>	۰/۵	
۳	<p>الف) اتوبوس ب) هواپیما ج) تراکتور د) فرودگاه</p> <p>د) المطار (۰/۵)</p> <p>مصحح شو: </p> <p>ترجمه موارد:</p>	۰/۵	
۴	<p>الف) الفریسة (۰/۵) ب) الحظوظ (۰/۵)</p> <p>مصحح شو: </p> <p>نقشه نهایی: </p> <p>عزیز دل این سؤال کلاً روی محور جمع مکسر می‌چرخه‌ها! نیای جمع سالم بنویسی یا اگه مفرد خواسته، فکر کنی جمع سالم نوشتن و مفردش رو خواستن! به فنا می‌ری!</p>	۱	
۵	<p>الف) سرپرست شما تنها (فقط) (۰/۲۵) خداست و پیامبرش (۰/۲۵) و کسانی که نماز را (۰/۲۵) برپا می‌دارند (۰/۲۵) و در حالی که (۰/۲۵) در رکوع هستند، (۰/۲۵) زکات می‌دهند. (۰/۲۵)</p> <p>ب) آیا انسان می‌پندارد (۰/۲۵) که بیهوده (۰/۲۵) رها می‌شود. (۰/۲۵) آزمون وی ی پی</p> <p>ج) نیکوکار زنده (۰/۲۵) می‌ماند (۰/۲۵) اگرچه (۰/۲۵) به جایگاه‌های مردگان (۰/۲۵) منتقل شود. (۰/۲۵)</p> <p>د) گویی ماهی تیرانداز (۰/۲۵) قطرات آب را پی در پی (۰/۲۵) از آسمان می‌بارانند و هوا (۰/۲۵) رها می‌کند. (۰/۲۵)</p> <p>ه) از مدیر سؤال شد: (۰/۲۵) آیا در مدرسه دانش‌آموزی هست؟ (۰/۲۵) پاسخ داد: (۰/۲۵) هیچ دانش‌آموزی اینجا نیست. (۰/۲۵)</p> <p>و) کاش پرنده ناگهان (۰/۲۵) پرواز کند (۰/۲۵) بعد از اینکه از نجات زندگی (۰/۲۵) جوجه‌هایش (۰/۲۵) مطمئن شود. (۰/۲۵)</p> <p>مصحح شو: </p>	۷	



بررسی دقیق تر:

- برای پاسخ به سؤال‌هایی که به هر سبکی «ترجمه» از تو می‌خواهند، باید حواست به نکات زیر باشد:
- دانشتن معنای کلمات (باید کتاب و واژگانش را دقیق و عمیق بخوانی)
 - توجه به کلمات مفرد، مثنی و جمع و درست ترجمه کردنشان از نظر تعداد (حواست باشد مثنی و جمع عربی، در فارسی به صورت جمع ترجمه می‌شوند)
 - توجه به ضمایر (اگر کلمه‌ای ضمیر دارد حتماً باید در ترجمه لحاظ بشود) (کتابه: کتابش)
 - توجه به انواع فعل‌ها و صیغه‌ها و ضمایر
 - تکنیک ترجمه فعل که در این مورد باید حواست به سه چیز باشد:

الف) معنای مصدری فعل (رفتن، گفتن، نوشتن و ...)

ب) زمان فعل

ج) صیغه فعل

در جدول زیر انواع زمان‌هایی را که تا الان خواندی، برایت آورده‌ایم!

زمان فعل	ساختار عربی	ترجمه فارسی	مثال	ترجمه
ماضی	فعل ماضی	ماضی ساده مثبت	ذَهَبْتُ	رفتم
	ما + فعل ماضی	ماضی ساده منفی	مَا كَتَبْتُ	ننوشتی
	قَدْ + ماضی	ماضی نقلی مثبت	قَدْ أَحْضَرْتُ	آورده‌ای
	لَمْ + مضارع مجزوم	ماضی ساده منفی	لَمْ تُؤَكِّدِي	تأکید نکردی
	كَانَ + مضارع	ماضی نقلی منفی	كَانُوا يَبْحَثُونَ	تأکید نکرده‌ای
	ماضی ... مضارع (در جمله وصفیه)	ماضی استمراری	رَأَيْتُ طِفْلاً يَلْعَبُ	جستجو می‌کردند
	لَيْتَ / لَعَلَّ + ماضی	ماضی استمراری	لَيْتَكَ سَافِرْتُ	کودکی را دیدم که بازی می‌کرد
	كَانَ + (قَدْ) + ماضی	ماضی استمراری	كُنْتُمْ (قَدْ) تَرَكْتُمْ	کاش سفر می‌کردی
	ماضی ... ماضی (در جمله وصفیه)	ماضی بعید	رَأَيْتُ طِفْلاً لَعِبَ	ترک کرده بودید
	لَيْتَ / لَعَلَّ + ماضی	ماضی بعید	لَيْتَكَ سَافِرْتُ	کودکی را دیدم که بازی کرده بود
مضارع اخباری	عین‌الفعل: — حروف متحرک قبل عین‌الفعل: —	ماضی مجهول	قَرِئْتُ تُعَلِّمُ	خونده شد یاد گرفته شد
	فعل مضارع	مضارع ساده مثبت (اخباری)	يَجْلِسُونَ	می‌نشینند
	لا + فعل مضارع	مضارع ساده منفی (اخباری)	لَا تَفْعَلُونَ	انجام نمی‌دهید
	قَدْ + مضارع (اخباری یا التزامی)	گاهی/شاید + مضارع	قَدْ يُكْسِرُ	گاهی می‌شکنند (اخباری) شاید بشکنند (التزامی)
امر	عین‌الفعل: — حرف مضارعة (حرف اول): —	مضارع مجهول	يُضْرَبُ يُعَلِّمُ	زده می‌شود یاد داده می‌شود
	فعل مضارع با تغییرات (ثلاثی مجرد) وزن خاص (ثلاثی مزید)	امر	اَكْتُبَا تَعَلَّمْ	بنویسید یاد بگیر
نهی	لا + مضارع مجزوم	نهی	لَا تَنْظُرُوا	نگاه نکنید
	لا نهی + صیغه‌های غایب و متکلم مضارع مجزوم	نباید + مضارع التزامی	لَا يَذْكُرَا	نباید ذکر کنند
مضارع التزامی	لا نهی + صیغه‌های غایب و متکلم مضارع مجزوم	باید + مضارع التزامی	لَيَتَجَنَّبْ	باید دوری کنیم
	فعل شرط (مضارع یا ماضی)	مضارع التزامی	مَنْ يَجْتَهِدْ يَنْجَحْ مَنْ يَجْتَهِدْ يَنْجَحْ	هرکس تلاش کند، موفق می‌شود
	لَيْتَ / لَعَلَّ + مضارع	مضارع التزامی	لَعَلِّي أَشْكُرُ	شاید سپاسگزاری کنم
	مضارع ... مضارع (در جمله وصفیه)	مضارع التزامی	أَحِبُّ تَلْمِيزًا يَدْرُسُ	دانش‌آموزی را دوست دارم که درس بخواند
	حروف ناصبه (حتی - ل - ی - گ)	مضارع التزامی	لِيُبَيِّنُوا	تا آشکار کنند
مستقبل	سَبَّ / سَوْفَ + مضارع	مستقبل مثبت	سَنُخْرِجُ	خارج خواهیم کرد
	لَنْ + مضارع	مستقبل منفی	لَنْ تَرْجِعَنَّ	باز نخواهید گشت

۶) ترجمه صحیح حروف مشبّهه بالفعل، «لا» نفی جنس



ترجمه صحیح حروف مشبّه بالفعل و «لا» نفی جنس:

کلمه	ترجمه
«إِنَّ»	قطعاً، همانا، به درستی که، بی گمان، بدون شک
«أَنَّ»	که
«لِأَنَّ»	زیرا، برای اینکه
«كَأَنَّ»	گویا، مانند
«كَيْتُ، یا لَيْتُ»	کاش، ای کاش
«لِكَيْ»	ولی، اما
«لَعَلَّ»	شاید، امید است
«لا» نفی جنس	هیچ ... نیست

(۷) ترجمه صحیح حال

ترجمه انواع حال:

ترجمه حال

حال از نوع یک اسم

حال را به صورت قید حالت ترجمه می‌کنیم. اگر لازم بود از عبارت «که» در حالی که» کمک می‌گیریم. در هر صورت مهم است که حال به صورت صفت ترجمه نشود.

مثال: «يَرَجِعُ التَّلَامِيذُ مِنَ الْمَلْعَبِ ضَاحِكِينَ»: دانش‌آموزان از ورزشگاه، خندان / با خنده / خنده‌کنان بازمی‌گردند.

نکته ۱: حال (مفرد، مثنی، جمع)، همواره مفرد ترجمه می‌شود.

مثال: «رَأَيْتُ التَّلَامِيذَ مُبْتَسِمِينَ»: دانش‌آموزان را خندان دیدم.

نکته ۲: اگر دو کلمه قبل از حال، قابلیت صاحب حال بودن را داشتند...

مثال: «أَرْضَعَتِ الْأُمُّ طِفْلَهَا جَائِعًا»: مادر کودکش را در حالی که گرسنه بود، شیر داد.

در جمله بالا ممکن است شک کنیم که «جائعاً» حال «الأم» هست یا «طفل». با توجه به اینکه حال مذكر آمده می‌توانیم بفهمیم که حالت «طفل» را بیان می‌کند.

مثال: «خَاطَبَ الْأَسْتَاذُ التَّلَامِيذَ نَادِمِينَ»: استاد دانش‌آموزان را در حالی که پشیمان بودند مورد خطاب قرار داد.

در جمله بالا چون «نادمین» جمع است، مشخص می‌شود که حال «التلامیذ» است.

جمله حالیه:

جمله حالیه را با عبارت «در حالی که» ترجمه می‌کنیم. باید دقت داشت که مانند جمله وصفیه، زمان جمله اصلی روی جمله حالیه اثر می‌گذارد.

زمان جمله اصلی	زمان فعل جمله حالیه	نتیجه
ماضی	ماضی	جمله حالیه به صورت ماضی بعید یا ماضی ساده ترجمه می‌شود
«جَاءَ التَّلَامِيذُ وَ هُوَ كَتَبَ تَمَارِيثَهُ: دانش‌آموز آمد در حالی که تمرین‌هایش را نوشته بود»		
ماضی	مضارع	جمله حالیه به صورت ماضی استمراری ترجمه می‌شود
«رَأَيْتُ النَّاسَ وَ هُمْ يَدْخُلُونَ فِي دِينِ اللَّهِ: مردم را دیدم در حالی که به دین خدا وارد می‌شدند»		
مضارع	مضارع	جمله حالیه به صورت مضارع اخباری ترجمه می‌شود
«أَشَاهَدُ الْفَلَمَ وَ هُوَ يُعْجِنِي: فیلم را می‌بینم در حالی که مرا متعجب می‌کند»		

نکته ۳: ترجمه واو حالیه به «و» غلط است.

(۸) ترجمه صحیح «إِنَّمَا»

«إِنَّمَا» حرف مشبّهة بالفعل نیست و معنای آن «تنها، فقط» می‌باشد. نکته بسیار مهم در مکان آمدن این کلمه در ترجمه است.

بعد از «إِنَّمَا» همواره دو مفهوم وجود دارد. مثال:



«إِنَّمَا عَلِيٌّ عَلِيمٌ»: دو مفهوم «علی» و «دانشمند بودن» وجود دارد

«إِنَّمَا الْفَخْرُ لِعَلِيٍّ ثَابِتٌ»: دو مفهوم «افتخار» و «خرد استوار» وجود دارد

«إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ...»: دو مفهوم «سرپرستی» و «خدا» وجود دارد

«إِنَّمَا يَقْصِدُ إِبْرَاهِيمُ (ع) الْأَسْتِهْرَاءَ بِأَصْنَامِنَا»: دو مفهوم «قصده ابراهیم» و «مسخره کردن بت‌ها» وجود دارد

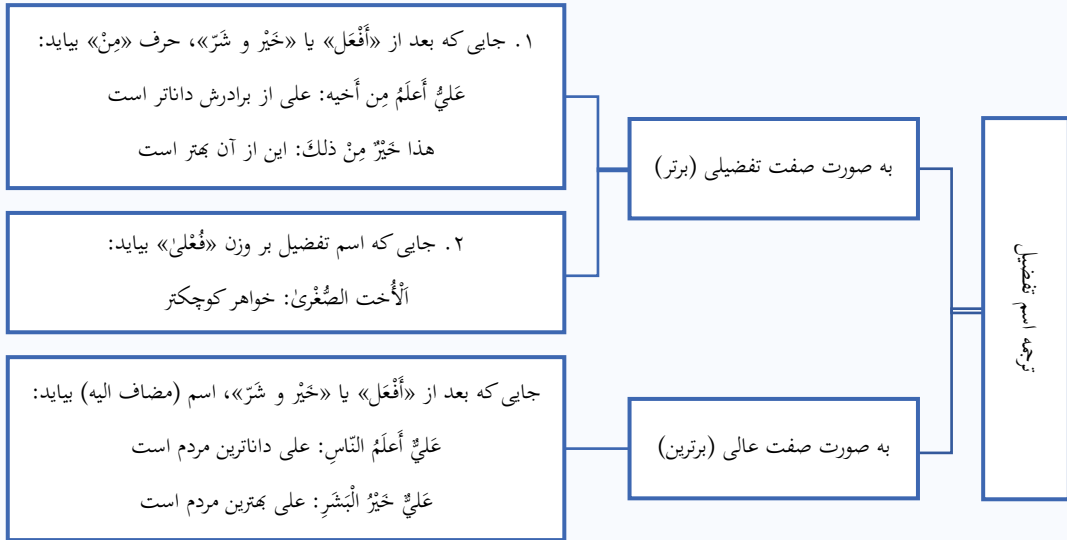


	<p>کلمه «فقط = تنها» باید بر سر مفهوم دوم بیاید! «إِنَّمَا عَلَيَّ عَلَيْهِمَ»: علی فقط / تنها دانشمند است «إِنَّمَا الْفَخْرُ لِعَاقِلٍ ثَابِتٍ»: افتخار فقط / تنها برای خردی استوار است «إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ...»: سرپرست شما فقط / تنها خداست «إِنَّمَا يَقْصِدُ إِبْرَاهِيمُ (ع) الْاِسْتِهْزَاءَ بِأَصْنَامِنَا»: ابراهیم قصد دارد فقط / تنها بت‌های ما را مسخره کند</p>															
۱	<p>الف با ما (۰/۵) مصحح شو:  (ب) درگیری، کشمکش (۰/۵)</p>	۶														
۰/۵	<p>الف (۰/۵) مصحح شو:  (ب) درگیری، کشمکش (۰/۵)</p>	۷														
۳	<p>الف نمی نویسد (۰/۵) (ب) نوشتیم (۰/۵) (ج) بنویسید (۰/۵) (د) ننویسید (۰/۵) (ه) می نویسند (۰/۵) (و) خواهند نوشت (۰/۵) مصحح شو:  نقشه نهایی: این سؤال هم کاملاً با نکات «بیست شو ترجمه زمان‌های فعل» سؤال ۵ حل میشه!</p>	۸														
۱/۵	<p>الف (۱) مُقْتَدِرًا (۰/۲۵) (ب) مُكْسِرَةً (۰/۲۵) (ج) السِّيَارَةَ (۰/۲۵) (د) أَقْوَى (۰/۲۵) (ه) المَرْزَعَةَ (۰/۲۵) (۲) شدیدتر، سخت‌تر (۰/۲۵) بررسی دقیق‌تر: (۱) برای پاسخ به این سؤال، ما فقط باید به دنبال وزن خاص بگردیم. توجه داشته باشید که «اسم فاعل» و «اسم مفعول» هیچ ربطی به نقش «فاعل» و «مفعول» ندارند! «اسم فاعل» و «اسم مفعول» بر اساس وزن پیدا می‌شوند و لزومی ندارد حتماً در جمله به کار رفته باشند، اما «فاعل» و «مفعول» بر اساس جایگاه در جمله تعیین می‌شوند. جدول زیر در یافتن اسامی با وزن خاص به شما کمک می‌کند. جدول اسامی‌ای که وزن خاص دارند!</p>	۹														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>وزن</th> <th>نوع</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>«أَفْعَلٌ» - «أَقْلٌ» - «أَفْعَى» - «فُعْلَى» (جمع: «أَفَاعِلٌ») مانند: «أَكْبَرُ، أَفْضَلُ» - «أَقْلٌ، أَحَبُّ» - «أَعْلَى، أَعْلَى» - «صُعْرَى، دُنْيَا» / «أَرَادِلُ، أَكْبَرُ» خَيْرٌ - شَرٌّ (در صورتی که معنای «بخت‌تر، بخت‌ترین» یا «بدتر، بدترین» بدهند)</td> <td>اسم تفضیل</td> </tr> <tr> <td>کلمات «أَخْرَى، أُخْرَى»</td> <td></td> </tr> <tr> <td>«مُفْعَلٌ» - «مَفْعَلٌ» - «مَفْعَلَةٌ» (جمع: «مَفَاعِلٌ») مانند: «مَطْبُخٌ» - «مَشْرِقٌ» - «مَرْزَعَةٌ» / «مَطَابِخٌ، مَشَارِقٌ، مَزَارِعٌ» هم باید معنای «مکان» داشته باشند و هم بر یکی از سه وزن بالا باشند در نتیجه «نَيْتٌ» و «مَسْئَلَةٌ» اسم مکان نیستند</td> <td>اسم مکان</td> </tr> <tr> <td>فَاعِلٌ - مٌ... (جمع «فَاعِلٌ»: «فُعَالٌ - فُعْلَاءٌ - فَعْلَةٌ») مانند: «کاتب، کافر، عالم» - «مُعَلِّمٌ، مُبْصِرٌ، مُسْتَكْبِرٌ» / «نُقَادٌ، كُفَّارٌ» - «عُلَمَاءٌ، شُعْرَاءٌ» - «وَرِثَةٌ، عَمَلَةٌ»</td> <td>اسم فاعل</td> </tr> <tr> <td>مَفْعُولٌ - مٌ... (جمع «مَفْعُولٌ»: «مَفَاعِلٌ») مانند: «مَشْهُورٌ، مَعْرُوفٌ، مَحْصُولٌ» - «مُنْتَظَمٌ، مُحْكَمٌ، مُحْتَرَمٌ» / «مَحَاصِلٌ، مَعَارِيفٌ، مَشَاهِيرٌ»</td> <td>اسم مفعول</td> </tr> <tr> <td>«فَعَالٌ» - «فَعَالَةٌ» مانند: «خَلَّاقٌ، عَلَامَةٌ» - «فَصَّابٌ، خَبَّازٌ» - «نَظَّارَةٌ، فَتَّاحَةٌ» دارای سه معنا: بسیاری صفت - شغل - ابزار</td> <td>اسم مبالغه</td> </tr> </tbody> </table>		وزن	نوع	«أَفْعَلٌ» - «أَقْلٌ» - «أَفْعَى» - «فُعْلَى» (جمع: «أَفَاعِلٌ») مانند: «أَكْبَرُ، أَفْضَلُ» - «أَقْلٌ، أَحَبُّ» - «أَعْلَى، أَعْلَى» - «صُعْرَى، دُنْيَا» / «أَرَادِلُ، أَكْبَرُ» خَيْرٌ - شَرٌّ (در صورتی که معنای «بخت‌تر، بخت‌ترین» یا «بدتر، بدترین» بدهند)	اسم تفضیل	کلمات «أَخْرَى، أُخْرَى»		«مُفْعَلٌ» - «مَفْعَلٌ» - «مَفْعَلَةٌ» (جمع: «مَفَاعِلٌ») مانند: «مَطْبُخٌ» - «مَشْرِقٌ» - «مَرْزَعَةٌ» / «مَطَابِخٌ، مَشَارِقٌ، مَزَارِعٌ» هم باید معنای «مکان» داشته باشند و هم بر یکی از سه وزن بالا باشند در نتیجه «نَيْتٌ» و «مَسْئَلَةٌ» اسم مکان نیستند	اسم مکان	فَاعِلٌ - مٌ... (جمع «فَاعِلٌ»: «فُعَالٌ - فُعْلَاءٌ - فَعْلَةٌ») مانند: «کاتب، کافر، عالم» - «مُعَلِّمٌ، مُبْصِرٌ، مُسْتَكْبِرٌ» / «نُقَادٌ، كُفَّارٌ» - «عُلَمَاءٌ، شُعْرَاءٌ» - «وَرِثَةٌ، عَمَلَةٌ»	اسم فاعل	مَفْعُولٌ - مٌ... (جمع «مَفْعُولٌ»: «مَفَاعِلٌ») مانند: «مَشْهُورٌ، مَعْرُوفٌ، مَحْصُولٌ» - «مُنْتَظَمٌ، مُحْكَمٌ، مُحْتَرَمٌ» / «مَحَاصِلٌ، مَعَارِيفٌ، مَشَاهِيرٌ»	اسم مفعول	«فَعَالٌ» - «فَعَالَةٌ» مانند: «خَلَّاقٌ، عَلَامَةٌ» - «فَصَّابٌ، خَبَّازٌ» - «نَظَّارَةٌ، فَتَّاحَةٌ» دارای سه معنا: بسیاری صفت - شغل - ابزار	اسم مبالغه	
وزن	نوع															
«أَفْعَلٌ» - «أَقْلٌ» - «أَفْعَى» - «فُعْلَى» (جمع: «أَفَاعِلٌ») مانند: «أَكْبَرُ، أَفْضَلُ» - «أَقْلٌ، أَحَبُّ» - «أَعْلَى، أَعْلَى» - «صُعْرَى، دُنْيَا» / «أَرَادِلُ، أَكْبَرُ» خَيْرٌ - شَرٌّ (در صورتی که معنای «بخت‌تر، بخت‌ترین» یا «بدتر، بدترین» بدهند)	اسم تفضیل															
کلمات «أَخْرَى، أُخْرَى»																
«مُفْعَلٌ» - «مَفْعَلٌ» - «مَفْعَلَةٌ» (جمع: «مَفَاعِلٌ») مانند: «مَطْبُخٌ» - «مَشْرِقٌ» - «مَرْزَعَةٌ» / «مَطَابِخٌ، مَشَارِقٌ، مَزَارِعٌ» هم باید معنای «مکان» داشته باشند و هم بر یکی از سه وزن بالا باشند در نتیجه «نَيْتٌ» و «مَسْئَلَةٌ» اسم مکان نیستند	اسم مکان															
فَاعِلٌ - مٌ... (جمع «فَاعِلٌ»: «فُعَالٌ - فُعْلَاءٌ - فَعْلَةٌ») مانند: «کاتب، کافر، عالم» - «مُعَلِّمٌ، مُبْصِرٌ، مُسْتَكْبِرٌ» / «نُقَادٌ، كُفَّارٌ» - «عُلَمَاءٌ، شُعْرَاءٌ» - «وَرِثَةٌ، عَمَلَةٌ»	اسم فاعل															
مَفْعُولٌ - مٌ... (جمع «مَفْعُولٌ»: «مَفَاعِلٌ») مانند: «مَشْهُورٌ، مَعْرُوفٌ، مَحْصُولٌ» - «مُنْتَظَمٌ، مُحْكَمٌ، مُحْتَرَمٌ» / «مَحَاصِلٌ، مَعَارِيفٌ، مَشَاهِيرٌ»	اسم مفعول															
«فَعَالٌ» - «فَعَالَةٌ» مانند: «خَلَّاقٌ، عَلَامَةٌ» - «فَصَّابٌ، خَبَّازٌ» - «نَظَّارَةٌ، فَتَّاحَةٌ» دارای سه معنا: بسیاری صفت - شغل - ابزار	اسم مبالغه															



۲) برای ترجمه اسم تفضیل باید به نمودار زیر توجه کنیم:

نمودار ترجمه اسم تفضیل!



۰/۷۵

مصحح شو:

۱۰

الف) «لا» در «لا طاقَةَ» (۰/۲۵) ب) لَكَ (۰/۲۵) ج) «وَأَنْتُمْ الْأَعْلَوْنَ» (۰/۲۵)

لازم است با انواع «لا» آشنا باشیم:

نوع لا	ویژگی‌ها	مثال
لا جواب	- برای پاسخ منفی به یک پرسش به کار می‌رود - معمولاً جمله قبل آن با «هَلْ» یا «أَمْ» مورد پرسش قرار می‌گیرد - معنای «نه» می‌دهد	- هَلْ أَنْتَ مِنْ مَشْهَدٍ؟ (آیا تو مشهدی هستی؟) - لَا أَنَا مِنْ طَهْرَانَ. (نه، من تهرانی هستم) - أَمْ أَنْتَ فَعَلْتَ هَذَا؟ (آیا تو این را انجام دادی؟) - لَا أَنَا لَمْ أَفْعَلْ. (نه، من انجام ندادم)
لا نفی (نافییه)	- قبل از فعل مضارع می‌آید و آن را منفی می‌کند - خودش هیچ تغییری در فعل مضارع ایجاد نمی‌کند - در ترکیب‌های «أَلَا، كَيْلَا، إِنْ لَا، حَتَّى لَا» از نوع لا نفی است	- لَا نَذْهَبُ إِلَى الْمَدْرَسَةِ. (به مدرسه نمی‌رویم) - لِكَيْلَا تَحْزَنُوا: (تا غمگین نشوید)
لا نهی (ناهییه)	- قبل از فعل مضارع می‌آید و معنای نهی از کاری می‌دهد (امر منفی) - فعل مضارع بعد از خود را تغییر می‌دهد (مجزوم می‌کند) - در صیغه‌های غایب و متکلم به صورت «نباید» ترجمه می‌شود و فعل بعد از آن به صورت «مضارع التزامی» ترجمه می‌شود.	- لَا أَتَكَاثَلُ فِي الْأُمُورِ. (نباید در کارها تنبلی کنم) - لَا تَقُلْ مَا لَا تَعْلَمُ. (آنچه را که نمی‌دانی، نگو)
لا نفی جنس	- به صورت «هیچ ... نیست» ترجمه می‌شود (ترجمه مد نظر در امتحان نهایی) - بعد از آن یک اسم نکره بدون تنوین می‌آید که انتهای آن حرکت فتحه (ـَ) دارد	- لَا سَوْءَ أَسْوَأَ مِنَ الْكُذْبِ. (هیچ بدی، بدتر از دروغ نیست)

نکته: حروف مشبّهة بالفعل در زبان عربی فقط همین موارد هستند:

۱- «إِنَّ» ۲- «أَنَّ» ۳- «كَأَنَّ» ۴- «لَيْتَ (یا لَيْتَ)» ۵- «لِئِنْ» ۶- «لَعَلَّ»

مصحح شو:

۱۱

مبتدا (۰/۲۵) - مجرور به حرف جرّ (۰/۲۵) - حال (۰/۲۵) - مفعول (۰/۲۵)





به توضیح نقش‌ها (المحلّ الإعرابی) دقت کنید:

نقش	توضیح
مبتدا	- اسمی که ابتدای جمله می‌آید و در مورد آن خبر می‌دهیم مثال: «الْأَتَاذُ الْقَدِيمَةُ تُؤَكِّدُ إِهْتِمَامَ الْإِنْسَانِ بِالذِّينِ: آثار قدیمی بر توجه انسان به دین تأکید می‌کند» مبتدا خبر
خبر	- کلمه‌ای که در مورد مبتدا خبر می‌دهد و جمله را به لحاظ معنایی کامل می‌کند - دو نوع دارد: اسم - فعل / بعد از مبتدا می‌آید مثال: «التَّذْذِيْنُ فِطْرِيٌّ فِي الْإِنْسَانِ: دین‌داری در انسان فطری است» مبتدا خبر
فاعل	- اسمی که انجام‌دهنده فعل است و همواره بعد از فعل می‌آید - در پاسخ به سؤال «چه کسی؟» و «چه چیزی؟» از فعل می‌آید مثال: «عَلَّقَ اِبْرَاهِيْمُ (ع) الْقَاسَ عَلٰى كَتِفِ الضَّنَمِ: ابراهیم (ع) تیر را بر کتف بت آویخت» فاعل مفعول اسم ظاهر
مفعول	- اسمی که عمل فعل روی آن انجام می‌شود - در پاسخ به سؤال «چه کسی را؟» و «چه چیزی را؟» از فعل می‌آید - دو نوع دارد: اسم ظاهر - ضمیر بارز مثال: «هَذَا الْكِتَابُ يُسَاعِدُنِي فِي فَهْمِ الدَّرْسِ: این کتاب مرا در فهم درس کمک می‌کند» مفعول ضمیر
صفت	- اسمی که در ترکیب وصفی همواره در جایگاه دوم قرار دارد - در چهار چیز با موصوف مطابقت دارد: جنس، اعراب (حرکت حرف آخر)، داشتن یا نداشتن «ال، عدد
مضاف‌الیه	- اسمی که در ترکیب اضافی همواره در جایگاه دوم قرار دارد - سه چیز برای مضاف ممنوع است: ال - تنوین - «ن» متنی و جمع مذکر مثال: «الْأَتَاذُ الْقَدِيمَةُ تُؤَكِّدُ إِهْتِمَامَ الْإِنْسَانِ بِالذِّينِ: آثار قدیمی بر توجه انسان به دین تأکید می‌کند» صفت مضاف‌الیه
مجرور به حرف جرّ	- اسم یا ضمیری که پس از حروف جرّ «فی، من، إلی، علی...» قرار می‌گیرد - به مجموع «حرف جرّ + اسم»، جاز و مجرور گفته می‌شود مثال: «فِي الْمَدْرَسَةِ / إلی الْبَيْتِ» جازومجرور مجرور به حرف جرّ
حال	- معادل قید حالت در زبان فارسی است: اسم یا جمله‌ای که حالت یک اسم معرفی قبل از خود را بیان می‌کند. - دو نوع دارد: اسم - جمله - ویژگی‌های حال از نوع اسم: غالباً نکره / دارای معنای توصیفی - الگوی جمله حالیه: یک جمله کامل + وَ + مبتدا (معمولاً ضمیر منفصل) + خبر مثال حال از نوع اسم: «هُم شَاهِدُوا أَصْنَافَهُمْ مُكْتَسَبَةً»: آن‌ها بت‌هایشان را شکسته دیدند حال مثال حال از نوع جمله: «رَأَيْتُ الطِّفْلَ وَ هُوَ يَضْحَكُ»: کودک را دیدم در حالی که می‌خندید. جمله حالیه

بررسی دقیق‌تر:

- نکته بسیار مهم در تعیین محل اعرابی:
در زبان عربی هر کلمه، یک نقش دارد و هر نقش، برای یک کلمه است.
نمی‌توان دو کلمه را با هم «خبر» یا «مبتدا» بدانیم و از طرفی یک کلمه نمی‌تواند هم «مبتدا» و هم «فاعل» باشد.
- مبتدا و خبر مختص جمله اسمیه است.
- فاعل و مفعول وابسته به فعل هستند. اگر در جمله‌ای فعل نداشته باشیم، قطعاً فاعل و مفعول در آن جمله وجود ندارد.
- نقش‌های صفت، مضاف‌الیه و جارومجرور مشترک بین جمله اسمیه و فعلیه هستند.

۰/۷۵	مصراع شو:  الف) قَمَّةُ (۰/۲۵) ب) خِيَامُ (۰/۲۵) ج) هُوَاةُ (۰/۲۵)	۱۲
۰/۵	مصراع شو:  قال: ماضی (۰/۲۵) أعلم: مضارع (۰/۲۵)	۱۳




مصحح شو: 

الف) الخطأ (۰/۲۵) ب) سهم، السهم (۰/۲۵) ج) عندما تسقط الحشرة على سطح الماء (۰/۲۵) د) للتحفظ عن الخطر (۰/۲۵) هـ) حية (۰/۲۵) و) شمال إفريقيا (۰/۲۵)

ترجمه متن:

ماهی تیرانداز از عجیب‌ترین ماهی‌ها در شکار کردن است. او قطره‌های آب را به عنوان یک تیر به کار می‌گیرد و این تیر آبی را در جهت حشرات بالای آب پرتاب می‌کند و هنگامی که آن حشره روی آب می‌افتد، آن را زنده می‌بلعد. ماهی تیلاپیا از بچه‌هایش دفاع می‌کند در حالی که با آنان در دریاهاى شمال آفریقا حرکت می‌کند. این ماهی بچه‌هایش را هنگام خطر می‌بلعد سپس بعد از رفع خطر، آنها را خارج می‌کند.

نقشه نهایی: 

برای حل سؤال‌های متن به چند نکته دقت کنیم:

- ۱- از متن نترسین و اگر معنای کلمه‌ای رو نمی‌دونستین، همچنان به مطالعه ادامه بدین. در بیشتر اوقات اون کلمه، تأثیری توی پاسخ‌دهی نداره یا اینکه نهایتاً یک یا دو سؤال رو نمی‌تونین جواب بدین.
- ۲- داشتن گنجینه لغات بالا تأثیر زیادی توی قدرت درک مطلب شما داره. لذا کلمات کتاب رو کامل و دقیق بخونین. (هرچی کلمه توی کتاب هست یاد بگیر حتماً توی یاورقی و جاهایی که عقل جن هم ممکنه نرسه بهش!)
- ۳- به نکات ریز و دقیق متن دقت کنین. برخی کلمات با اینکه ظاهر کوچیکی دارن، اما تأثیر بزرگی رو توی معنا می‌ذارن. «إلا: مگر»، «فقط»، «جمیع: همه» و «بعض: برخی» نمونه‌هایی از کلمات اثرگذار هستن.





مرکز سنجش، آموزش مدارس برتر

صفحه ۱ از ۲

باسمه تعالی

پاسخنامه آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

پاسخنامه درس: عربی

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) تندیس‌ها ب) تلویزیون ج) خراب شده د) پوچ و بیهوده
(عربی دوازدهم، درس‌های ۱ و ۲، صفحه‌های ۲، ۴، ۲۱ و ۲۵)

پاسخ سؤال ۲: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) الفریسة = الصید ب) الصرّاع ≠ السّلم
(عربی دوازدهم، درس‌های ۱ و ۲، صفحه ۲۹)

پاسخ سؤال ۳: (۲۵/۰ نمره)

المائدة
(عربی دوازدهم، درس ۲، صفحه ۲۶)

پاسخ سؤال ۴: (۲۵/۰ نمره)

شعب، شعوب
(عربی دوازدهم، درس ۲، صفحه ۳۲)

پاسخ سؤال ۵: (۷ نمره)

الف) هنگامی که مردم بازگشتند بت‌های شکسته‌شان را در معبد دیدند. (۷۵/۰ نمره)
ب) هر خوراکی که نام خدا بر آن برده نشده است هیچ برکتی در آن نیست. (۷۵/۰ نمره)
ج) قطعاً خدا دوست دارد کسانی را که در راهش در یک صف (یکپارچه) می‌جنگند، گویی آنها ساختمانی استوارند. (۱ نمره)
د) عارف اشک‌های والدینش را دید که از چشمانشان فرو می‌ریزد پس با تعجب گفت: چرا گریه می‌کنید؟ (۱ نمره)
ه) ما آرزو می‌کنیم که به زیارت مکه مکرمه برویم (مشرف شویم). (۵/۰ نمره)
و) پیامبر (ﷺ) در راه هجرتش به غار ثور پناه برده بود. (۵/۰ نمره)
ز) هر کس بخواهد در کارش موفق شود باید تنهایی به آن بپردازد و بر مردم تکیه نکند. (۱ نمره)
ح) و کافر می‌گوید: ای کاش من خاک بودم. (۵/۰ نمره)
ط) سینه‌ام از شادمانی و دهانم از لبخندها پر شد. (۵/۰ نمره)
ی) ماهی تیلپیا از بچه‌هایش دفاع می‌کند در حالی که همراه آنها حرکت می‌کند. (۵/۰ نمره)
(عربی دوازدهم، درس‌های ۱ و ۲، صفحه‌های ۳، ۶، ۷، ۱۲، ۱۸، ۲۰، ۳۰، ۳۱)

پاسخ سؤال ۶: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) ۱ ب) ۲
(عربی دوازدهم، درس‌های ۱ و ۲، صفحه‌های ۹ و ۲۹)

پاسخ سؤال ۷: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) یاری کن ب) چشنده ج) فریب - ناگهان د) صحنه - مشتاق می‌شود
(عربی دوازدهم، درس‌های ۱ و ۲، صفحه‌های ۱۴، ۱۵، ۱۹ و ۲۷)

پاسخ سؤال ۸: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) خواهد نوشت ب) خودداری کنید ج) رفتار می‌کند د) بریده نخواهد شد
ه) آمرزش خواستیم و) یاد نگرفتم
(عربی دوازدهم، درس‌های ۱ و ۲، صفحه‌های ۱۳، ۲۸ و ۲۹)

پاسخ سؤال ۹: (هر مورد ۵/۰ نمره)

الف) (۱) حَضَرَ (۲) لَا تُطْعِمُوا ب) (۱) فعل امر (۲) فعل ماضی
(عربی دوازدهم، درس‌های ۱ و ۲، صفحه‌های ۱۲، ۱۵ و ۲۷)

پاسخ سؤال ۱۰: (۲۵/۰ نمره)

ج) لیت
(عربی دوازدهم، درس‌های ۱ و ۲، صفحه‌های ۵ و ۱۸)



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

صفحه ۲ از ۲

باسمه تعالی

پاسخنامه آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

پاسخنامه درس: عربی

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

پاسخ سؤال ۱۱: (۲۵/۰ نمره)

الف) لا یُضیعُ: لای نفی مضارع

(عربی دوازدهم، درس ۱، صفحه‌های ۵ و ۷)

پاسخ سؤال ۱۲: (هر مورد ۵/۰ نمره)

الف) مفعول - حال ب) خبر - مجرور به حرف جر ج) مبتدا - مضاف‌الیه د) فاعل - حال
(عربی دوازدهم، درس‌های ۱ و ۲، صفحه‌های ۱۲، ۲۲، ۲۳ و ۳۰)

پاسخ سؤال ۱۳: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) اسم فاعل: مُبَشِّرِينَ ب) اسم مفعول: مکسور ج) اسم مبالغه: صَبَّار
د) اسم تفضیل و ترجمه: أُنْعَى - بی‌نیاز کننده‌تر ه) اسم مکان: مَصْنَع
(عربی دوازدهم، درس‌های ۱ و ۲، صفحه‌های ۸، ۱۵، ۲۳، ۲۴ و ۲۵)

پاسخ سؤال ۱۴: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) الفأس ب) الجرارة ج) الطین
(عربی دوازدهم، درس‌های ۱ و ۲، صفحه‌های ۱۰، ۱۱ و ۲۵)

پاسخ سؤال ۱۵: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) (۱) فی جبل التَّوْر (۲) الحجاج فی المطار (۳) فی غار جِراء (۴) فی السَّنَةِ الْمَاضِيَةِ
ب) صفت
ج) الْقِيَمِ
د) يَضْحَكُ
(عربی دوازدهم، درس‌های ۱ و ۲، صفحه‌های ۱۸، ۲۰، ۲۱ و ۳۱)

مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

آزمون شبیه‌ساز نهایی درس: عربی، زبان قرآن ۳	ساعت شروع:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۲/۱۴	مدت امتحان: ۳۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	پایه دوازدهم دوره متوسطه	تعداد صفحات: ۵ صفحه
آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی			
گروه آموزشی ماز			
ردیف	پاسخ‌نامه	نمره	
۱	<p>الف) اندیشمند (۰/۲۵)، شایسته (۰/۲۵) (ب) خوابید (۰/۲۵)، رؤیابا (۰/۲۵)</p> <p>مصحح شو:</p> <p>نقشه نهایی:</p> <p>برای نوشتن ترجمه کلمات به این نکات خوب دقت کن: ۱- حواست به تعداد باشه! ترجمه مفرد، مثنی و جمع باید درست انجام بشه. ۲- اگه کلمه مد نظر فعل بود، حتماً زمان و صیغه‌ش رو در نظر بگیر!</p>	۱	
۲	<p>الف) = (۰/۲۵) (ب) ≠ (۰/۲۵) (ج) = (۰/۲۵)</p> <p>مصحح شو:</p> <p>ترجمه موارد:</p> <p>الف) مطمئن (ب) گرامی ≠ پست (ج) لباس</p> <p>نقشه نهایی:</p> <p>این سؤال ممکنه به سبک‌های مختلفی مطرح بشه:</p> <ul style="list-style-type: none"> تعدادی کلمه داده می‌شه و از شما می‌خوان که یک جفت مترادف و یک جفت متضاد بنویسین. یک متن کوتاه می‌دن و می‌خوان توی کلمات اون متن، یک جفت مترادف و یک جفت متضاد رو پیدا کنین. دو کلمه به شما می‌دن و از شما می‌خوان برای یکی مترادف و برای اون یکی متضاد بنویسین. (از حفظ!) <p>بررسی دقیق‌تر:</p> <p>دقت کن که نوع کلمات مترادف و متضاد باید مثل هم باشد! یعنی چه؟</p> <p>یعنی اگر یک طرف فعل می‌نویسی، طرف دیگر هم باید فعل باشد. بیشتر اوقات طراح از همین ترفند استفاده می‌کند و «صعدَ بالآ رفت» و «صعود: بالا رفتن» را به عنوان مترادف در نظر می‌گیرد که نادرست است چون نوع این دو کلمه مثل هم نیست و یکی فعل و دیگری مصدر است و نمی‌توانند مترادف باشند! علاوه بر این به تفاوت‌های ریز هم دقت کن! مثلاً «بالا رفتن» و «بالا بردن» مترادف نیستند!</p>	۰/۷۵	
۳	<p>الف) دشمنی (ب) آشنایی (ج) آموزش دادن (د) دانش آموز</p> <p>مصحح شو:</p> <p>ترجمه موارد:</p> <p>د) (۰/۵)</p>	۰/۵	
۴	<p>الف) (۰/۵)</p> <p>مصحح شو:</p> <p>ترجمه عبارات:</p> <p>«استلم: دریافت کرد»</p> <p>الف) دستش را روی چیزی قرار داد و آن را گرفت. (ب) جای پا روی زمین.</p>	۰/۵	
۵	<p>الف) أَلْحَبْلُ (طناب) (۰/۲۵) (ب) أَلرُّمُوزُ (نمادها، سمبل‌ها) (۰/۲۵)</p> <p>مصحح شو:</p> <p>نقشه نهایی:</p> <p>عزیز دل این سؤال کلاً روی محور جمع مکسر می‌چرخه‌ها! نیای جمع سالم بنویسی یا اگه مفرد خواسته، فکر کنی جمع سالم نوشتن و مفردش رو خواستی! به فنا می‌ری!</p>	۰/۵	
۶	<p>الف) از رحمت (۰/۲۵) خدا ناامید نمی‌شوند (۰/۲۵) مگر گروه کافر. (۰/۲۵) یا فقط گروه کافر (۰/۲۵) از رحمت خدا (۰/۲۵) ناامید می‌شوند. (۰/۲۵)</p> <p>راهنمای مصحح: اگر دانش آموز عبارت (الف) را به یکی از دو صورت بالا ترجمه کرده باشد، نمره کامل تعلق می‌گیرد.</p> <p>(ب) در زندگی بزرگان با وجود (۰/۲۵) شرایط سختشان (۰/۲۵) جز فعالیت مشاهده (۰/۲۵) نکرده بودیم. (۰/۲۵) یا در زندگی بزرگان با وجود (۰/۲۵) شرایط سختشان (۰/۲۵) فقط فعالیت را (۰/۲۵) مشاهده کرده بودیم. (۰/۲۵)</p>	۰/۲۵	



راهنمای مصحح: اگر دانش آموز عبارت (ب) را به یکی از دو صورت بالا ترجمه کرده باشد، نمره کامل تعلق می گیرد.
 (ج) هیچ حیوان (۰/۲۵) پستانداری به جز خفاش نمی تواند (۰/۲۵) پرواز کند. (۰/۲۵) یا هیچ حیوان (۰/۲۵) پستانداری به جز خفاش قادر به (۰/۲۵) پرواز کردن نیست. (۰/۲۵)

راهنمای مصحح: اگر دانش آموز عبارت (ج) را به یکی از دو صورت بالا ترجمه کرده باشد، نمره کامل تعلق می گیرد.
 (د) این کسی است که سرزمین مکه (۰/۲۵) قدمگاهش را می شناسد (۰/۲۵) و خانه [أخدا] و مردم بیرون (۰/۲۵) و محدوده احرام او را می شناسند. (۰/۲۵)
 (ه) برخی دانش آموزان زبان فرانسه را (۰/۲۵) از گردشگرانی که به (۰/۲۵) سرزمینشان می آیند (۰/۲۵) گاهی یاد می گیرند (شاید یاد بگیرند). (۰/۲۵)
 (و) ماهی دفن شده به آب و غذا و هوا (۰/۲۵) همچون زندگان (۰/۲۵) نیاز ندارد. (۰/۲۵)
 (ز) فرزدق اهل بیت (ع) را (۰/۲۵) قطعاً (۰/۲۵) دوست می داشت (داشت). (۰/۲۵)

بررسی دقیق تر:

- برای پاسخ به سؤال هایی که به هر سبکی «ترجمه» از تو می خواهند، باید حواست به نکات زیر باشد:
- دانشتن معنای کلمات (باید کتاب و واژگانش را دقیق و عمیق بخوانی)
 - توجه به کلمات مفرد، مثنی و جمع و درست ترجمه کردنشان از نظر تعداد (حواست باشد مثنی و جمع عربی، در فارسی به صورت جمع ترجمه می شوند).
 - توجه به ضمائر (اگر کلمه ای ضمیر دارد، حتماً باید در ترجمه لحاظ بشود). (کتابه: کتابش)
 - توجه به انواع فعل ها و صیغه ها و ضمائر
 - تکنیک ترجمه فعل که در این مورد باید حواست به سه چیز باشد:
- الف) معنای مصدری فعل (رفتن، گفتن، نوشتن و ...)
- ب) زمان فعل
- ج) صیغه فعل



نقشه نهایی:

زمان فعل ها رو به طور مفصل و دقیق در آزمون های قبل آورديم. اگر نیاز داشتی مراجعه کن به اون ها!
 فقط به دو نکته بسیار مهم زیر در ترجمه حساسی دقت کن:

۱) ترجمه صحیح اسلوب استننا با مستثنی منه محذوف:

این اسلوب را به دو شکل می توان ترجمه کرد:

- مطابق با عبارت عربی
 مثال: «ما فاز إلا الصادق»: پیروز نشد مگر (به جز) راستگو.
 ۲- به صورت مثبت و همراه با «فقط، تنها»
 مثال: «ما فاز إلا الصادق»: فقط (تنها) راستگو پیروز شد.
 نکته: دقت کنید که در حالت دوم ترجمه، کلمه «فقط، تنها» پشت کلمه بعد «إلا» می آید.

۲) ترجمه صحیح مفعول مطلق:


ترجمه مفعول مطلق:



- نکته بسیار مهم:** مصدری که به عنوان مفعول مطلق می آید، هیچگاه خودش ترجمه نمی شود!
- مفعول مطلق تأکیدی: با قیدهایی مانند «بی شک، حقیقتاً، بی گمان، حتماً، یقیناً و ...» ترجمه می شود. یعنی این قیدها به جای مصدر ترجمه می شوند.
 مثال: «إضبط علی المشاکل صبراً»: بر مشکلات حتماً صبر کن.
نکته ریز: کلمات «بی شک، حقیقتاً، بی گمان، حتماً، یقیناً و ...» قبل از فعل جمله میان! ابتدای جمله نذاری که اوضاع بیریخت می شه! یعنی:
 «إضبط علی المشاکل صبراً»: بر مشکلات حتماً صبر کن. (درست) حتماً بر مشکلات صبر کن. (غلط)
 - مفعول مطلق نوعی که صفت دارد: مصدر ترجمه نمی شود و صفت آن به صورت قید ترجمه می شود.
 مثال: «تجتهد الأمم فی تربية أولادها إجتهداً بالغاً»: مادر در تربیت فرزندانش بسیار تلاش می کند.
 - مفعول مطلق نوعی که مضاف الیه دارد: به جای مصدر کلمات «همانند، همچون، مثل، مانند + مضاف الیه» ترجمه می شود.
 مثال: «یعیش البخیل فی الدنیا عیش الفقراء»: بخیل در دنیا همچون فقیران زندگی می کند.
نکته: دقت کنید که مفعول مطلق، مصدر فعل مذکور در جمله است. آن را با کلمات مشابه اشتباه نکنید.
 «أخبرنا القرآن عن البحر إخباراً عجیباً»: قرآن ما را درباره دریا به طور عجیبی باخبر کرده است (مفعول مطلق).
 «أخبرنا القرآن عن البحر إخباراً عجیباً»: قرآن به ما درباره دریا خبرهای عجیبی را داده است (مفعول).

۱	۷
(د) صید می شود، شکار می شود (۰/۲۵)	(الف) می دانی (۰/۲۵) (ب) مواد آرایشی (۰/۲۵) (ج) کبدش، جگرش (۰/۲۵) (د) صید می شود، شکار می شود (۰/۲۵)

مصحح شو:



۸
 مصحح شو: 
 ب (۰/۵) «فَلْيَبْدَأْ: باید آغاز کند»، «عَبْرَهُ: دیگری»



۹
 مصحح شو: 
 الف) نوشتید (۰/۲۵) ب) نمی نویسی (۰/۲۵) ج) خواهند نوشت (۰/۲۵) د) نوشتیم (۰/۲۵)
 نقشه نهایی: 
 این سؤال هم کاملاً با نکات «بیست شو ترجمه زمان های فعل» سؤال ۵ حل میشه!

۱۰
 مصحح شو: 
 الف) عاقلاً (۰/۲۵) ب) موضوع (۰/۲۵) ج) مُحَاسِبَةً (۰/۲۵) د) مَصَادِرِ (۰/۲۵) ه) الجِبَارِ (۰/۲۵) و) مَعْرِفَةً (۰/۲۵) ز) أَقْدَمُ (۰/۲۵)
 ۲) شایسته تر (۰/۲۵)، ادب آموزنده (۰/۲۵)
 نقشه نهایی: 
 جدول اسامی ای که وزن خاص دارند و ترجمه دقیقشون رو در درسنامه «بیست شو» آزمون های قبل به طور مفصل برات آوردیم، اگر نیاز بود بهش مراجعه کن!
مصدر با قاعده و مصدر بی قاعده چیست؟:
 فعل های ثلاثی مزید، فعل هایی هستند که مصدرهایشان با قاعده (وزن خاص) است؛ و فعل های ثلاثی مجرد فعل هایی هستند که مصدرهایشان با قاعده (وزن خاص) نیست.
 بی قاعده ها که از اسمشون مشخصه، قاعده ای ندارند و باید صرفاً اون ها رو حفظ کرد. ولی باید وزن مصدرهای با قاعده (ثلاثی مزید) رو حفظ باشی که بتونی اون ها خیلی راحت تشخیص بدی.

ماضی	مضارع	مصدر	ماضی	مضارع	مصدر
إِفْتَحَرَ	يَفْتَحِرُ	إِفْتِحَار	عَلَّمَ	يُعَلِّمُ	تَعْلِيم
اسْتَحْدَمَ	يَسْتَحْدِمُ	اِسْتِخْدَام	تَقَدَّمَ	يَتَقَدَّمُ	تَقَدُّم
اِنْسَحَبَ	يَنْسَحِبُ	اِنْسِحَاب	تَعَارَفَ	يَتَعَارَفُ	تَعَارُف
أَرْسَلَ	يُرْسِلُ	إِرْسَال	سَاعَدَ	يُسَاعِدُ	مُسَاعَدَة

توی این سؤال عبارت هایی اومده بود که فهم صحیح اون ها یکم مشکل به نظر می رسه؛ خوب به مفهوم هر کدوم دقت کن:



- ◆ اسمُ الْفَاعِلِ مَفْعُولًا: یعنی اسم فاعلی که در نقش مفعول قرار گرفته! کلمه ای بر وزن «فاعل» یا «مُ...» که جایگاهش در جمله، مفعوله!
- ◆ اسمُ الْمَفْعُولِ فَاعِلًا: یعنی اسم مفعولی که در نقش فاعل قرار گرفته! کلمه ای بر وزن «مفعول» یا «مُ...» که جایگاهش در جمله، فاعله!
- ◆ الْمَفْعُولُ الْمَطْلُوقُ مِنْ مَصْدَرٍ لَهُ قَاعِدَةٌ: یعنی مفعول مطلق که مصدرش قاعده دارد = از فعل های ثلاثی مزید است! همین جدول بالایی!
- ◆ الْمَفْعُولُ الْمَطْلُوقُ مِنْ مَصْدَرٍ لَيْسَ لَهُ قَاعِدَةٌ: یعنی مفعول مطلق که مصدرش قاعده ندارد = از فعل های ثلاثی مجرد است! همون حفظی ها!
- ◆ الْمُسْتَسْتَنِي مِنْ اَسْمَاءِ الْمَكَانِ: یعنی کلمه ای که در جایگاه مستثنی (بعد از «إلا») واقع شده، اسم مکان باشه! یعنی دارای وزن های «مَفْعَل، مَفْعِل، مَفْعَلَةٌ» در مفرد یا «مفاعِل» در جمع باشه!
- ◆ الْصِّبْغَةُ الَّتِي تُدَلُّ عَلَى كَثْرَةِ صِبْغَةٍ: یعنی کلمه ای که در جایگاه و نقش صفت در جمله قرار گرفته و خودش هم اسم مبالغه ای (بر وزن «فَعَال، فَعَالَةٌ») هست که معنای بسیاری صفت داره!
- ◆ اسمُ التَّمْضِيلِ خَبْرًا: یعنی اسم تفضیلی که در جایگاه و نقش خبر قرار گرفته! «أَفْعَل، أَفْعَلِي یا أَفْعَل» یا «أَفْعَل» که نقشش هم خبره!

۱۱
 مصحح شو: 
 الف (۰/۵)
 نقشه نهایی: 
 بررسی دقیق تر:
 برای پاسخ به سؤالات کلی مانند این سؤال باید به تمامی قواعدی که تحت یک عنوان جمع می شوند، مسلط باشید.
 تا الان یاد گرفته ایم برای بیان تشبیه از سه چیز استفاده کنیم:



	<p>(۱) حرف جرّ «ك»: «العلم في الصّبح كالتّشّ في الحجر»: دانش در کودکی مانند حکاکی روی سنگ است» (۲) حرف مشبّهة بالفعل «كأن»: «كأهنّ الياقوت و المرجان»: آنان مانند یاقوت و مرجان هستند» (۳) مفعول مطلق نوعی که همراه با مضاف الیه بیاید. توضیح گزینه‌ها: در گزینه الف «رغبة» مفعول مطلق نوعی است و «المُحبّین» مضاف الیه آن است. در گزینه ب «صبراً» مفعول مطلق نوعی است و «جمیلاً» صفت آن است.</p>					
۰/۷۵	<p>مصصح شو: الف) انقطاع (۰/۲۵) ب) امتنع (۰/۲۵) ج) يتقاعد (۰/۲۵) نقشه نهایی: این سؤال با درسنامه «بیست شو» سؤال ۱۰ قابل حل است.</p>	۱۲				
۰/۷۵	<p>مصصح شو: الف) يطوف (۰/۲۵) ب) الإزدحام (۰/۲۵) ج) علم (۰/۲۵) ترجمه عبارات: الف) حاجی دور کعبه (طواف می‌کنند - طواف می‌کند - باز می‌کند) ب) اگر پلیس نبود قطعاً روبروی ورزشگاه شدت می‌یافت. (شلوغی - لغزش - گره) ج) برنده اول در مسابقه ایران را بالا برد. (گیاه - گاری - پرچم)</p>	۱۳				
۱/۵	<p>مصصح شو: الف) ص (۰/۵) ب) ص (۰/۵) ج) ص (۰/۵) ترجمه عبارات: الف) تلظّ «گ» و «ج» و «ژ» در هجدهای عربی عامیانه موجود است. (ب) طیسفون، واقع در نزدیکی بغداد پایتخت ساسانیان بود. ج) اندازه خرس پاندا هنگام تولّد از موش کوچک‌تر است.</p>	۱۴				
۲	<p>مصصح شو: الف) مفعول مطلق (۰/۵)، صفت (۰/۵) ب) فاعل (۰/۵)، مجرور به حرف جرّ (۰/۵) نقشه نهایی: شما برای امتحان نهایی دوازدهم باید به ده نقش (محلّ اعرابی) مسلط باشید که عبارتند از: مبتدا، خبر، فاعل، مفعول، صفت، مضاف الیه، جارومجرور (مجرور به حرف جرّ)، حال و جمله حالیه، مستثنی، مفعول مطلق. تمامی این موارد رو با مثال در آزمون‌های قبلی برات گفتیم. فقط موندنه مفعول مطلق که اینجا می‌گیم! مفعول مطلق:</p> <table border="1" data-bbox="231 1500 1356 1859"> <thead> <tr> <th>نقش</th> <th>توضیح</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>مفعول مطلق</td> <td>مفعول مطلق، مصدری از جنس فعل جمله است (یعنی در حروف ریشه یا فعل به کار رفته در جمله اشتراک دارد) که در جمله پس از فعل هم ریشه‌اش (با فاصله یا بدون فاصله) می‌آید و یکی از این دو کار رو انجام می‌دهد: ۱- تأکید وقوع فعل: به این معنا که فعل بدون هیچ تردیدی انجام گرفته و هیچ شکی در وقوع فعل نیست. به این مفعول مطلق، مفعول مطلق تأکیدی گفته می‌شود. ساختار مفعول مطلق تأکیدی: فعل + ... + مصدر فعل (تنهای تنها بدون هیچ صفت یا مضاف الیه) مثال: «يَصِيْرُ الْمُؤْمِنُ أَمَامَ الْفِصَائِبِ صَبْرًا»: مؤمن در مقابل ناگواری‌ها بی‌گمان صبر می‌کند. مثال: «تَعَرَّفَ الْعُلَمَاءُ عَلَى هَذِهِ الظَّاهِرَةِ نَعْرَفًا»: دانشمندان این پدیده را حقیقتاً شناختند. ۲- نوع و چگونگی وقوع فعل را بیان می‌کند. در این حالت به آن مفعول مطلق نوعی (بیانی) گفته می‌شود. ساختار مفعول مطلق نوعی: فعل + ... + مصدر + صفت یا مضاف الیه مثال: «يَصِيْرُ الْمُؤْمِنُ أَمَامَ الْفِصَائِبِ صَبْرًا جَمِيلاً»: مومن در مقابل ناگواری‌ها به زیبایی صبر می‌کند. مثال: «يَمشي هذا الرَّجُلُ مشي المُتَكَبِّرِينَ»: این مرد مانند متکبران راه می‌رود.</td> </tr> </tbody> </table>	نقش	توضیح	مفعول مطلق	مفعول مطلق، مصدری از جنس فعل جمله است (یعنی در حروف ریشه یا فعل به کار رفته در جمله اشتراک دارد) که در جمله پس از فعل هم ریشه‌اش (با فاصله یا بدون فاصله) می‌آید و یکی از این دو کار رو انجام می‌دهد: ۱- تأکید وقوع فعل: به این معنا که فعل بدون هیچ تردیدی انجام گرفته و هیچ شکی در وقوع فعل نیست. به این مفعول مطلق، مفعول مطلق تأکیدی گفته می‌شود. ساختار مفعول مطلق تأکیدی: فعل + ... + مصدر فعل (تنهای تنها بدون هیچ صفت یا مضاف الیه) مثال: «يَصِيْرُ الْمُؤْمِنُ أَمَامَ الْفِصَائِبِ صَبْرًا»: مؤمن در مقابل ناگواری‌ها بی‌گمان صبر می‌کند. مثال: «تَعَرَّفَ الْعُلَمَاءُ عَلَى هَذِهِ الظَّاهِرَةِ نَعْرَفًا»: دانشمندان این پدیده را حقیقتاً شناختند. ۲- نوع و چگونگی وقوع فعل را بیان می‌کند. در این حالت به آن مفعول مطلق نوعی (بیانی) گفته می‌شود. ساختار مفعول مطلق نوعی: فعل + ... + مصدر + صفت یا مضاف الیه مثال: «يَصِيْرُ الْمُؤْمِنُ أَمَامَ الْفِصَائِبِ صَبْرًا جَمِيلاً»: مومن در مقابل ناگواری‌ها به زیبایی صبر می‌کند. مثال: «يَمشي هذا الرَّجُلُ مشي المُتَكَبِّرِينَ»: این مرد مانند متکبران راه می‌رود.	۱۵
نقش	توضیح					
مفعول مطلق	مفعول مطلق، مصدری از جنس فعل جمله است (یعنی در حروف ریشه یا فعل به کار رفته در جمله اشتراک دارد) که در جمله پس از فعل هم ریشه‌اش (با فاصله یا بدون فاصله) می‌آید و یکی از این دو کار رو انجام می‌دهد: ۱- تأکید وقوع فعل: به این معنا که فعل بدون هیچ تردیدی انجام گرفته و هیچ شکی در وقوع فعل نیست. به این مفعول مطلق، مفعول مطلق تأکیدی گفته می‌شود. ساختار مفعول مطلق تأکیدی: فعل + ... + مصدر فعل (تنهای تنها بدون هیچ صفت یا مضاف الیه) مثال: «يَصِيْرُ الْمُؤْمِنُ أَمَامَ الْفِصَائِبِ صَبْرًا»: مؤمن در مقابل ناگواری‌ها بی‌گمان صبر می‌کند. مثال: «تَعَرَّفَ الْعُلَمَاءُ عَلَى هَذِهِ الظَّاهِرَةِ نَعْرَفًا»: دانشمندان این پدیده را حقیقتاً شناختند. ۲- نوع و چگونگی وقوع فعل را بیان می‌کند. در این حالت به آن مفعول مطلق نوعی (بیانی) گفته می‌شود. ساختار مفعول مطلق نوعی: فعل + ... + مصدر + صفت یا مضاف الیه مثال: «يَصِيْرُ الْمُؤْمِنُ أَمَامَ الْفِصَائِبِ صَبْرًا جَمِيلاً»: مومن در مقابل ناگواری‌ها به زیبایی صبر می‌کند. مثال: «يَمشي هذا الرَّجُلُ مشي المُتَكَبِّرِينَ»: این مرد مانند متکبران راه می‌رود.					



۰/۵	<p style="text-align: right;">مصحح شو: </p> <p style="text-align: right;">الف) ۱ (۰/۲۵) ب) ۲ (۰/۲۵)</p> <p style="text-align: right;">بررسی دقیق تر:</p> <p>الف) «جوائز»، جمع کلمه «جائزة» است؛ چون «جائزة» مؤنث است، «جوائز» نیز مؤنث است. درضمن «جوائز» مفعول فعل «نال» است و مضاف‌الیه نیست. ب) «البيت» اسم مکان نیست. (دقت کنید که اسم مکان علاوه بر اینکه باید بر مکان دلالت داشته باشد، باید بر وزن «مَفْعَل»، «مَفْعِل»، و «مَفْعَلَة» باشد.) در ضمن این واژه معرفه به «ال» است زیرا «ال» دارد و اسم علم (اسم خاص) نیست. همچنین این واژه مضاف‌الیه «أهل» است؛ نه صفت آن.</p> <p style="text-align: right;">نقشه نهایی: </p> <p>برای حل تست تحلیل صرفی و محلّ اعرابی پیشنهاد می‌کنم از قسمت محلّ اعرابی (یعنی بعد از اسلش) شروع کنی و اگر به جواب نرسیدی بری سراغ تحلیل صرفی.</p> <p>اشتباه خیلی از دانش‌آموزا اینه که گزینه‌ها رو عمودی مقایسه می‌کنن و اگر یکی از گزینه‌ها، یک نکته رو درست نوشته و اون یکی گزینه کلاً چیزی درباره اون نکته ننوشته، گزینه‌ای که چیزی درباره اون نکته ننوشته رو غلط می‌گیرن.</p> <p>مثلا اگر درباره فعل «دَهَبَ» گزینه ۱ گفته «فعل ماضی» و گزینه ۲ گفته «فعل»، نمی‌تونن به دلیل اینکه گزینه ۲ «ماضی» رو نگفته غلط بگیرن. اگر گفته بود «امر» می‌تونستی غلط بگیرن ولی وقتی چیزی نگفته، با مقایسه عمودی ردّ گزینه نکن.</p>	
۲۰	موفق باشید.	



راهنمای تصحیح شبهه آزمون نهایی درس: عربی، زبان قرآن ۳		رشته: ریاضی فیزیک و علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۲/۱۸
پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه		تعداد صفحه: ۲	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلبان آزاد و آموزش از راه دور سراسر کشور در نوبت اردیبهشت ماه سال ۱۴۰۳		شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان سازمان سنجش آموزش کشور https://www.sanjeshserv.com	
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره	
۱	الف) کنده کاری‌ها (نگاره‌ها) (درس ۱ ص ۲) (ب) پا (درس ۲ ص ۲۰) ج) برخورد نخواهند کرد (درس ۳ ص ۴۵) (د) جای پا، گام (درس ۴ ص ۵۱)		۱
۲	الف) سَهْرَت (درس ۳ ص ۳۹) (ب) عَيْش (درس ۴ ص ۶۴) (ج) سُدى (درس ۱ ص ۲)	۰/۷۵	۲
۳	د) السَّم (درس ۱ ص ۴)	۰/۲۵	۳
۴	الف) هاوي (درس ۳ ص ۳۰) (ب) عَواصِم (درس ۴ ص ۶۲)	۰/۵	۴
۵	الف) نماز را برپا می‌دارند، ۰/۲۵ در حالی که در رکوع هستند زکات می‌دهند. ۰/۵ (درس ۲ ص ۲۴) ب) این، روز رستاخیز است، ۰/۲۵ ولی شما نمی‌دانستید. ۰/۲۵ (درس ۱ ص ۷) ج) و زندگی دنیا جز بازی و سرگرمی نیست (و زندگی دنیا تنها بازی و سرگرمی است). ۰/۵ (درس ۳ ص ۴۱) د) و فرشتگان قطعاً فرود آورده شدند. ۰/۵ (درس ۴ ص ۵۷) ه) ماهی تیرانداز شکارها را زنده می‌خورد. ۰/۵ (درس ۲ ص ۳۰) و) هرچیزی ارزان می‌شود ۰/۲۵ هرگاه زیاد شود. ۰/۲۵ (درس ۳ ص ۳۹) ز) ابراهیم بت‌ها را شکسته بود، ۰/۲۵ سپس تبر را بر شانه بزرگترین بت آویخت. ۰/۵ (درس ۱ ص ۳) ح) هنگامی که مردم را می‌بینیم، ۰/۲۵ که به حج می‌روند، ۰/۲۵ خاطراتمان در مقابل ما می‌گذرد. ۰/۲۵ (درس ۲ ص ۱۸) ط) تجربه یک فرد به بیش از ده‌ها سال نمی‌رسد. ۰/۵ پس تجربه‌ها تو را از کتاب‌ها بی‌نیاز نمی‌کند، ۰/۲۵ (درس ۳ ص ۳۴) ی) هشام می‌ترسید، ۰/۲۵ از اینکه امام (ع) شناخته شود، ۰/۲۵ و مردم به او علاقمند شوند. ۰/۲۵ (درس ۴ ص ۵۰) ک) از خدا می‌خواهم، ۰/۲۵ که دلم را نورانی کند، ۰/۲۵ و موفقیت را بختم قرار دهد. ۰/۲۵ (درس ۱ ص ۱۴)		۷
۶	الف) «۱» (درس ۴ ص ۵۸) (ب) «۱» (درس ۳ ص ۴۷)	۰/۵	۶
۷	الف) این - پرداختند (اقدام کردند) (درس ۲ ص ۲۳) (ب) ناگهان - همچون (مانند، مثل) (درس ۴ ص ۵۰)		۷
۸	الف) آرمزیده نمی‌شوند (ب) نیامرزید (درس ۱ ص ۹) ج) ننویسید (د) می‌نویسی (درس ۱ ص ۱۳) ه) خواهم فرستاد (و) نفرستادند (نفرستاده‌اند). (درس ۳ ص ۴۶)	۱/۵	۸
	«ادامه راهنمای تصحیح در صفحه دو»		

راهنمای تصحیح شبه آزمون نهایی درس: عربی، زبان قرآن ۳		رشته: ریاضی فیزیک و علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۲/۱۸	
پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه		تعداد صفحه: ۲		
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلبان آزاد و آموزش از راه دور سراسر کشور در نوبت اردیبهشت ماه سال ۱۴۰۳		شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان سازمان سنجش آموزش کشور https://www.sanjeshserv.com		
ردیف	راهنمای تصحیح			
نمره				
۹	الف) لَنْ يَجْلِسَ (درس ۲ ص ۱۸)	ب) اسْتَطَاعُوا (درس ۴ ص ۶۱)	۰/۵	
۱۰	الف) أَشَدُّ (درس ۳ ص ۴۸)	ب) الْمَصْنَعِ (درس ۳ ص ۴۴)	ج) الْجَافِ (د) الْمَدْفُونِ (ه) الصَّيَّادُونَ (درس ۴ ص ۶۳)	۲
	و) بی نیاز کننده تر (درس ۱ ص ۸)	ز) تراکتور، تعمیرگاه (درس ۲ ص ۲۵)		
۱۱	الف) وَحِيداً (درس ۲ ص ۳۱)	ب) إِحْتِيَاجٍ (ج) نَوْعِي (درس ۴ ص ۶۳)	د) الَّذِينَ (ه) الْإِنْسَانَ (درس ۳ ص ۴۱)	۱/۲۵
۱۲	الف) ۱- الرَّمْلُ (درس ۴ ص ۵۸)	۲- الْقِمَّةُ (درس ۲ ص ۲۷)	۱	
	ب) ۱- يَغْلُو (درس ۳ ص ۴۲)	۲- الدَّارِ (درس ۱ ص ۱۰)		
۱۳	الف) «۲»	ب) «۱» (درس ۳ ص ۳۷)	۰/۵	
۱۴	الف) مبتدا، حال	(درس ۲ ص ۲۴)	۱/۲۵	
	ب) فاعل، مفعول، مضاف إليه	(درس ۴ ص ۶۰)		
۱۵	الف) أَمُّهُ مِنْ أَصْلِ كُرْدِيٍّ.	ب) لِرِيَاةِ الْأَقَارِ التَّارِيخِيَّةِ.	۱	
	ج) الصَّحِيح	د) الخَطَأُ (درس ۳ ص ۳۶)		
۲۰	جمع نمرات «نَرْجُو لَكُمْ التَّوْفِيقَ وَالتَّجَاحَ»			



مرکز پژوهش‌های آموزشی مدارس برتر

باسمه تعالی

پاسخنامه آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت‌ماه

(دوره دوم متوسطه)

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۲۰

پاسخنامه درس: عربی

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

صفحه ۱ از ۲

پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) تنبیل (ب) بند، زنجیر (ج) ترسناک (د) دشت

(عربی دوازدهم، صفحه‌های ۱۳، ۳۳، ۴۵ و ۵۹)

پاسخ سؤال ۲: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) الفائز (برنده) ≠ الخاسر (بازنده) (ب) یتَصَرُّ = يُعینُ (کمک می‌کند).

(عربی دوازدهم، صفحه‌های ۱۴ و ۳۱)

پاسخ سؤال ۳: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) استلم فتح کرد تقدّم: پیشرفت کرد استلم: مسح کرد إنسحب: عقب‌نشینی کرد
ب) ۱- عواصم ۲- القمّة

(عربی دوازدهم، صفحه‌های ۲۱، ۵۵، ۵۶ و ۶۲)

پاسخ سؤال ۴: (۲۵/۷ نمره)

الف) زندگی دنیا جز بازیچه و سرگرمی نیست = زندگی دنیا فقط بازیچه و سرگرمی است. (۵/۰ نمره)
تذکر: به دلیل آنکه در این عبارت مستثنی‌منه محذوف است، می‌توانیم آن را به صورت عادی یا مثبت و مؤکد ترجمه کنیم.
ب) سست نشوید و غم مخورید در حالی که شما برترید. (۵/۰ نمره)
تذکر: «و» در اینجا از نوع حالیه است و باید به صورت «در حالی که» ترجمه شود، ضمناً «الأعلون» یک اسم تفضیل است که جمع بسته شده: «أعلى + ون»
ج) گاهی قرآن درباره سرگذشت پیامبران (ﷺ) و مبارزات آنها با قوم‌های کافر خود سخن می‌گوید. (۷۵/۰ نمره)
تذکر: «قد» بر سر فعل مضارع آمده و معنای «گاهی» می‌دهد و «الکافرین» هم چون صفت محسوب می‌شود مفرد ترجمه می‌کنیم.
د) چه بسا کتابی که ما آن را ورق می‌زنیم پس شناخت ما را درباره زندگی قطعاً می‌افزاید. (۷۵/۰ نمره)
تذکر: «بُصِفَ» فعل مضارع از «أُضِفَ» است و چون مصدرش نیز در جمله حضور دارد، پس مفعول مطلق داریم که باید به صورت تأکیدی ترجمه شود.
ه) گویا هشام می‌ترسید که حاجیان به امام مانند دوستداران علاقه‌مند شوند. (۷۵/۰ نمره)
تذکر: «کان یخاف» به صورت ماضی استمراری ترجمه می‌شود و «رغبة» نیز چون مفعول مطلق است که با مضاف‌الیه همراه شده، معنای «مثل، مانند و ...» می‌دهد.
و) مومنان چشمان خود را از حرام‌های خداوند می‌پوشانند تا آنها در قیامت گریان نشوند. (۷۵/۰ نمره)
ز) هیچ برکتی نیست در غذاهایی که نام خداوند بر آنها برده نشده است. (۵/۰ نمره)
تذکر: «لا» در اینجا از نوع «نفی جنس» است پس معنای «هیچ» دارد. ضمناً «لم یذکر» فعل مجهول است و بخاطر وجود «لم» باید به صورت ماضی منفی ترجمه شود.
ح) اگر پرند بیهوش از فریب دشمن درنده خود و نجات جوجه‌هایش مطمئن شود، ناگهان می‌پرد. (۱ نمره)
ط) اگر تو انسان پست را گرامی بداری نافرمانی می‌کند. (۵/۰ نمره)
ی) نزدیک بود که قطره‌های آبی که ماهی تیرانداز پرتاب کرده بود به حشره‌ای روی آب برخورد کند. (۷۵/۰ نمره)
تذکر: «کاد» وقتی با فعل مضارع همراه شود معنای «تزدیک بود» می‌دهد.
ک) نهنگ برای ساخت مواد آرایشی از روغن جگرش شکار می‌شود. (۵/۰ نمره)

(عربی دوازدهم، صفحه‌های ۳، ۱۲، ۱۵، ۲۴، ۳۰، ۳۵، ۳۹، ۴۱، ۴۵، ۵۰، ۵۸ و ۶۱)

پاسخ سؤال ۵: (هر جای خالی ۲۵/۰ نمره)

الف) مطمئن - وجود ندارد (ب) تراکتور - خراب

(عربی دوازدهم، صفحه‌های ۲۵ و ۳۵)

پاسخ سؤال ۶: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) گزینه ۲، «لا یحزن» فعل نهی غائب است و برای ترجمه آن لفظ «نباید» می‌آوریم.
ب) گزینه ۲، در این عبارت چون مستثنی‌منه محذوف است پس می‌توانیم آن را به صورت عادی یا مثبت ترجمه کنیم ولی در گزینه ۱ «لا ییأس» به صورت فعل مضارع ترجمه نشده است و «الکافرون» هم که صفت است باید به صورت مفرد ترجمه شود.

(عربی دوازدهم، صفحه‌های ۹ و ۴۱)



پاسخنامه آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۲۰

پاسخنامه درس: عربی

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

پاسخ سؤال ۷: (۲ نمره)

الف) (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

۱- ننویسد (فعل نهی مخاطب است).

۲- بنویس (فعل امر مخاطب است).

۳- نمی فهمید (فعل نفی است، دقت کنید که در جمله سوالی، فعل امر و نهی به کار نمی رود).

۴- رحم خواهیم کرد (فعل مستقبل و اول شخص جمع است).

۵- می بینم (فعل مضارع اول شخص مفرد است).

۶- انجام نخواهد داد (لن + مضارع ← فعل مستقبل منفی)

ب) (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

۱- خَرَجُوا «الهُوَاء» جمع مکسر «هاوی» است پس باید فعل آن را به صورت جمع مذکر بیابیم.

۲- ما اِمتَنعَ (با توجه به اینکه فعل را باید پیش از فاعل بیابیم پس باید مفرد باشد. ضمناً «لیلة أمس» در انتهای جمله مشخص می کند که فعل باید ماضی باشد).

(عربی دوازدهم، صفحه ۳۰)

پاسخ سؤال ۸: (۲ نمره)

الف) (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

۱- اسم فاعل: «الْمُتَكَبِّر»

۲- اسم مفعول: «الْمُكْرَمَة»

۳- اسم مبالغه: «الْجَبَّار»

۴- اسم مکان: «مَشَاهِد» (جمع «مَشْهَد» بر وزن «مَفْعَل» است).

۵- اسم تفضیل: «أُولَى» (بر وزن «فَعْلَى»)

ب) (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

۱- قدیمی ترین (اسم تفضیل)

۲- اندیشمند (اسم فاعل)

۳- مورد اعتماد (اسم مفعول)

(عربی دوازدهم، صفحه های ۱۹، ۲۰، ۳۵، ۴۸ و ۵۹)

پاسخ سؤال ۹: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) النَّاسُ: فاعل - الْأَصْنَامُ: مفعول - مُكْسَرَةٌ: حال (این کلمه صفت نیست چون خودش نکره است ولی «الأصنام» معرفه است و اسم نکره ای که توضیحی را درباره یک اسم معرفه بدهد، حال است).

معنای عبارت: «مردم بت ها را داخل معبد شکسته دیدند.»

ب) التَّجَارِب: خبر - العلماء: مضاف الیه - مَرَّ: مجرور به حرف جرّ

معنای عبارت: «کتابها تجربه های هزاران دانشمند در گذر سالها هستند.»

(عربی دوازدهم، صفحه های ۳ و ۳۷)

پاسخ سؤال ۱۰: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الحال: «هو یرجع» (دقت کنید که «المسرور» صفت است نه حال). / المستثنی: «واحداً»، المستثنی منه: «الطلّاب» (دقت کنید که وجود ضمیر «هم» در «منهم» که برای جمع های مذکر به کار می رود نشان می دهد که «الطلّاب» مستثنی منه است نه «مسائل». / مفعول مطلق: «تعلیماً»، تأکید می کند که «لیعمل» که بعد از مفعول مطلق آمده نه صفت است نه مضاف الیه پس «تعلیماً» مفعول مطلق تأکیدی است).

(عربی دوازدهم، صفحه های ۲۴، ۳۹ و ۵۰)

پاسخ سؤال ۱۱: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) أمتع: «لذت بخش تر» ← لذت بخش ترین کارها نزد من پژوهش درباره زندگی دانشمندان است.

ب) المهنة: «شغل» ← من این شغل را دوست ندارم زیرا آن با مرتبه من تناسب ندارد.

ج) فریسة: «شکار» ← تلاش کن که برای درندگان خوراک نباشی.

د) الحضارات: «تمدن ها» ← تمدن های کهن دلالت دارد که دینداری در انسان ذاتی است.

(عربی دوازدهم، صفحه های ۲، ۱۵، ۲۶ و ۳۵)

پاسخ سؤال ۱۲: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) بالتّحدید فی اختیار الطّعام. (طبق عبارت «التّحدید فی اختیار الکتب کالتّحدید فی اختیار الطّعام».)

ب) مَن كَانَ لَهُ فِکْرٌ قَادِرٌ. (طبق عبارت «إِذَا كَانَ لَكَ فِکْرٌ قَادِرٌ فَاقْرَأْ مَا تُحِبُّ مِنَ الْکُتُبِ».)

ج) ما یزید معرفتنا فی الحیاة. (طبق عبارت «خیر الکتب للمطالعة ما یزید معرفتک فی الحیاة».)

د) القاسية (سخت و دشوار) ≠ السهلة (ساده)

ه) غزینة ۲، «مُطالعة» بر وزن «مفاعلة» مصدر است نه اسم مفعول.

(عربی دوازدهم، صفحه ۳۵)



پاسخنامه کلیدی زبان انگلیسی «۳»

دسترچه پاسخ	مباحث نیمسال اول	پایه دوازدهم	رشته: علوم تجربی	زمان: ۹۰ دقیقه	۲۰ نمره
ردیف	سؤالات				
۱	<p>۱. False: او توانست به موقع سوار هواپیما شود. (۰/۵ نمره)</p> <p>۲. True: او پاسپورتش را در خانه جا گذاشته بود. (۰/۵ نمره)</p> <p>۳. False: او مجبور نبود به خانه برگردد. (۰/۵ نمره)</p> <p>۴. False: او توانست به موقع سوار هواپیما شود. (۰/۵ نمره)</p>				
۲	<p>5. accept (0.5) 6. wisdom (0.5) 7. responsibility (0.5)</p> <p>8. experience (0.5) 9. ups and downs (0.5) 10. insight</p>				
۳	<p>11. Because he is working on a new project. (1 point)</p> <p>12. He believes that health is on top of all. (1 point)</p>				
۴	<p>13. They are going to the gym on Friday.</p> <p>14. Because she like less active sports.</p>				
۵	<p>۱۵. sense: میراث فرهنگی ما یک احساس تعلق خاطر برای ما می آورد.</p> <p>۱۶. sofa: یک فرد خوره ی تلویزیون یک کاناپه می نشیند و برای مدت طولانی تلویزیون نگاه می کند.</p> <p>۱۷. entry: من دور سرواژه ی دیکشنری برای واژه ی ability (توانایی) خط کشیدم.</p>				
۶	<p>۱۸. generation: (نسل) همه افراد با سنّ یکسان در یک جامعه</p> <p>۱۹. failure: (شکست) عدم موفقیت در انجام کاری</p> <p>۲۰. appreciate: (درک کردن، قدر دانستن) ارزش قائل شدن برای چیزی</p>				
۷	<p>۲۱. inspiration: مادر ترزا الهام بخش هر کسی بود که می خواست در اطراف جهان به فقرا کمک کند.</p> <p>۲۲. burst: همه ی افراد به یکباره خندیدند به محض این که چاپلین استنداپ کمدی اش را آغاز کرد.</p> <p>۲۳. whereby: تولید سوال یک راهبرد درک مطلب است که از آن طریق خواننده ی متن، سوالات معناداری را درباره نکات مهم متن مطرح می کند و پاسخ می دهد.</p>				
۸	<p>۲۴. uncertainty: ما از پرسش ضمیمه سوالی برای استخراج توافق یا علامت دادن نسبت به تردید(مان) استفاده می کنیم.</p> <p>۲۵. brought: بزرگترهایمان با مجموعه ای از اخلاقیات در زندگی شان تربیت شده اند.</p> <p>۲۶. compiled: نخستین واژه نامه فارسی حدود ۱۰۰۰ سال پیش گردآوری شد.</p>				
۹	<p>۲۷- گزینه d: سارا سر کار نیامده است. من شنیده ام که مریض است، این طور نیست؟ (۰/۵ نمره)</p> <p>نکته: عباراتی از قبیل I think/ I believe / I've heard/ I guess ... اگر در ابتدای جمله به کار روند، نباید برای ساخت پرسش ضمیمه سوالی مد نظر قرار بگیرند، بلکه باید از جمله ی بعدی باید این پرسش را ساخت.</p> <p>۲۸- گزینه b: من یافتم کلیدهایی را که دیروز گم شده بودند. (۰/۵ نمره)</p> <p>نکته: برای تکمیل این جمله وصفی به فعل مجهول گذشته نیاز داریم، چون بعد از جای خالی مفعول نیامده است.</p> <p>۲۹- گزینه d: آن فیلم هنوز در تلویزیون نمایش داده نشده است. (۰/۵ نمره)</p> <p>نکته: با توجه به قید yet به فعل حال کامل منفی احتیاج داریم و چون بعد از جای خالی، هیچ مفعولی نیامده، مجهول نیز باید باشد، یعنی ساختار . . hasn't been p.p</p> <p>۳۰- گزینه a: او مطمئن است که تو امتحان را نخواهی افتاد، مطمئن نیست؟ (۰/۵ نمره)</p> <p>نکته: طبق ساختار جملات ضمیمه سوالی، گزینه نخست پاسخ صحیح خواهد بود.</p> <p>۳۱- گزینه a: حافظ عمدتاً برای نوع خاصی از شعر که غزل نامیده می شود به یاد آورده می شود. (۰/۵ نمره)</p> <p>نکته: بعد از جای خالی، هیچ مفعولی نیامده است، لذا به فعل مجهول نیاز داریم. درضمن، قید mostly باید بعد از فعل کمکی (is) و قبل از فعل اصلی (remembered) آورده شود.</p>				

ردیف	سؤالات
۱۰	۳۲-wears: rarely (به ندرت) معنی جمله را منفی کرده، لذا جمله ضمیمه سوالی آن مثبت ساخته شده است و البته شکل ظاهری فعل باید مثبت آورده شد البته s سوم شخص نیز بگیرد. (۵/۰ نمره) ۳۳- hasn't been visited: since از نشانه های زمان حال کامل است و نیز این که به فعل مجهول منفی نیاز داریم، یعنی ساختار hasn't been p.p. (۵/۰ نمره)
۱۱	34. Some products which we are using have been invented many years ago.
۱۲	35. His father was hugged by the son. 36. -----, didn't he?
۱۳	۳۷- گزینه d: اگر امروزه ما به بزرگترهایمان احترام بگذاریم، نسل های حال و آینده ی ما این ارزش ها را با خود خواهند داشت و یاد می گیرند تا وقتی ما پیر شدیم به ما احترام بگذارند. (۱ نمره) ۳۸- گزینه c: یک فرد سخاوتمند بیشتر از یک چیز معمول یا حد انتظار به ویژه پول را ارائه می دهد. (۱ نمره)
۱۴	برخی افراد بر این باورند که نقش مهم والدین رسیدگی به نیازهای بیولوژیکی فرزندشان مانند غذای مناسب، هوای تازه و خواب کافی است. برای تربیت صحیح کودک، وظایف والدین به غذا، سرپناه و محافظت محدود نمی شود. والدین اولین منبع الهام برای کودکان هستند. هیچ شخص یا نیروی بیرونی به اندازه والدین بر کودک تأثیر بیشتری ندارد. والدین در واقع اولین معلمان زندگی کودکان هستند. آن ها همچنین مسئول درس های بسیار بزرگتری نحوه تبدیل جهان به مکانی بهتر مانند تفاوت بین درست و غلط و اساسا و عدم ایجاد خطر هستند. وظیفه والدین آموزش اخلاق به فرزندان است. همان طور که کودکان در حال رشد هستند، والدین از طریق نظم و انضباط، درستی از نادرستی را به آن ها آموزش می دهند. این روشی است برای آموزش کودکان به کنترل رفتار و رعایت قوانین. وقتی کودک کاری را انجام می دهد که به نظر آن ها اشتباه است، والدین باید وارد عمل شوند، نتایج طبیعی انتخاب های بد یا نادرست را توضیح دهند و رفتار نامناسب را اصلاح کنند. بهتر است در زمانی که مغز هنوز در حال رشد است، رفتار در غیراخلاقی را زودتر اصلاح کنید. بدون نظم و انضباط، کودکان احتمالا آینده تصمیمات ضعیفی می گیرند. در واقع، تحقیقات نشان می دهد که حمایت والدین ممکن است تنها مهم ترین عامل در موفقیت فرزندان در زندگی باشد. 39. The main idea of the text is the responsibilities of parents over their children. 40. The parents explain natural results of bad or improper choices, and correct the inappropriate behavior. ۴۱- گزینه c: کدام یک از واژه ها یا عبارات زیر در متن تعریف شده است؟ تأدیب کردن - تربیت کردن ۴۲- گزینه d: این متن احتمالا با بحث درباره ی «سایر عوامل مهم در موفقیت کودکان در زندگی» ادامه می یابد. ۴۳- گزینه a: اگر بچه ها کنترل رفتار را یاد نگیرند، ممکن است در آینده تصمیمات ضعیفی بگیرند. (درست) ۴۴- گزینه a: طبق متن، نقش اصلی الدین شکل دادن شخصیت بچه ها می باشد. (درست)
۱۵	اگر می خواهید انگلیسی خود را بهبود بخشید، یکی از کارهایی که می توانید انجام دهید این است که دایره لغات خود را تقویت کنید. برای این کار باید زیاد تمرین کنید. متأسفانه راه کوتاهی برای این وجود ندارد. اما راه های مؤثر زیادی وجود دارد. اول از همه، شما باید زیاد بخوانید. بسته به سطح انگلیسی خود می توانید داستان های کوتاه، کمیک، روزنامه و مجلات بخوانید. در حین خواندن، می توانید سعی کنید معانی کلمات ناشناخته را از متن جمله حدس بزنید. اگر نمی توانید، تعریف را در فرهنگ لغت جست و جو کنید. بدون انتخاب فرهنگ لغت مناسب نمی توانید نیازهای زبان خود را برآورده کنید. فرهنگ لغت انگلیسی به انگلیسی باید اولین انتخاب شما باشد و مترجم آخرین انتخاب شما باشد. یکی دیگر از راه های ساخت واژگان، تماشای فیلم به زبان انگلیسی است که به تلفظ نیز کمک می کند. سعی کنید تا جایی که می توانید با زبان درگیر باشید. یک دفترچه واژگان داشته باشید و هر روز چند کلمه را یادداشت کنید. به خاطر داشته باشید که باید به طور مرتب آن ها را مرور کنید. به نظر من برای برقراری ارتباط با مردم تنها چیزی که نیاز دارید کلمات است. حتی اگر فقط کلمات را یکی پس از دیگری بگویید، مردم به احتمال زیاد منظور شما را بدون توجه به ترتیب کلمات و دستور زبان خواهند فهمید. ۴۵- گزینه b: ایده اصلی متن چیست؟ چه کنیم تا زبان انگلیسی خود را بهتر کنیم. (۱ نمره) ۴۶- چه کار خواهی کرد اگر نتوانی معنی واژگان ناشناخته را حدس بزنی؟ (۱ نمره) If I can't guess the meaning of unknown words, I will look up the definition in a dictionary. ۴۷- گزینه a: طبق (گفته ی) نویسنده ی (متن)، دامنه لغات مهم ترین چیز برای برقراری ارتباط با دیگر افراد هست. (۱ نمره) ۴۸- گزینه b: مردم غالباً درک نمی کنند آنچه را که منظور شماست، والا جملات شما به لحاظ دستوری صحیح هستند. (۱ نمره)

ردیف	سؤالات
۱۶	من امروز زود بیدار شدم. گرسنه بودم، بنابراین (so :۴۹) برای این که چیزی برای خودم آماده کنم به آشپزخانه رفتم. تصمیم گرفتم یک املت درست کنم، اما (but :۵۰) هیچ تخم مرغی در یخچال نبود. فقط مقداری پنیر و (and :۵۱) مقداری نان در یخچال وجود داشت. من هرگز برای صبحانه پنیر نمی خورم. چه کار می توانستم بکنم؟ من مجبور شدم پنیر بخورم، والا (or :۵۲) اصلاً چیزی برای خوردن نداشتم.
۱۷	53. -----, but it is difficult to learn. 54. -----, so I traveled Italy.
۱۸	۵۵- گزینه a : سفر به یک کشور خارجی می تواند تجربه ی شگفت انگیزی باشد، و شما می توانی چیزهای بسیاری بیاموزی. (۵/۰ نمره) ۵۶- گزینه a : ما همین تازگی مرور (مبحث) زمان ها را به اتمام رسانده ایم، اما هنوز مشکلاتی با (مبحث) زمان ها دارم. (۵/۰ نمره) ۵۷- گزینه a : من حقیقتاً از دست جک عصبانی شدم، اما چیزی به او نگفتم. (۵/۰ نمره) ۵۸- گزینه a : خوردن فست فود برای سلامتی شما مضر است، بنابراین شما باید غذاهای خانگی بیشتری بخورید. (۵/۰ نمره)

مدت امتحان: ۴۰ دقیقه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۰۷	ساعت شروع:	آزمون شبیه‌ساز نهایی درس: زبان انگلیسی ۳
تعداد صفحات: ۱۱ صفحه	پایه دوازدهم دوره متوسطه	رشته: همه رشته‌ها	نام و نام خانوادگی:

گروه آموزشی ماز

آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی

ردیف	پاسخ‌نامه	نمره
------	-----------	------

Listening

۴	1) forgive (1) 2) knowledge (1) 3) worth (1) 4) insights (1)	A
---	---	---

مصاحبه شو: 

متن فایل صوتی:



B2n.ir/Eng12Exam5

با توجه به اهمیت این فایل صوتی، ترجمه آن را در ادامه برای شما نوشتیم. یادتان باشد تمام لغات داخل فایل‌های صوتی را هم باید به خوبی یاد بگیرید.

متن انگلیسی فایل صوتی

Doctor Asadi is answering this important question. Why is it important to care for our elders? I think first of all we need to remember that they are our mothers and fathers and our first teachers. They teach us how to love, how to care, how to (1) **forgive**, and how to accept. Second, elders have more (2) **knowledge** and wisdom than anyone of us. They've come so far, and they've learned so much. We have a responsibility to learn from that wisdom. But the most important thing is their experience. We may or may not know of all the ups and downs they faced in life. But they have definitely gained experience that is (3) **worth** respecting and learning from. Our elders may hide much pain from us because they don't want us to feel the pain. The least we can do is appreciate them for all they've gone through and learn from their (4) **insights** into situations.

ترجمه فارسی متن فایل صوتی

دکتر اسدی در حال پاسخ‌دادن به این سؤال مهم است؛ چرا مهم است که از بزرگترهایمان مراقبت کنیم؟ من فکر می‌کنم اول از همه باید یادمان باشد که آن‌ها پدر و مادر و اولین معلمین ما هستند. آن‌ها به ما یاد می‌دهند چطور عشق بورزیم، چطور مراقب کنیم، چطور ببخشیم، و چطور بپذیریم. دوم اینکه بزرگترها دانش و خرد بیشتری از هر یک از ما دارند. آن‌ها تا اینجا پیش آمده‌اند و چیزهای زیادی یاد گرفته‌اند. ما وظیفه داریم از این خرد و حکمت یاد بگیریم. ولی مهم‌ترین چیز تجربه آن‌هاست. ممکن است ما همه فراز و نشیب‌هایی که آن‌ها در زندگی با آن روبرو شده‌اند را ندانیم. ولی آن‌ها قطعاً تجربیاتی را به دست آورده‌اند که ارزش احترام و یادگرفتن دارند. بزرگترهایمان ممکن است درد و رنج زیادی را از ما پنهان کرده باشند؛ زیرا نمی‌خواهند ما این درد و رنج را احساس کنیم. کمترین کاری که می‌توانیم انجام بدهیم این است که به آن‌ها احترام بگذاریم بابت تمام چیزهایی که با آن مواجه شده‌اند و از بینش آن‌ها در موقعیت‌های مختلف بیاموزیم.

بررسی دقیق‌تر:

مهم‌ترین کلمات این فایل صوتی عبارتند از:

Word	ترجمه	Word	ترجمه
definitely (adv)	قطعاً، یقیناً	forgive (v)	بخشیدن، عفو کردن، گذشت کردن
gain experience	تجربه بدست آوردن	knowledge (n, U)	علم و دانش
worth (n)	ارزش، بها، سزاوار	wisdom (n)	خرد، حکمت، دانایی
hide (v)	پنهان کردن، مخفی کردن	responsibility (n)	مسئولیت، وظیفه
insight (n)	بینش، نگرش، طرز فکر	ups and downs	بالا و پایین، فراز و نشیب



نقشه نهایی:

برای تمرین و مطالعه مهارت شنیداری، همه فایل‌های صوتی کتاب درسی رو با دقت گوش بدین و حتی حفظشون کنین تا اگه سؤالی از این قسمت‌ها اومد، خیلی راحت بتونین بهش پاسخ بدین. در امتحانات نهایی معمولاً بخشی از سؤالات شنیداری، از فایل‌های صوتی داخل کتاب انتخاب می‌شوند. هنگام مطالعه فایل‌های صوتی کتاب، فقط به پاسخ‌دادن به سؤالاتی که داخل کتاب اومده اکتفا نکنین. خودتون مهم‌ترین قسمت‌های هر فایل صوتی (اسامی خاص، تاریخ، روزهای هفته و...) رو با دقت بررسی کنین تا هر سؤالی ازتون پرسیده شد، بتونین خیلی راحت بهش جواب بدین. **بخش شنیداری این امتحان فایل صوتی صفحه ۴۱ کتاب درسی است.**

فایل صوتی در امتحان نهایی سه بار پخش میشه. قبل از گوش‌دادن به فایل صوتی حتماً صورت سؤالات رو بخونین و سعی کنین نوع جواب رو حدس بزنین (اینکه مثلاً جواب یک عدد هست یا یک اسم خاص یا مثال یکی از روزهای هفته و...). بعضی وقتا سؤالات اینقد تابلو هستن که بدون گوش دادن به فایل صوتی هم میشه بهشون جواب داد. ولی حتی اگه ازین نوع سؤالات بهتون دادن بازم جواب رو با فایل صوتی چک کنین تا ۱۰۰ درصد مطمئن بشین.

Vocabulary

۱					B
	<p style="text-align: right;">مصحح شو: </p> <p>5) heritage (0.25) 6) blessing (0.25) 7) complicated (0.25) 8) uncertainty (0.25)</p> <p style="text-align: right;">بررسی دقیق‌تر:</p> <p>5) heritage (صفحه ۴۱ کتاب درسی) ترجمه: این وظیفه ماست که میراث فرهنگی‌مان را برای نسل‌های آینده حفظ کنیم. (میراث فرهنگی: cultural heritage / وظیفه: (duty (n)</p> <p>6) blessing (صفحه ۴۱ کتاب درسی) ترجمه: این یک نعمت بزرگ است که برق و آب لوله‌کشی تقریباً همه‌جا در دسترس است. (آب لوله‌کشی: running water / نعمت، موهبت: (blessing (n)</p> <p>7) complicated (صفحه ۵۵ کتاب درسی) ترجمه: این یک مساله پیچیده است. ما باید راجع به آن با جزئیات صحبت کنیم. (با جزئیات، بطور مفصل: in detail / پیچیده: (complicated (adj)</p> <p>8) uncertainty (صفحه ۳۲ کتاب درسی) ترجمه: عدم قطعیت (ابهام) زیادی در مورد آینده شرکت وجود دارد. هیچ‌کس نمی‌داند چه اتفاقی خواهد افتاد. (عدم قطعیت، ابهام: (uncertainty (n)</p> <p style="text-align: right;">نقشه نهایی: </p> <p>یادتون باشه که اگه دنبال نمره ۲۰ هستید، باید تمام لغات کتاب درسی و کتاب کار رو به دقت بررسی کنین و معنی اون‌ها رو یاد بگیرین. خیلی از لغات داخل کتاب در قسمت‌هایی که دانش‌آموزها به اون‌ها دقت نمی‌کنن و بدون مطالعه از اون‌ها رد می‌شن. مثلاً، صورت سؤال‌ها یا صفحات آخر هر درس. پس یادتون باشه باید خطبه‌خط کتاب درسی رو با دقت بخونین و تمام کلمات اون‌ها رو حفظ کنین.</p>				
	<p style="text-align: right;">مصحح شو: </p> <p>9) (c) contain (0.25) 10) (d) communicative (0.25) 11) (e) calmly (0.25) 12) (a) recommend (0.25)</p> <p style="text-align: right;">بررسی دقیق‌تر:</p> <p>9) contain (c) (صفحه ۴۹ کتاب درسی): کلمه contain یک فعل به معنی «محتوی چیزی بودن، شامل شدن» است.</p> <p>10) communicative (d) (صفحه ۵۶ کتاب درسی): کلمه communicative یک صفت به معنی «آدم اجتماعی» است. سایر کلمات مرتبط با این کلمه را در ادامه برای شما نوشتیم. لغات صفحه ۵۶ کتاب درسی هم خیلی مهم هستند و باید همه آن‌ها را حفظ کنید.</p> <p>communicate (with) (v): ارتباط برقرار کردن (با)</p> <p>communication (n): ارتباط، ارتباطات</p> <p>uncommunicative (adj): آدم غیر اجتماعی</p> <p>11) calmly (e) (صفحه ۲۳ کتاب درسی): کلمه calmly یک قید به معنای «با آرامش، با خونسردی» است. کلمه clam نیز یک صفت به معنای «آرام و خونسرد» است.</p> <p>12) recommend (a) (صفحه ۴۷ کتاب درسی): کلمه recommend یک فعل به معنای «توصیه کردن، پیشنهاد کردن» است و با فعل suggest مترادف است.</p>				C



13) a sense of belonging (c) (0.25)
15) strong wind (a) (0.25)

14) hard of hearing (d) (0.25)
16) spare no pains (b) (0.25)

بررسی دقیق تر:

(۱۳) a sense of belonging (c) (صفحه ۴۱ کتاب درسی)

a sense of belonging به معنای «حس تعلق» است. دوتا دیگر از همنشینی های کلمه sense که در درس اول آمده عبارتند از:

حس تشکر و قدردانی: a sense of appreciation:

حس هویت: a sense of identity:

(۱۴) hard of hearing (d) (صفحه ۲۷ کتاب درسی)

hard of hearing به معنای «کم شنوا» است (difficult of hearing).

(۱۵) strong wind (a) (صفحه ۲۷ کتاب درسی)

strong wind به معنای «باد شدید» است (heavy wind).

(۱۶) spare no pains (b) (صفحه ۱۹ کتاب درسی)

spare no pains به معنای «از هیچ تلاشی دریغ نکردن» است. کلمه spare به عنوان یک صفت به معنای «یدکی، زاپاس، اضافی» است.

یکی از مهم ترین و پرکاربردترین مباحث در بخش لغت، همنشینی (collocation) است که در بخش vocabulary development درس اول پایه دوازدهم در موردش صحبت شده. همنشینی به دو یا چند کلمه گفته می شود که در کنار هم معنای درستی را منتقل می کنند. در زبان انگلیسی، بعضی از کلمه ها معنای یکسانی دارند ولی نمی توان همیشه از آن ها به جای هم استفاده کنیم. برای مثال fast و quick هر دو به معنای «تند و سریع» هستند ولی همیشه می گوئیم fast food و نه quick food. بعضی وقت ها، معنی یک همنشینی رو می شود به راحتی از روی کلماتش حدس بزنیم ولی خیلی وقت ها نیز حدس زدن معنی همنشینی کار دشواری است و حتماً باید قبلاً آن را دیده باشید تا معنی اش را بلد باشید. مثلاً اشتباه کردن به انگلیسی یعنی make a mistake. در صورتی که make به معنای ساختن است! اگر می خواهید زبان انگلیسی تان را تقویت کنید و شبیه یک انگلیسی زبان صحبت کنید، حتماً بر روی موضوع همنشینی ها کار کنید. در امتحان نهایی هم همیشه از این قسمت سؤال می آید.

17) tears (0.5)

18) monolingual (0.5)

بررسی دقیق تر:

(۱۷) tears (صفحه ۲۳ کتاب درسی)

ترجمه: وقتی او مادرش را دید ناگهان شروع کرد به گریه کردن.

burst into tears به معنای «ناگهانی گریه کردن، زدن زیر گریه» است. کلمه tear به معنای «اشک» و burst یک فعل به معنای «ترکیدن، منفجر شدن» است.

(۱۸) monolingual (صفحه ۴۵ کتاب درسی)

ترجمه: من گمان می کنم (فکر می کنم) یک دیکشنری یک زبانه برای شما مناسب تر است.

monolingual به معنای «تک زبانه» است. کلمه bilingual به معنای «دو زبانه» و multilingual به معنای «چند زبانه» است.

Grammar

19) c (0.5)

20) d (0.5)

21) c (0.5)

22) c (0.5)

بررسی دقیق تر:

(۱۹) گزینه C (گرامر درس اول / دنباله سؤالی)

I don't think they will be able to win the match, will they?

ترجمه: من فکر نمی کنم آن ها بتوانند بازی را پیروز شوند، مگه نه؟

نکته شماره ۹ در سننامه مطالعه شود.

دنباله سؤالی جمله کوتاهی است که در انتهای جملات خبری می آید و معادل «مگه نه؟» است. از دنباله سؤالی برای بررسی درستی یا نادرستی جمله و یا به منظور گرفتن تأیید از طرف مقابل استفاده می شود. شکل کلی دنباله سؤالی به صورت زیر است:

ضمیر فاعلی + فعل کمکی , -----



قوانین کلی دنباله سؤالی:

دنباله سؤالی فقط از دو قسمت تشکیل می‌شود: قسمت اول فعل کمکی، قسمت دوم ضمیر فاعلی. در صورتیکه جمله خبری مثبت باشد، دنباله سؤالی منفی است و بالعکس.

He is not sick, **is he?**

Ali has been to Canada twice, **hasn't he?**

Children should respect their parents, **shouldn't they?**

نکات طلایی:

۱) اگر در جمله، فعل کمکی وجود ندارد، باید با توجه به زمان جمله از do و does (زمان حال ساده) و did (زمان گذشته ساده) استفاده کرد. این اتفاق فقط برای زمان حال ساده و گذشته ساده می‌افتد؛ آن هم تنها وقتی جمله مثبت باشد.

She likes pizza, **doesn't she?**

You have a car, **don't you?**

They went abroad, **didn't they?**

۲) اگر در جمله، کلمات منفی‌کننده مثل never, rarely, barely, seldom, scarcely, hardly ever, no, no one, nowhere, nobody, nothing, little, few, ... باشد، جمله را منفی در نظر می‌گیریم و دنباله سؤالی را مثبت می‌نویسیم.

They **never** go to the gym, **do they?**

There is **little** milk in the fridge, **is there?**

۳) اگر جمله مثبت با I am شروع شود، دنباله سؤالی به صورت I aren't (حواست باشه I amn't کلاً وجود ندارد).

I am a student, **aren't I?**

I am not a football fan, **am I (are-I)?**

۴) اگر فاعل جمله یکی از ضمایر مبهم انسانی مثل everyone, everybody, no one, nobody, someone, somebody, anybody, anyone ... باشد، ضمیر فاعلی مورد استفاده تو دنباله سؤالی they هست.

Everyone loves him, **don't they?**

No one talked to him, **did they?**

۵) اگر فاعل جمله یکی از ضمایر مبهم غیرانسان مثل anything, everything, nothing, something باشد، ضمیر فاعلی مورد استفاده تو دنباله سؤالی it هست.

Everything will be ok, **won't it?**

Nothing was wrong, **was it?**

۶) اگر جمله با There is یا There are شروع شود، از there به عنوان ضمیر فاعلی در دنباله سؤالی استفاده می‌کنیم.

There is a cat on the wall, **isn't there?**

۷) اگر جمله داده شده مرکب باشد (یعنی حداقل دوتا جمله که با and یا or یا but یا so به هم وصل شده‌اند)، دنباله سؤالی را بر اساس آخرین جمله می‌نویسیم.

I love pizza, **but my mother hates it, doesn't she?**

۸) اگر جمله داده شده پیچیده باشد (حداقل دوتا جمله که با حرفی مثل that, if, because, when, who, whom, which, ... بهم وصل شده‌اند) دنباله سؤالی را بر اساس **هسته** می‌نویسیم. هسته به جمله‌ای گفته می‌شود که در ابتدای آن، حرف ربط نیامده است.

If you work hard, **you will get a promotion, won't you?**

She was sure that they were absent, **wasn't she?**

۹) در جملات پیچیده، **فقط در صورتی که فاعل جمله هسته باشد** و بعد از آن، یکی از فعل‌های think, suppose, guess, be sure, hear, ... آمده باشد، استثنائاً دنباله سؤالی را بر اساس اولین وابسته می‌نویسیم. ولی مثبت یا منفی بودن هسته در دنباله سؤالی تأثیر می‌گذارد. در این جملات، معمولاً حرف ربط that را نمی‌نویسیم. برای همین، من در مثال‌های زیر that را درون پرانتز نوشته‌ام.

I heard (that) **they went abroad, didn't they?**

I don't think (that) they will be able to attend the meeting, **will they?**

۱۰) گاهی اوقات 's باعث گیج شدن دانش آموزان می‌شود؛ چون نمی‌دانند 's مخفف is هست یا مخفف has.

He's great, **isn't he?**

• اگر بعد از 's یک اسم یا صفت بیاید، 's مخفف is هست.

Ali's listening to music, **isn't he?**

• اگر بعد از 's یک فعل ing دار بیاید، 's مخفف is هست.

• اگر بعد از 's شکل سوم فعل (p.p.) آمده و جمله مجهول باشد، باید به زمان جمله دقت کنید:

He's not invited for the party, **is he?** (حال ساده)

He's been invited for the party, **hasn't he?** (حال کامل)

• اگر بعد از 's شکل سوم فعل (p.p.) آمده و جمله معلوم باشد، 's مخفف has هست.

He's always wanted to become an actor, **hasn't he?**

۱۱) گاهی اوقات 'd باعث گیج شدن دانش آموزان می‌شود.

اگر بعد از 'd ریشه فعل بیاید، 'd مخفف would هست.

You'd like to go out tonight, **wouldn't you?**

اگر بعد از 'd شکل سوم فعل (p.p.) بیاد، 'd مخفف had هست.

She'd been to Tehran before, **hadn't she?**

۱۲) اگر فاعل جمله this یا that باشد، از it به عنوان ضمیر فاعلی در دنباله سؤالی استفاده می‌کنیم و اگر فاعل جمله these یا those باشد، از they به عنوان ضمیر فاعلی در دنباله سؤالی استفاده می‌کنیم.

This is a wonderful carpet, **isn't it?**

These people are crazy, **aren't they?**

۲۰) گزینهٔ d (گرامر درس دوم / جملات موصولی)

ترجمه: آن مردی که داشتم با تو در موردش حرف می‌زدم یکی از دانش‌آموزانم بود.

جملات موصولی: Relative Clauses

جملهٔ موصولی جمله‌ای است که در آن از ضمایر موصولی (who, whom, which, that, whose, when, where, why, ...) برای توصیف یک اسم یا عبارت اسمی استفاده می‌شود. از ضمیر موصولی، برای ارائهٔ توضیحات بیشتر در مورد اسم یا عبارت اسمی قبل از خودش استفاده می‌شود و ترجمهٔ همه‌شان به فارسی "که" است. به مثال‌های زیر دقت کنید:

برادرم که در بانک کار می‌کند ۴۰ ساله است.

برادرم ۴۰ ساله است. برادرم در بانک کار می‌کند.

دوستم که دیروز تو پارک دیدی‌ش قراره فردا خونمون.

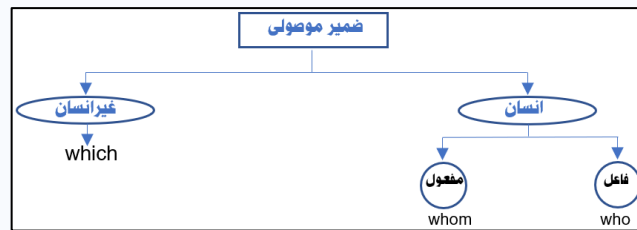
دوستم قراره فردا خونمون. دوستم را دیروز تو پارک دیدی.

در مثال‌های بالا، از حرف ربط «که» برای وصل کردن دو جمله و ساختن یک جمله جدید استفاده شده. با استفاده از ضمایر موصولی (who, whom, which, ...) هم می‌توان با همین روش دو تا جملهٔ مرتبط را به هم وصل کرد و یک جمله موصولی ساخت.

در امتحان، ممکن است از شما خواسته شود که دو تا جمله را با استفاده از ضمیر موصولی مناسب به هم وصل کرده و یک جمله بسازید. تنها کافی است گام‌های زیر را به ترتیب انجام بدهید.

گام ۱: شناسایی وجه مشترک بین دو جمله (همان کلمه‌ای که قراره توصیفش کنیم).

گام ۲: حذف وجه اشتراک از جمله دوم و نوشتن ضمیر موصولی مناسب در ابتدای جمله دوم. برای پیدا کردن ضمیر موصولی مناسب به نمودار زیر دقت کنید:



نمودار ۱: انتخاب ضمیر موصولی مناسب

گام ۳: نوشتن جملهٔ ساخته شده تو گام ۲ بلافاصله بعد از اسمی که می‌خوانی توصیفش کنی.

گام ۴: نوشتن ادامهٔ جملهٔ اول (در صورت وجود).

در مثال‌های زیر قرار است دو جملهٔ داده شده را با استفاده از ضمیر موصولی مناسب به یک جمله تبدیل کنیم:

1) I saw the man. The man lives next door.

گام ۱: تو دو تا جمله بالا the man هر دو به یک نفر اشاره می‌کنند، پس وجه مشترک دو جمله the man است.

گام ۲: وجه مشترک (The man) را از جملهٔ دوم حذف می‌کنیم. چون the man در جمله دوم فاعل و انسان هست، به جای آن who را در ابتدای جمله دوم می‌نویسیم (با توجه به نمودار ۱). جملهٔ دوم را به شکل روبه‌رو بازنویسی می‌کنیم: who lives next door.

گام ۳: جمله‌ای را که در گام ۲ ساختیم، بعد از the man (وجه مشترک) در جملهٔ اول می‌نویسیم.

I saw the man **who lives next door.**

2) The students talked to the teacher. John met him before.

گام ۱: در دو تا جمله بالا the teacher و him هر دو به یک نفر اشاره می‌کنند، پس وجه مشترک دو تا جمله همیشه the teacher و him.

گام ۲: وجه مشترک (him) را از جملهٔ دوم حذف می‌کنیم. چون him در جملهٔ دوم مفعول و انسان است، به جای آن whom را در ابتدای جمله دوم می‌نویسیم (نمودار ۱). جمله دوم را به شکل روبه‌رو بازنویسی می‌کنیم: whom John met before.

گام ۳: جمله‌ای که در گام ۲ ساختیم، بعد از the teacher (وجه مشترک) در جملهٔ اول می‌نویسیم.

The students talked to the teacher **whom John met before.**

3) She watched the DVD. Her father bought it.

گام ۱: تو دو تا جمله بالا the DVD و it هر دو به یک چیز اشاره می‌کنند؛ پس وجه مشترک دو تا جمله می‌شود the DVD و it.

گام ۲: وجه مشترک (it) را از جمله دوم حذف می‌کنیم. چون it در جمله دوم مفعول و غیرانسان هست به جای آن، which را در ابتدای جمله دوم می‌نویسیم (نمودار ۱). جمله دوم را به شکل روبه‌رو بازنویسی می‌کنیم: which her father bought.

گام ۳: جمله‌ای که در گام ۲ ساختیم، بعد از the DVD (وجه مشترک) در جمله اول می‌نویسیم.



She watched the DVD **which her father bought**.

4) My friend is going to come over tomorrow. You saw him in the park yesterday.

گام ۱: در دوتا جمله بالا My friend و him هر دو به یک نفر اشاره می‌کنند، پس وجه مشترک دوتا جمله می‌شود My friend و him.
گام ۲: وجه مشترک (him) را از جمله دوم حذف می‌کنیم. چون him در جمله دوم مفعول و انسان هست به جای آن، whom را در ابتدای جمله دوم می‌نویسیم (نمودار ۱). جمله دوم را به شکل روبه‌رو بازنویسی می‌کنیم: whom you saw in the park yesterday.
گام ۳: جمله‌ای که در گام ۲ ساختیم، بعد از My friend (وجه مشترک) در جمله اول می‌نویسیم.
 My friend whom you saw in the park yesterday
گام ۴: ادامه جمله اول را می‌نویسیم.

My friend **whom you saw in the park yesterday** is going to come over tomorrow.

(۱) برای حل راحت‌تر تست‌های مربوط به جملات موصولی به دوتا فرمول زیر دقت کنید:

فعل + ضمیر موصولی فاعلی + انسان / غیرانسان
 فعل + فاعل + ضمیر موصولی مفعولی + انسان / غیرانسان

(۱) برای تشخیص انسان یا غیرانسان بودن ضمیر موصولی به اسم قبل از ضمیر موصولی دقت کنید (اسمی که ضمیر موصولی آن را توصیف می‌کند). اگر آن اسم به انسان اشاره داشته باشد، از ضمائر موصولی مربوط به انسان (who, whom) استفاده می‌کنیم؛ در غیراین صورت، از ضمیر موصولی غیرانسان (which) استفاده می‌کنیم.

(۲) برای تشخیص فاعلی یا مفعولی بودن ضمیر موصولی به کلمه بعد از آن دقت کنید. اگر بعد از ضمیر موصولی فعل آمده باشد، ضمیر موصولی فاعلی است و اگر بعد از ضمیر موصولی فاعل و فعل آمده باشد، ضمیر موصولی مفعولی است.

نکته طلایی:

به مثال‌های زیر دقت کنید:

This is the man. I talked to you about him yesterday.

- 1) This is the man whom I talked to you about yesterday.
- 2) This is the man that I talked to you about yesterday.
- 3) This is the man I talked to you about yesterday.
- 4) This is the man about whom I talked to you yesterday.

هر چهار تا جمله بالا از نظر گرامری درست‌اند. پس تفاوتشان در چیست؟

در جمله ۲: به جای ضمیر موصولی whom از ضمیر that استفاده کردیم که کاملاً صحیح است. دقت کنید که در بیش‌تر مواقع می‌توانیم از that به جای who یا whom یا which استفاده کنیم که در مکالمات و جملات غیررسمی خیلی رایج است.

در جمله ۳: ضمیر موصولی حذف شده است؛ **در حالت مفعولی** می‌توان ضمیر موصولی را حذف کرد و بقیه قسمت‌های جمله هیچ تغییری نمی‌کنند.
 در جمله ۴: حرف اضافه about را پیش از ضمیر موصولی آورده‌ایم، که کاملاً هم صحیح است. این کاربرد در جملات رسمی خیلی رایج است. البته دقت کنید اگر حرف اضافه را قبل از ضمیر موصولی بیاورید، دیگر به هیچ عنوان حق ندارید که ضمیر موصولی را حذف کرده یا از ضمیر موصولی that استفاده کنید. به عبارت دیگر، جملات زیر نادرست‌اند:

This is the man about I talked to you yesterday.

This is the man about that I talked to you yesterday.

بعضی از حروف اضافه رایجی را که قبل از ضمائر موصولی می‌آیند، در ادامه می‌بینید. (دقت کنید حرف اضافه به هیچ عنوان قبل از who و that نمی‌آید).

about whom/ to whom/ in which/ on which/ at which/ with which/ about which/ ...

(۲۱) گزینه C (گرامر پایه)

ترجمه: دولت از سال گذشته جاده‌های جدیدی را در این منطقه ساخته است.

توضیح خودمونی: گول گزینه‌های مجهول رو نخورین. قرار نیست هر وقت تو جمله گزینه مجهول داشتیم جواب مجهول باشه. با توجه به مفهوم جمله و وجود عبارت since last year که نشون‌دهنده ارتباط گذشته تا حال هست، باید از زمان حال کامل استفاده کنیم. دقت کنید جمله معلومه و در نتیجه، گزینه‌های a و b که مجهول نمی‌تونن جواب درست باشن.

(۲۲) گزینه C (گرامر درس اول دوازدهم/ جملات مجهول)

ترجمه: به او دو روز دیگر زمان داده شد تا تکلیف مدرسه اش را به اتمام برساند ولی او موفق نشد.

توضیح خودمونی: اگر به گزینه‌ها با دقت نگاه کنین، گزینه‌های b و c مجهول و گزینه‌های a و d معلوم. از کجا فهمیدم؟! (درسنامه‌ای که در ادامه نوشتیم رو به دقت بخونین) از ترجمه جمله متوجه میشیم که در جای خالی نیاز به فعل مجهول داریم (به او دو روز زمان داده شد تا پروژه‌اش را تمام کند ولی...). در نتیجه گزینه‌های a و d که معلوم هستن رد میشن. تفاوت گزینه‌های b و c زمانشونه. گزینه b زمان حال کامل و گزینه c زمان گذشته ساده. چون جمله بعد از but مربوط به گذشته هست پس گزینه c درسته.



جمله مجهول:



در درس اول، با جملات مجهول که یکی از مهم‌ترین و پرکاربردترین مفاهیم گرامری هستند، آشنا می‌شوید. جمل مجهول چیست؟ به جمله‌ای گفته می‌شود، که فاعل (کننده کار) در ابتدای جمله و در جایگاه فاعل نیامده باشد. چه زمانی از جمله مجهول استفاده می‌کنیم؟

(۱) فاعل جمله مشخص نیست

(۲) عمل انجام شده مهم‌تر از کسی یا چیزی است که آن عمل را انجام داده است.

(۳) فاعل جمله خیلی واضح است و نیازی نیست از آن نام ببریم.

جمله «علی پنجره را شکست» یک جمله معلوم است؛ چون کننده کار (فاعل) در ابتدای جمله آمده، و روشن است چه کسی پنجره را شکسته؛ ولی جمله «پنجره شکسته شد» یک جمله مجهول است چون کننده کار (فاعل) در ابتدای جمله نیامده و ما اطلاعی نمی‌یابیم که چه کسی پنجره را شکسته.

جمله مجهول در زبان انگلیسی

در زبان انگلیسی، فعل موجود در جملات مجهول به شکل "to be + p.p." است. دقت کنید در این فرمول باید هر دو قسمت هم‌زمان با هم آمده باشد، تا فعل مجهول ساخته شود. اگر هر کدام از این دو قسمت به‌تنهایی بیاید، دیگر جمله مجهول نیست. شکل سوم (p.p.) فعل را که همه بلدید (برای فعل‌های باقاعده تنها کافی است به آخر فعل ed اضافه کنید و برای فعل‌های بی‌قاعده باید شکل سوم فعل را حفظ کنید). همه افعال to be را در ادامه برای شما نوشته‌ام. از am, is, are برای ساختن مجهول در زمان حال ساده، از was, were برای زمان گذشته ساده، از be برای افعال وجهی، از being برای زمان حال و گذشته کامل، از being برای زمان حال و گذشته استمراری و از to be برای مجهول کردن بعضی از فعل‌های خاص (want, choose, ... decide) استفاده می‌شود.

am, is, are	was, were	be	been	being	to be
حال ساده	گذشته ساده	مصدر بدون to	کامل	استمراری	مصدر با to

حالت مجهول زمان‌ها را به‌صورت خلاصه در جدول زیر برایتان نوشته‌ایم:

زمان	شکل فعل در حالت مجهول
حال ساده	am, is, are + p.p.
حال استمراری	am, is, are + being + p.p.
حال کامل	have, has + been + p.p.
گذشته ساده	was/ were + p.p.
گذشته استمراری	was/ were + being + p.p.
گذشته کامل	had + been + p.p.
will و سایر افعال وجهی	will, would, can, should, could, ... + be + p.p.

برای تبدیل یک جمله معلوم به مجهول باید مراحل زیر را به‌ترتیب انجام بدهید:

(۱) حذف فاعل و قرار دادن مفعول به‌جای آن در ابتدای جمله.

(۲) تبدیل فعل معلوم به مجهول با توجه به فرمول to be + p.p.

(۳) نوشتن ادامه جمله بدون تغییر بعد از فعل مجهول.

جملات زیر را از معلوم به مجهول تبدیل کنید.

1) She receives an email every day.

او هر روز یک ایمیل دریافت می‌کند.

در جمله بالا She فاعل و an email مفعول جمله است. فاعل (She) را حذف کرده، و مفعول (an email) را در ابتدای جمله می‌نویسیم. سپس، فعل جمله را از حالت معلوم به مجهول تبدیل می‌کنیم. برای این کار، نخست باید فعل to be مناسب را پیدا کرده و بعد از آن، شکل سوم فعل receive را نوشت. با توجه به اینکه زمان جمله حال ساده است؛ پس باید از am یا is یا are استفاده کنیم. از طرفی شکل سوم فعل receive می‌شود received. پس جمله بالا به‌شکل زیر درمیاد:

An email (am, is, are received) every day.

باتوجه به جمله بالا فعل to be مورد نیاز is هست. پس جمله مجهول به شکل زیر نوشته می‌شود.

An email is received every day.

هر روز یک ایمیل دریافت می‌شود.

2) The government has built new roads here.

دولت جاده‌های جدیدی را اینجا ساخته است.

در جمله بالا The government فاعل و new roads مفعول جمله است. فاعل جمله را حذف کرده و مفعول (new roads) را به‌جای آن، در ابتدای جمله می‌نویسیم. فعل جمله را از حالت معلوم به مجهول تبدیل می‌کنیم. با توجه به اینکه زمان جمله حال کامل است، باید از been به‌عنوان فعل to be استفاده کنیم. از طرفی built شکل سوم فعل build هست. پس جمله بالا به‌شکل زیر درمی‌آید:

New roads (have/ has been built) here.

در جمله بالا باتوجه به اینکه new roads جمع است باید از have استفاده کنیم. در نتیجه، جمله مجهول به شکل زیر نوشته می‌شود:

New roads have been built here.

جاده‌های جدیدی اینجا ساخته شده‌اند.



3) They destroyed the old building last month.

آن‌ها خانه قدیمی را ماه گذشته خراب کردند.

در جمله بالا They فاعل و the old building مفعول است. فاعل جمله را حذف کرده و مفعول (the old building) را به جای آن، در ابتدای جمله می‌نویسیم. فعل جمله را از حالت معلوم به مجهول تبدیل می‌کنیم. با توجه به اینکه زمان جمله گذشته ساده است از was و were به عنوان to be استفاده می‌کنیم. شکل سوم فعل هم destroyed است. پس جمله بالا به شکل زیر درمی‌آید:

The old building **(was/ were destroyed)** last month.

در جمله بالا was را انتخاب می‌کنیم چون the old building مفرد است. در نتیجه، جمله مجهول به شکل زیر نوشته می‌شود:

The old building **was destroyed** last month.

ساختمان قدیمی ماه گذشته **تخریب شد**.

4) I will buy a new car next week.

در جمله بالا I فاعل و a new car مفعول است. فاعل جمله را حذف کرده و مفعول (a new car) را به جای آن، در ابتدای جمله می‌نویسیم. فعل جمله را از حالت معلوم به مجهول تبدیل می‌کنیم. با توجه به اینکه زمان جمله آینده ساده است، از be به عنوان فعل to be استفاده می‌کنیم. شکل سوم فعل buy می‌شود bought. پس، جمله مجهول به شکل زیر نوشته می‌شود:

A new car **will be bought** next week.

یک ماشین جدید هفته آینده **خریداری خواهد شد**.

روش حل تست‌های معلوم/ مجهول

در حل تست با نگاه کردن به گزینه‌ها متوجه می‌شویم که این تست مربوط به مبحث معلوم / مجهول است یا نه. اگر فعل موجود در همه گزینه‌ها معلوم باشد، یا همه گزینه‌ها مجهول باشند این تست معلوم / مجهول نیست و تست مربوط به زمان است. در تست‌های معلوم / مجهول، در گزینه‌ها هم فعل معلوم وجود دارد و هم فعل مجهول. برای تشخیص اینکه در جای خالی فعل معلوم باید گذاشت یا مجهول، دو روش وجود دارد: (۱) ترجمه (در ترجمه فعل مجهول از مصدر فعل شدن استفاده می‌شود. ۲) بررسی وجود مفعول بعد از فعل (اگر بعد از فعل متعدی مفعول نیامده باشد، یعنی جمله مجهول است).

در تست شماره ۲۲ اگر به گزینه‌ها نگاه کنید، گزینه‌های b و c مجهولند و گزینه‌های a و d معلوم. از ترجمه جمله متوجه می‌شویم که جمله مجهول است (به او دو روز زمان داده شد تا پروژه‌اش را تمام کند ولی ...). در نتیجه، گزینه‌های a و d که معلوم هستند رد می‌شوند. تفاوت گزینه‌های b و c زمان جمله است. گزینه b زمان حال کامل است و گزینه c زمان گذشته ساده. چون جمله مربوط به گذشته هست، پس گزینه درست c هست.

نکات طلایی:

(۱) در ترجمه جملات مجهول از مصدر فعل «شدن» استفاده می‌کنیم.

(۲) می‌توان فاعل جمله مجهول را در انتهای جمله بصورت "by + subject" نوشت.

(۳) در تبدیل جمله معلوم به مجهول حق نداریم زمان جمله را تغییر بدهیم.



(۴) برای پیدا کردن مفعول کافی است به این دو سؤال جواب بدهیم: «چه کسی را؟» و «چه چیزی را؟»

(۵) حواستان باشد بعضی از فعل‌ها اصلاً قابل مجهول شدن نیستند (افعال لازم یا ناگذر). به فعل‌های زیر دقت کنید:

agree, live, appear, disappear, die, sleep, stay, cry, ...

(۶) بعضی از فعل‌ها دو مفعولی‌اند پس به دو شکل قابل مجهول شدن هستند. به فعل‌های زیر دقت کنید:

give, send, show, lend, buy, teach, offer, promise, ...

۱	<p style="text-align: right;"> مصحح شو:</p> <p>23) was stolen (0.5) 24) is spoken (0.5)</p> <p style="text-align: right;">بررسی دقیق‌تر:</p> <p>(۲۳) was stolen (گرامر درس اول دوازدهم/ جملات مجهول) ترجمه: ماشینی که ماه گذشته دزدیده شد بسیار گران قیمت بود. به پاسخنامه سؤال ۲۲ مراجعه شود.</p> <p>(۲۴) is spoken (گرامر درس اول دوازدهم/ جملات مجهول) ترجمه: زبان فارسی در ایران، تاجیکستان و افغانستان صحبت می‌شود. به پاسخنامه سؤال ۲۲ مراجعه شود.</p>	G
۱	<p style="text-align: right;"> مصحح شو:</p> <p>25) The experiment which was done at Stanford university was successful. (1)</p> <p>ترجمه: آزمایشی که در دانشگاه استنفورد انجام شد موفقیت‌آمیز بود.</p>	H



Writing

<p>۱/۵</p>	<p style="text-align: right;">مصحح شو: </p> <p>26) so (0.5) 27) but (0.5) 28) or (0.5)</p> <p style="text-align: right;">بررسی دقیق تر:</p> <p>(۲۶) so (مهارت نوشتاری درس اول دوازدهم) ترجمه: رضا در بیمارستان است بنابراین نمی تواند در کلاس شرکت کند. (۲۷) but (مهارت نوشتاری درس اول دوازدهم) ترجمه: برادرم به کتابخانه رفت ولی اصلاً درس نخواند. (۲۸) or (مهارت نوشتاری درس اول دوازدهم) ترجمه: ما دو انتخاب داریم. می توانیم به خرید برویم یا می توانیم با هم به سینما برویم.</p> <p style="text-align: right;">جملات مرکب Compound Sentences: </p> <p>جمله مرکب به جمله ای گفته می شود که در آن، حداقل دو تا جمله ساده با استفاده از حروف ربط so, but, or, and به هم دیگر وصل شده باشند. برای انتخاب حرف ربط مناسب باید به ترجمه و رابطه بین دو جمله با هم دقت کنید.</p> <ul style="list-style-type: none"> حرف ربط but به معنای «اما، ولی» است و تضاد بین دو جمله را نشون می دهد. من عاشق فوتبالم ولی برادرم از فوتبال متنفره. حرف ربط so به معنای «در نتیجه» هست و برای نتیجه گیری استفاده می شود. او خسته بود؛ در نتیجه زود خوابید. حرف ربط or به معنای «یا» هست و زمانی از آن استفاده می کنیم که بین دو حالت موجود باید یکی را انتخاب کرد. <p>You don't have a lot of money. You can buy a shirt, or you can buy shoes.</p> <p>تو پول زیادی نداری. می تونی یک پیراهن بخری یا کفش بخری.</p> <ul style="list-style-type: none"> حرف ربط and به معنای «و» هست و برای بیان موارد مشابه یا متوالی یا اضافه کردن موارد مشابه ارزش استفاده می کنیم. من صبح زود بیدار میشم و صورتمو می شویم. I get up early in the morning, and I wash my face. در جملات مرکب اگر فاعل دو جمله یکسان باشد، در جمله دوم باید از ضمیر فاعلی مناسب استفاده کنیم و از تکرار اسم خودداری کنیم. در جملات مرکبی که با حروف ربط and, or, but به هم متصل شده اند، می توان قسمت های مشترک جمله دوم رو به قرینه جمله اول حذف کرد. البته تا جایی که مفهوم جمله دچار آسیب نشود. حذف فاعل بعد از حرف ربط so امکان پذیر نیست. I love volleyball, and I love boxing = I love volleyball and boxing. 	<p>I</p>
<p>۱/۵</p>	<p style="text-align: right;">مصحح شو: </p> <p>29) <u>He catches the morning train which enters the station at 7:30.</u> (1.5)</p> <p style="text-align: center;">0.75 0.75</p> <p style="text-align: right;">بررسی دقیق تر:</p> <p>(۲۹) He catches the morning train which enters the station at 7:30. ترجمه: او سوار قطار صبحی می شود که ساعت ۷:۳۰ وارد ایستگاه می شود. به درسنامه سؤال ۲۰ و درسنامه ای که در ادامه نوشته شده، مراجعه شود.</p> <p style="text-align: right;">ترتیب اجزای جمله: </p> <p>مرتب کردن کلمات بهم ریخته و ساختن یک جمله کامل یکی از سوالات ثابت در بخش نوشتاری امتحانات نهایی است. برای حل این سوالات باید ساختار کلی جملات خبری و سوالی در زبان انگلیسی را بلد باشید. در ادامه، ساختار کلی جملات خبری و پرسشی در زبان انگلیسی آمده است. توصیه می کنیم برای حل راحت تر این نوع سوالات اول تک تک کلمات را در حد امکان ترجمه کنید و بعد با استفاده از آن ها یک جمله معنی دار فارسی بسازید و بعد، آن جمله را به انگلیسی برگردانید. در این سوالات، به هیچ عنوان حق ندارید کلمه ای را حذف و یا اضافه کنید. ساختار کلی جملات خبری:</p> <p style="text-align: center; background-color: #e0e0e0; padding: 5px;">قید زمان + قید مکان + قید حالت + (مفعول) + فعل زماندار + فاعل</p> <p>دقت کنید صفت ها و قیدها جزو اجزای اصلی جمله نیستند و برای کامل تر کردن معنای جمله و دادن اطلاعات بیشتر استفاده می شوند. از صفت ها برای توصیف اسم استفاده می شود و جایگاه آن ها قبل از اسم است. از قید نیز برای توصیف فعل و یا صفت استفاده می شود.</p> <p>وجود مفعول در جمله زمانی الزامی است که فعل جمله گذرا (متعدی) باشد. فعل های متعدی فعل هایی هستند که بعد از خود نیاز به مفعول دارند.</p> <p>جملات پرسشی به دو گروه Yes/ No questions و Information questions (Wh questions) تقسیم می شوند. Yes/ No questions به سوالاتی گفته می شود که جواب آنها بله یا خیر است در حالیکه Wh question ها به دنبال اطلاعات مشخصی هستند و با کلمات پرسشی مانند When, Where, What, Why, Who, How, What time, ... شروع می شوند.</p>	<p>J</p>



ساختار Yes/ No questions

ادامه جمله + فعل اصلی + فاعل + فعل کمکی

- Do you like pizza?
- Are you studying English?
- Have you been to Canada?
- Did you have a great time?

ساختار Wh questions

ادامه جمله + فعل اصلی + فاعل + فعل کمکی + کلمه پرسشی

- What time do you usually go to school?
- Where did you go?
- How do you feel?
- What have you heard recently?
- How often do you eat out?

جایگاه قیدهای تکرار:

به کلماتی مانند always, usually, sometimes, often, barely, rarely, hardly ever, never, ... که نشان دهنده میزان تکرار یک عمل هستند قید تکرار گفته می‌شود. جایگاه اصلی قیدهای تکرار **قبل از فعل اصلی و بعد از فاعل** است. چنانچه در جمله فعل کمکی نیز داشته باشیم قید تکرار بعد از فعل کمکی و قبل از فعل اصلی می‌آید.

- I **always** go to school by bus.
- I don't **usually** go to school by bus.

۱



K

30) but I don't have time to take a class. (1)

بررسی دقیق‌تر:

۳۰) but I don't have time to take a class (هر پاسخ معنادار دیگری که تضاد بین دو جمله را نشان بدهد نیز درست است).
ترجمه: من یادگیری زبان چینی را دوست دارم ولی برای کلاس رفتن زمان ندارم.

Reading

۴



L

31) False (1)

32) True (1)

33) True (1)

34) d (1)

ترجمه مترج:

در جهانی به گستردگی جهان ما، توانایی صحبت کردن به بیش از یک زبان مهارت فوق العاده‌ای است. این مهارت مانند داشتن یک کلید مخفی است که می‌تواند درهایی را به سوی تجربیات و فرهنگ‌های مختلف باز کند. زمانی که شما چند زبانه هستید، از کلمات فقط برای صحبت کردن استفاده نمی‌کنید بلکه شما بین مردم پل می‌زنید و ارتباطات عمیق‌تری را خلق می‌کنید.

یادگیری چندین زبان سفری جذاب است. این سفر مانند شروع ماجراجویی است که در آن شما می‌توانید سرزمین‌های جدید را کشف کنید بدون ترک کردن خانه خود. شما می‌توانید از طعم غذاهای خارجی و موسیقی‌های مختلف لذت ببرید. چندزبانه بودن فقط مربوط به لغات نیست، درباره در آغوش گرفتن جهان با تمام تفاوت‌های آن است. بنابراین، بیایید در جهان شگفت‌انگیز زبان‌ها شیرجه بزنیم و زیبایی چند زبانه بودن را کشف کنیم.

بررسی دقیق‌تر:

False (F) (۳۱)

ترجمه: نویسنده اعتقاد دارد چندزبانه بودن امروزه مهارت مهمی نیست.

True (T) (۳۲)

ترجمه: چند زبانه بودن می‌تواند به ما کمک کند که بین مردم پل بزنیم.



	<p style="text-align: right;">True (T) (۳۳)</p> <p>ترجمه: با یادگیری زبان‌های مختلف شما می‌توانید با فرهنگ آنها آشنا شوید. در داخل متن از گفته شده یادگیری یک زبان صرفاً یادگیری کلمات نیست بلکه شما با غذا و موسیقی و ... یک زبان آشنا میشین که اینها همگی بخشی از فرهنگ هستند پس این جمله درست است.</p> <p style="text-align: right;">d (۳۴)</p> <p>ترجمه: کلمه "it" که زیر آن خط کشیده شده است به چه چیزی اشاره می‌کند؟</p> <p style="text-align: right;">(a) سفر</p> <p style="text-align: right;">(b) یادگیری زبان‌های مختلف</p> <p style="text-align: right;">(c) موسیقی</p> <p style="text-align: right;">(d) چندزبانه بودن</p>
۲۰	موفق باشید.



مدت امتحان: ۴۰ دقیقه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۲/۲۱	ساعت شروع:	آزمون شبیه‌ساز نهایی درس: زبان انگلیسی ۳
تعداد صفحات: ۸ صفحه	پایه دوازدهم دوره متوسطه	رشته: همه رشته‌ها	نام و نام خانوادگی:
گروه آموزشی ماز			آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی
نمره	پاسخ‌نامه	ردیف	

Listening

۵

۲-۱ مصحح شو: 

بارم هر یک از سوالات ۱ الی ۵ به ازای هر پاسخ صحیح ۱ نمره است.

1) False (1) 2) False (1) 3) True (1) 4) c (1) 5) NO, he hadn't. (1)

متن و ترجمه فایل صوتی شماره ۱ (مکالمه شماره ۱ صفحه ۹۰ کتاب درسی):

Conversation 1	مکالمه ۱
Amir: <u>Why didn't you go to the new restaurant last night?</u>	امیر: چرا دیشب به آن رستوران جدید نرفتید؟
Rasoul: We didn't want to. We had already tried the food there the weekend before.	رسول: نمی‌خواستیم. ما آخر هفته قبل غذای آنجا را امتحان کرده بودیم.
Amir: Really? Did you like the food?	امیر: واقعاً؟ غذا را دوست داشتید؟
Rasoul: That was OK. We all ordered chicken with rice. I had never tasted their special sauce anywhere else.	رسول: خوب بود. ما همه برنج و مرغ سفارش دادیم. من قبلاً هرگز سس مخصوص آن‌ها را جای دیگری نچشیده بودم.
Amir: Was it pomegranate sauce?	امیر: رب انار بود؟
Rasoul: No. it wasn't. <u>I had already tasted pomegranate sauce at home.</u>	رسول: نه نبود. من قبلاً رب انار را در خانه چشیده بودم.
Amir: Was it expensive?	امیر: گران بود؟
Rasoul: I think <u>it was cheaper than the food we had tried in other restaurants.</u>	رسول: فکر می‌کنم از غذاهایی که در رستوران‌های دیگر امتحان کرده بودیم ارزان‌تر بود.

۱) رسول دیشب به آن رستوران جدید رفت.

۲) رسول قبل از اینکه به آن رستوران برود هرگز رب انار را امتحان نکرده بود.

۳) غذا در آن رستوران ارزان‌تر از سایر رستوران‌ها بود.


متن و ترجمه فایل صوتی شماره ۲ (صفحه ۹۹ کتاب درسی):

Last night I left work late at around 9 p.m. When I came out of the office, most people had already gone home. The street was very dark and quiet. I hadn't experienced such a thing before. While I was walking, a car pulled over. I looked at the driver. I was sure I had seen this man before. I wondered: Who can it be? He waved at me and came out of the car. He asked if he could drive me home. Suddenly I remembered...

دیشب دیروقت حدود ساعت ۹ شب محل کارم رو ترک کردم. وقتی از دفتر اومدم بیرون اکثر مردم رفته بودن خونه. خیابان خیلی تاریک و ساکت بود. من قبلاً چنین چیزی رو تجربه نکرده بودم. وقتی داشتم قدم می‌زدم یک ماشین کنار ایستاد. من به راننده نگاه کردم. مطمئن بودم که اون مرد رو قبلاً دیده بودم. داشتم فکر می‌کردم که اون کی می‌تونه باشه. او برای من دست تکان داد و از ماشین پیاده شد. پرسید که آیا می‌تونه منو برسونه خونه؟ ناگهان یادم اومد.

۴) وقتی آن مرد از دفترش بیرون آمد خیابان چه شکلی بود؟ تاریک و خلوت بود.




۵) آیا آن مرد قبلاً چنین چیزی را تجربه کرده بود؟ نه، نکرده بود.

نقشه نهایی: 

برای تمرین و مطالعه مهارت شنیداری، همه فایل‌های صوتی کتاب درسی رو با دقت گوش بدین و حتی حفظشون کنین تا اگه سوالی ازین قسمت‌ها اومد خیلی راحت بتونین بهش پاسخ بدین. در امتحانات نهایی معمولاً بخشی از سوالات شنیداری، از فایل‌های صوتی داخل کتاب انتخاب می‌شن. هنگام مطالعه فایل‌های صوتی کتاب، فقط به پاسخ دادن به سوالاتی که داخل کتاب اومده اکتفا نکنین. خودتون مهم‌ترین قسمت‌های هر فایل صوتی (اسامی خاص، تاریخ، روزهای هفته و...) رو با دقت بررسی کنین تا هر سوالی ازتون پرسیده شد، بتونین خیلی راحت بهش جواب بدین. فایل صوتی در امتحان نهایی سه بار پخش میشه. قبل از گوش دادن به فایل صوتی حتماً صورت سوالات رو بخونین و سعی کنین نوع جواب رو حدس بزنین (اینکه مثلاً جواب یک عدده یا یک اسم خاص یا مثلاً یکی از روزهای هفته و...). بعضی وقتا سوالات اینقد تابلو هستن که بدون گوش دادن به فایل صوتی هم میشه بهشون جواب داد. ولی حتی اگه ازین نوع سوالات بهتون دادن بازم جواب رو با فایل صوتی چک کنین تا ۱۰۰ درصد مطمئن بشین.



Vocabulary

۲	<p style="text-align: right;">مصباح شو: </p> <p>6) likelihood (0.5) 7) clue (0.5) 8) running (0.5) 9) infections (0.5)</p> <p style="text-align: right;">بررسی دقیق تر:</p> <p>(۶) (صفحه ۸۳ کتاب درسی): شغل‌های اندکی در این روستا وجود دارند، بنابراین <u>احتمال</u> پیدا کردن یک شغل مناسب بسیار کم است. توضیح: کلمه likelihood یک اسم به معنای "احتمال" است. (۷) (صفحه ۶۲ کتاب درسی): پلیس در حال تلاش برای پیدا کردن یک <u>سرنخ</u> برای پیدا کردن هویت قاتل است. توضیح: کلمه clue یک اسم به معنای "سرنخ، نشان، اثر" است. (۸) (صفحه ۷۳ کتاب درسی): انرژی برقی آبی در نتیجه ریزش و یا آب جاری تولید می‌شود. توضیح: running water به معنای "آب جاری/ آب لوله کشی" است. (۹) (صفحه ۶۷ کتاب درسی): این داروی جدید برای افرادی که از <u>عفونت‌های</u> گوش رنج می‌برند بسیار مفید است. توضیح: کلمه infection یک اسم به معنای "عفونت" است. کلمه infectious یک صفت به معنای "واگیر، عفونی، مسری" است. ♦ کلمه benefit به معنی "سود، مزیت" اضافی است.</p> <p style="text-align: right;">لغات: </p> <p>یادتون باشه اگه دنبال نمره ۲۰ هستین باید تمام لغات کتاب درسی و کتاب کار رو به دقت بررسی کنین و همشونو یاد بگیرین. خیلی از لغات داخل کتاب تو قسمت‌هایی هست که دانش‌آموزا معمولاً بهش دقت نمی‌کنن و بدون مطالعه از روش رد میشن. مثلاً صورت سوال‌ها یا صفحات آخر هر درس. پس یادتون باشه باید خط به خط کتاب درسی رو با دقت بخونین و تمام کلماتشو حفظ کنین.</p>	۳
۰/۵	<p style="text-align: right;">مصباح شو: </p> <p>بارم هر یک از سوالات ۱۰ و ۱۱ به ازای هر پاسخ صحیح ۰/۲۵ نمره است.</p> <p>10) c (0.25) 11) a (0.25)</p> <p style="text-align: right;">بررسی دقیق تر:</p> <p>(۱۰) (صفحه ۷۹ کتاب درسی): تولید سریع‌تر از <u>تقاضا</u> در حال افزایش یافتن است. توضیح: کلمه demand یک اسم به معنای "تقاضا" است که تعریف درست آن "میزان یک کالا و یا خدمات که مردم نیاز دارند" در گزینه c آمده است. کلمه supply نیز به معنای "عرضه" است. supply and demand به معنی "عرضه و تقاضا" معمولاً باهم به کار می‌روند. (۱۱) (صفحه ۷۹ کتاب درسی): گیاهان CO2 را <u>جذب می‌کنند</u> و اکسیژن آزاد می‌کنند. توضیح: کلمه absorb یک فعل به معنای "جذب کردن" است که تعریف درست آن "جذب کردن چیزی به خصوص به صورت تدریجی" در گزینه a آمده است. کلمه especially یک قید به معنای "مخصوصاً، علی‌الخصوص" است. کلمه gradually نیز یک قید به معنی "به آهستگی، به تدریج" است، صفت آن gradual به معنی "تدریجی" است.</p> <p style="text-align: right;">نقشه نهایی: </p> <p>استفاده از این تیپ سوال در امتحانات نهایی بسیار رایج است. معمولاً از کلماتی که معنی انگلیسی آن‌ها مستقیماً در کتاب درسی یا کتاب کار اومده (صفحه قبل از reading هر درس) در این قسمت استفاده میشه. این تیپ سوال به این شکله که چندتا جمله بهتون میدن که تو هر جمله زیر یک کلمه خط کشیده شده. شما باید معنی انگلیسی کلمه‌ای که زیرش خط کشیده شده رو از بین تعریف‌های داده شده پیدا کنین.</p>	۴
۱	<p style="text-align: right;">مصباح شو: </p> <p>بارم هر یک از سوالات ۱۲ الی ۱۳ به ازای هر پاسخ صحیح ۰/۵ نمره است.</p> <p>12) flock (0.5) 13) fonder (0.5)</p> <p style="text-align: right;">بررسی دقیق تر:</p> <p>(۱۲) (صفحه ۸۴ کتاب درسی) توضیح: ضرب‌المثل "Birds of a feather flock together" معادل ضرب‌المثل فارسی "کبوتر با کبوتر باز با باز کند همجنس یا همجنس پرواز" است. کلمه flock به معنای "گروه/ دسته پرندگان یا گوسفندان/ به صورت دسته جمعی و گروهی حرکت کردن یا به سمت جایی رفتن" است. کلمه feather یک اسم به معنای "پر" است. (۱۳) (صفحه ۵۲ کتاب کار) توضیح: ضرب‌المثل "Absence makes the heart grow fonder" معادل ضرب‌المثل فارسی "دوری و دوستی" است. کلمه absence یک اسم به معنای "عدم حضور، غیبت" است و کلمه fond یک صفت به معنای "مشتاق، علاقمند" است. عبارت to be fond of something/ somebody به معنای "مشتاق بودن برای چیزی یا کسی، دوست داشتن چیزی یا کسی" است.</p>	۵



ضرب المثل‌ها:



ضرب‌المثل‌ها بخش مهمی از درس سوم هستند که معمولاً تو امتحان نهایی به سوال ازشون میاد. باید تمام ضرب‌المثل‌های کتاب درسی و کتاب کار رو با دقت بخونین، معادل فارسی اونارو بلد باشید، معنی انگلیسی هر ضرب‌المثل و معنی تک تک کلمات داخل ضرب‌المثل‌ها رو هم یاد بگیرید. در ادامه لیست تمام ضرب‌المثل‌هایی که تو کتاب درسی و کتاب اومده براتون نوشتم.

English proverb	English and Persian meaning	Persian proverb
Birds of a feather flock together.	People like to spend time with others who are similar to them. مردم دوست دارند با افرادی که شبیه آن‌ها هستند وقت بگذرانند.	کبوتر با کبوتر، باز با باز کند هم‌جنس با هم‌جنس پرواز
Actions speak louder than words.	Just saying that you'll do something doesn't mean much. Actually, doing it is harder and more meaningful. اینکه فقط بگویید کاری را انجام خواهید داد خیلی معنی ندارد. در واقع انجام دادن آن، دشوارتر و معنادارتر است.	دوصد گفته چون نیم کردار نیست.
Practice makes perfect.	You have to practice a skill a lot to become good at it. شما باید یک مهارت را بسیار تمرین کنید تا در آن خوب شوید.	کار نیکو کردن از پر کردن است.
Too many cooks spoil the broth.	When there are too many people trying to lead and give their opinions, it is confusing and leads to bad results. Jobs or projects should have one or two strong leaders. وقتی افراد زیادی تلاش می‌کنند نظر بدهند، این گیج‌کننده است و به نتایج بدی منجر می‌شود. کارها یا پروژه‌ها باید یک یا دو رهبر قوی داشته باشند.	آشپز که دوتا شد، آش یا شور می‌شود یا بی نمک.
Easy come, easy go.	When you get money quickly, like by winning it, it's easy to spend it or lose it quickly as well. وقتی به سرعت پولی را می‌گیرید، مثلاً از طریق برنده شدن آن، خرج کردن یا از دست دادن آن نیز آسان است.	باد آورده را باد می‌برد.
Two heads are better than one.	When two people cooperate with each other, they come up with better ideas. وقتی دو نفر با هم همکاری می‌کنند به ایده‌های بهتری می‌رسند.	هر سری عقلی دارد.
Don't count your chickens before they hatch.	Your plans might not work out, so don't start thinking about what you will do after you succeed. Wait until you've already succeeded. And then you can think about what to do next. برنامه‌های شما ممکن است عملی نشوند، بنابراین به اینکه بعد از موفقیت چه کار خواهید کرد فکر نکنید. صبر کنید تا موفق شوید و سپس می‌توانید به اینکه بعد از آن چه کار کنید فکر کنید.	جوجه را آخر پاییز می‌شمارند.
Out of sight, out of mind.	You soon forget people or things that are no longer visible or present. شما به زودی افراد یا چیزهایی را که دیگر قابل دیدن یا حاضر نیستند فراموش می‌کنید.	از دل برود هر آنکه از دیده برفت.
Cut your coat according to your cloth.	To spend only as much money as you can afford خرج کردن پول فقط به اندازه‌ای که از پس آن بر می‌آید.	پایت را به اندازه گلیمت دراز کن.
A burnt child dreads the fire.	Someone who has experienced some kind of negative situation or consequence will try to avoid making the same mistake or experiencing the same situation again. کسی که شرایط یا عواقب منفی را تجربه کرده‌است از مرتکب شدن دوباره همان اشتباه یا تجربه پرهیز می‌کند.	مار گزیده از ریسمان سیاه و سفید می‌ترسد.
Kill two birds with one stone.	To achieve two things with one action دو چیز را با یک حرکت به دست آوردن	با یک تیر دو نشان زدن.
Don't look a gift horse in the mouth.	If you receive a gift, do so graciously, without voicing criticisms. اگر یک هدیه دریافت کردید در مورد آن انتقاد نکنید.	دندان اسب پیشکشی را نمی‌شمارند.
Money doesn't grow on trees.	Used to say that you shouldn't waste money برای این منظور استفاده می‌شود که بگویید نباید پول را هدر بدهید.	پول علف خرس نیست.
There's no place like home.	Your home is the most comfortable place in the world. خانه راحت‌ترین مکان دنیاست.	هیچ جا خانه آدم نمی‌شود.



Absence makes the heart grow fonder.	Being away from someone or something for a period of time makes you appreciate that person or thing more when you see them or it again. دور بودن از کسی یا چیزی برای یک بازه زمانی باعث می‌شود قدر آن شخص یا چیز را وقتی آن‌ها را مجدداً می‌بینید بیشتر بدانید.	دوری و دوستی
God helps those who help themselves.	When you get money quickly, like by winning it, it's easy to spend it or lose it quickly as well. وقتی به سرعت پولی را می‌گیرید، مثلاً از طریق برنده شدن آن، خرج کردن یا از دست دادن آن نیز آسان است.	از تو حرکت، از خدا برکت
The early bird catches the worm.	When two people cooperate with each other, they come up with better ideas. وقتی دو نفر با هم همکاری می‌کنند به ایده‌های بهتری می‌رسند.	سحرخیز باش تا کامروا شوی.

مهم‌ترین کلماتی که تو جدول بالا اومده عبارتند از:

معنی لغت	لغت	معنی لغت	لغت
از عهده برآمدن، استطاعت مالی داشتن	afford (v)	گروه، دسته/ گروهی حرکت کردن	flock (n, v)
پارچه	cloth (n)	مشتاق، علاقمند	fond (adj)
فکر کردن و پیدا کردن	come up with (v)	از روی بخشندگی	graciously (adv)
راحت	comfortable (adj)	از تخم بیرون آمدن، شکستن تخم	hatch (v)
گیج کننده	confusing (adj)	منجر شدن به	lead to (v)
نتیجه، عاقبت	consequence (n)	منظره، دید	sight (n)
همکاری کردن با	cooperate with (v)	خراب کردن، فاسد کردن (شدن)	spoil (v)
انتقاد	criticism (n)	موفق شدن	succeed (v)
ترسیدن از	dread (v)	مرئی، قابل دیده شدن	visible (adj)
پَر	feather (n)	زباله/ هدر دادن	waste (n, v)

Grammar

۶

مصحح شو:

بارم هر یک از سوالات ۱۴ الی ۱۷ به ازای هر پاسخ صحیح ۰/۵ نمره است.

14) d (0.5)

15) c (0.5)

16) d (0.5)

17) b (0.5)

بررسی دقیق‌تر:

(۱۴) (گرامر درس دوم/ جملات شرطی نوع ۲): متاسفانه الان هیچ پولی همراهم نیست. اگر پول داشتم می‌توانستم این لباس را بخرم.

جملات شرطی نوع ۲:

از جملات شرطی نوع ۲ برای شرایط خیالی و غیر واقعی که احتمال اتفاق افتادنشان از نظر گوینده تقریباً صفره ($P_{if} = 0$) استفاده می‌شود. شرطی نوع ۲ مربوط به زمان حال و آینده است و فرم کلی اون مطابق فرمول زیر:

ادامه + ریشه فعل + would/ could + فاعل ، ادامه جمله + زمان گذشته ساده + فاعل + If

اگر عینکم همراهم بود، می‌توانستم این روزنامه رو بخوانم.
(عینکم همراهم نیست پس نمی‌توانم روزنامه را بخوانم/ شرایط غیر واقعی)
اگر سنم بیشتر بود، می‌توانستم به تنهایی سفر کنم.
(سن من کم است پس نمی‌توانم تنها سفر کنم/ شرایط غیر واقعی)

نکته طلایی:

(۱) برای سوالاتی که جملات شرطی، جواب شرط را سوالاتی می‌کنیم. دقت کنین جمله شرط به هیچ عنوان سوالاتی نمی‌شود.

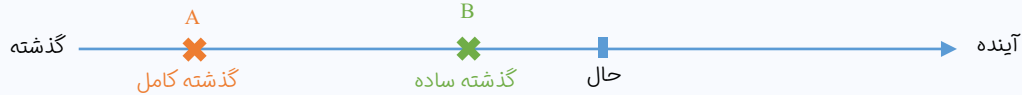
اگر جای من بودی چه کار می‌کردی؟
اگر بال داشتی چه کار می‌کردی؟
اگر مقدار زیادی پول داشتی کجا می‌رفتی؟
(۲) در جملات شرطی نوع ۲ به جای استفاده از was برای I, he, she, it نیز از were استفاده می‌کنیم.
اگر او اینجا بود می‌توانست به شما کمک کند.
اگر من قد بلندتر بودم می‌توانستم عضو تیم بسکتبال شوم.
(۳) در جمله شرط (جمله‌ای که با if شروع می‌شود) به هیچ عنوان حق نداریم از will یا would استفاده کنیم.



۱۵) (گرامر درس سوم / جملات مجهول): او باید به بیمارستان برده شود در غیر اینصورت وضعیت سلامتی اش بدتر خواهد شد.
توضیح: از ترجمه جمله متوجه می‌شویم تو جای خالی به فعل مجهول نیاز داریم (گزینه‌های c و d). برای مجهول کردن افعال وجهی از فرمول **modals + be + p.p.** استفاده می‌شود. تفاوت گزینه‌های c و d ترجمه جمله است. از ترجمه جمله متوجه می‌شویم گزینه c درست است.
 ۱۶) (گرامر درس سوم / زمان گذشته کامل): مطمئن بودم که قبلاً او را جایی دیده بودم.

زمان گذشته کامل:

از زمان گذشته کامل برای بیان عملی که قبل از عمل دیگر در گذشته اتفاق افتاده استفاده می‌شود. برای درک بهتر مفهوم زمان گذشته کامل به نمودار زیر دقت کنید:



تو نمودار بالا عمل A (گذشته کامل) قبل از عمل B (گذشته ساده) اتفاق افتاده. دقت کنید هر دو عمل A و B در گذشته اتفاق افتادن ولی یکی قبل از دیگری رخ داده. شکل کلی فعل معلوم در زمان گذشته کامل به صورت "had + p.p." است. در حالت مجهول هم شکل کلی فعل به صورت "had + been + p.p." است.

نکته طلایی:

۱) معمولاً زمان گذشته کامل و گذشته ساده تو به جمله به طور همزمان استفاده می‌شوند. از کلمه‌هایی مثل after, before, because, when, ... یا هر کلمه دیگه‌ای که تقدم و تاخر دو عمل رو در گذشته نشون میدن برای اتصال دو جمله استفاده می‌شه. به مثال‌های زیر دقت کنید:

She **had never seen** a bear **before** she **went** to the zoo. او هرگز یک خرس ندیده بود قبل از این که به باغ وحش برود.
 عمل قدیمی‌تر (گذشته کامل) عمل جدیدتر (گذشته ساده)

After I **had left** the party, I **saw** my old friend. بعد از اینکه مهمانی را ترک کردم دوست قدیمی‌ام را دیدم.
 عمل قدیمی‌تر (گذشته کامل) عمل جدیدتر (گذشته ساده)

When I **saw** him, he **had called** his father. وقتی او را دیدم به پدرش زنگ زده بود.
 عمل قدیمی‌تر (گذشته کامل) عمل جدیدتر (گذشته ساده)

Everything in the garden **was** brown **because** it **hadn't rained**. همه چیز در باغچه خشک شد چون باران نباریده بود.
 عمل قدیمی‌تر (گذشته کامل) عمل جدیدتر (گذشته ساده)

They **had known** each other since they **were** 15. از وقتی ۱۵ ساله بودند یکدیگر را می‌شناختند.
 گذشته کامل گذشته ساده

We **had lived** in that neighborhood for years before we **moved** to Tehran. قبل از اینکه به تهران نقل مکان کنیم سال‌ها در این محله زندگی می‌کردیم.
 گذشته کامل گذشته ساده

۲) برای منفی کردن فعل در زمان گذشته کامل بعد از فعل کمکی had از not استفاده می‌کنیم.
 I hadn't seen him before. من قبلاً او را ندیده بودم.

۳) برای سوالی کردن زمان گذشته کامل کافیه فعل کمکی had رو قبل از فاعل بنویسیم.
 Had you seen him before? آیا قبلاً او را دیده بودی؟

قبل از اینکه به اینجا نقل مکان کنید کجا زندگی می‌کردید؟
 ۴) از کلماتی مانند already, by the time هم تو ساختار جملات گذشته کامل استفاده میشه.

I had already seen him. من قبلاً او را دیده بودم.
 I had lived in 12 different cities by the time I turned 18. قبل از اینکه ۱۸ ساله بشوم در ۱۲ شهر مختلف زندگی کرده بودم.

۱۷) (گرامر درس سوم / زمان گذشته کامل): کدام یک از جملات زیر از نظر دستور زبان صحیح است؟
 شکل صحیح گزینه a: When I **arrived** at the party, my father had already left.
 شکل صحیح گزینه c: She told me she **worked/ had worked** in this office.
 شکل صحیح گزینه d: Joe had studied Chinese before he **moved** to China.

۷

مصحح شو:

بارم سوال ۱۸ به ازای پاسخ صحیح ۱ نمره است.

18) Solar panels can be used to produce electricity. (1)

راهنمای مصحح: هر پاسخ دیگری که در آن از شکل مجهول افعال وجهی به درستی استفاده شده باشد، صحیح است.

بررسی دقیق‌تر:

۱۸) از صفحات خورشیدی می‌توان برای تولید برق استفاده کرد.



Writing

۲/۵



مصحح شو:

بارم سوال ۱۹ به ازای هر پاسخ صحیح ۰/۵ نمره است.

19) c - e - a - b - d

ترجمه متن:

(۱۹) (صفحه ۹۴ کتاب درسی): درختان بسیار ارزشمند هستند. آن‌ها بسیاری از چیزهای ضروری زندگی روزمره را برای ما فراهم می‌کنند. آن‌ها کربن‌ی اکسید را از اتمسفر می‌گیرند و آن را با اکسیژن پر می‌کنند. آن‌ها همچنین باعث باران می‌شوند. به طور خلاصه درختان بهترین دوست انسان هستند.



پاراگراف نویسی:

یک پاراگراف عبارت است از مجموعه‌ای از جملات بهم پیوسته و مرتبط که درباره یک موضوع مشخص هستند و یکی بعد از دیگری پشت سرهم نوشته شده‌اند. یک پاراگراف ممکن است:

(۱) اطلاعاتی را در مورد موضوعی به ما بدهد. (۲) نظر و ایده‌ای را به ما بگوید. (۳) چیزی را توضیح بدهد. (۴) یک داستان را برای ما بازگو کند.

✓ ۳ قسمت اصلی هر پاراگراف عبارتند از:

(۱) جمله موضوعی (عنوان): Topic sentence

مهم‌ترین جمله هر پاراگراف که ایده اصلی آن پاراگراف را بیان می‌کند. جمله موضوعی می‌تواند هر یک از جملات پاراگراف باشد ولی در حد کتاب درسی این جمله معمولاً اولین جمله پاراگراف است. نوشتن جمله موضوعی در پاراگراف الزامی است. این جمله از دو قسمت (controlling idea and topic) تشکیل شده است.

Topic	Controlling idea
Language	is a system of communication.
About fifty percent of the world's languages	have fewer than 5000 speakers.
Bad habits and addiction	can be harmful to health.
Art	is what people create with imagination and skill.
Handicrafts	are good examples of the art and culture of a country.

(۲) جملات حامی: Supporting sentences

جملات حامی در واقع برای ارائه توضیحات بیشتر، حمایت و گسترش جمله عنوان بیان می‌شوند. دقت کنید تمامی این جملات باید با جمله عنوان مرتبط باشند. برای حمایت از جمله عنوان راه‌های مختلفی وجود دارد از جمله:

(۱) توضیح دادن در مورد جمله عنوان (۲) بیان دلیل (۳) ارائه مثال (۴) بیان یک داستان کوتاه

(۳) جمله نتیجه‌گیری: Concluding sentence

جمله نتیجه‌گیری معمولاً آخرین جمله پاراگراف است و در واقع همان جمله موضوعی است که به شکلی دیگر و با کلماتی متفاوت بیان شده است. وجود جمله نتیجه‌گیری در پاراگراف الزامی نیست مگر اینکه در صورت سوال از شما خواسته شده باشد. در حد کتاب درسی، جمله نتیجه‌گیری معمولاً با کلماتی مانند so, thus, therefore, in short, in summary, in conclusion, ... شروع می‌شود که همگی به معنای "بنابراین" یا "بطور خلاصه" هستند.

✓ انواع سوالات بخش پاراگراف نویسی

(۱) نوشتن یک پاراگراف با موضوع مشخص و براساس اطلاعات داده شده

برای نوشتن یک پاراگراف با موضوع مشخص موارد زیر را رعایت کنید:

- اصل ساده نویسی
- گرامر صحیح جملات
- املای صحیح کلمات
- مرتبط بودن جملات با موضوع خواسته شده

ساختار کلی جملات خبری در زبان انگلیسی:

قید زمان + قید مکان + قید حالت + (مفعول) + فعل زماندار + فاعل

تمرین:

با استفاده از تمام عبارات داده شده زیر، یک پاراگراف با موضوع trees در پاسخنامه بنویسید.

پاراگراف باید شامل جملات Concluding sentence, Supporting sentences, Topic sentence باشد. (دی ۱۴۰۱)

take carbon dioxide/ cause rain/ provide fruit/ the best friends of human

پاسخ تمرین:

Trees are very valuable. They do many important things for us. For example, they take carbon dioxide and release oxygen. They cause rain and also provide us with fruits. So, trees are the best friends of humans.



۲) نوشتن بخش‌هایی از یک پاراگراف

تمرین:

برای پاراگراف داده شده، یک جمله موضوعی (Topic sentence) و یک جمله نتیجه‌گیری (Concluding sentence) بنویسید. (خرداد ۱۴۰۲)
 Energy ----- .Without it, we would have a harder time because most of our activities like cooking a dinner, heating a house, lighting a street, keeping a hospital open, running a factory all require energy. It's responsible to make everything happen and it is used by people, animals, plants, etc. Thus, ----- .

پاسخ تمرین:

جمله موضوعی: **is important**

جمله نتیجه‌گیری: **it is at the heart of everybody's life.**

۳) شناسایی اجزای یک پاراگراف/ نوع جملات حامی

تمرین:

با توجه به پاراگراف داده شده به موارد زیر پاسخ دهید. (دی ۱۴۰۱)

A hearing device is available for some people suffering from hearing loss. This device uses a magnet. It converts sounds into vibrations and transmits them directly to the magnet, and then to the inner ear, producing a clearer sound. The device helps those with a hearing loss caused by infection or other problems in the middle ear. So, deaf people can hear by means of this technology and communicate with others.

❖ Choose the best answer.

1) The supporting sentences of the above paragraph -----.

- a) give reasons b) give examples c) explain the topic d) tell a short story

❖ Find and write.

2) The topic of the paragraph:

3) The controlling idea of the paragraph:

4) The concluding sentence of the paragraph:

پاسخ تمرین:

1) c

2) a hearing device

3) is available for some people suffering from hearing loss

4) So, deaf people can hear by means of this technology and communicate with others.

۴) مرتب کردن جملات به هم ریخته

تمرین:

جملات زیر را مرتب کنید و یک پاراگراف صحیح بنویسید. (تمرین صفحه ۹۴ کتاب درسی)

- a) Trees are very valuable.
 b) They also cause rain.
 c) They take carbon dioxide from the atmosphere and fill it with oxygen.
 d) In short, the trees are the best friends of man.
 e) They supply us with many necessary things of everyday life.

پاسخ تمرین:

a/ e/ c/ b/ d

۵) تشخیص جمله غیر مرتبط

تمرین:

در متن زیر **Not Supporting Sentence** را مشخص کرده و در پاسخنامه بنویسید. (خرداد ماه ۱۴۰۱)

Ants are interesting insects. Like all insects, they have six legs. Each leg has three joints. Yesterday, my sister saw an ant. The legs of ants are very strong, which help ants run very quickly. If a man could run as fast for his size as an ant can, he could run as fast as a racehorse. Ants can lift 20 times their own body weight. So, they are amazing and odd insects.

پاسخ تمرین:

Yesterday, my sister saw an ant.

۱



مصحح شو: 

۹

بارم هر یک از سوالات ۲۰ الی ۲۱ به ازای هر پاسخ صحیح ۰/۵ نمره است.

20) Water is the most essential element in our life. (0.5)




	<p>21) Thus, water is very important to our life and our planet. (0.5)</p> <p style="text-align: right;">ترجمه متن (پارگراف صفحه ۶۰ کتاب کار):</p> <p>آب ضروری ترین عنصر در زندگی ماست. ما نمی توانیم به زندگی بدون آب فکر کنیم. ما به آب برای نوشیدن، شستن بدن و لباس هایمان، پختن غذا و پرورش دادن غلات، سبزیجات و میوه ها نیاز داریم. آب همچنین برای حیوانات، پرندگان، حشرات و ... ضروری است. ما به منابع عظیم آب برای تولید برق در مقیاس بزرگ و تجاری نیاز داریم. حدود ۷۰ درصد بدن ما آب است. هیچ موجود زنده ای نمی تواند بدون آب، ارزشمندترین مایع، برای مدت طولانی وجود داشته باشد (زنده بماند). ما از اقیانوس ها، دریاها، رودخانه ها، و دریاچه ها به عنوان مسیرهای آبی برای حمل کالاهای مسافران و ... استفاده می کنیم. کمبود باران باعث خشکسالی می شود. بنابراین آب برای زندگی و سیاره ما بسیار مهم است.</p> <p style="text-align: right;">بررسی دقیق تر:</p> <p>به درس نامه «۲۰ شو» ی سؤال ۱۹ مراجعه شود.</p>	
۱	<p style="text-align: right;"> مصحح شو:</p> <p>بارم تشخیص هر یک از جملات غیر مرتبط سؤال ۲۲ ۰/۵ نمره است.</p> <p>22) Students should not use cell phones in schools. (0.5) But some people do not have such phones. (0.5)</p> <p style="text-align: right;">ترجمه متن (پارگراف صفحه ۹۱ کتاب درسی):</p> <p>قرن جدید تغییرات بزرگی را در ارتباطات به ارمغان آورده است. گوشی های موبایل به اندازه کافی کوچک هستند تا (آن ها را) در جیبتان حمل کنید. دانش آموزان نباید از گوشی موبایل در مدرسه استفاده کنند. تماس های تصویری به شما اجازه می دهند شخصی که دارید با تلفن با او صحبت می کنید را ببینید. ولی برخی از مردم چنین گوشی هایی ندارند. کامپیوترهای کوچک اندازه دست موضوعات مورد علاقه شما را می دانند. اینترنت همه جا هست.</p> <p style="text-align: right;">بررسی دقیق تر:</p> <p>به درس نامه «۲۰ شو» ی سؤال ۱۹ مراجعه شود.</p>	۱۰
Reading		
۴	<p style="text-align: right;"> مصحح شو:</p> <p>بارم هر یک از سوالات ۲۳ الی ۲۶ به ازای هر پاسخ صحیح ۱ نمره است.</p> <p>23) Whenever they find a sweet lying on the floor, they stick to the sweet and carry it to their home. (1) 24) They develop wings when they reproduce. (1) 25) c (1) 26) b (1)</p> <p style="text-align: right;">ترجمه متن (صفحه ۳۹ کتاب کار):</p> <p>مورچه ها همه جای جهان یافت می شوند. آن ها خانه خود را در ساختمان ها، باغچه ها و ... می سازند. آن ها در تپه های مورچه ای زندگی می کنند. مورچه ها حشرات بسیار سخت کوشی هستند آن ها در طول تابستان برای فصل زمستان غذا جمع آوری می کنند، هر وقت آن ها یک شیرینی که روی زمین افتاده است پیدا می کنند به آن شیرینی می چسبند و آن را به خانه خود حمل می کنند. بنابراین از این طریق آن ها زمین را تمیز می کنند. مورچه ها عموماً قرمز و مشکی هستند. آن ها دو چشم و شش پا دارند. آن ها حشرات اجتماعی ای هستند. آن ها به صورت گروهی زندگی می کنند. اکثر مورچه ها همه چیز خوار هستند. آن ها هر غذایی که پیدا می کنند را جمع آوری می کنند. آن ها معمولاً بدون بال هستند ولی وقتی تولید مثل می کنند بال در می آورند. گازهای آن ها بسیار دردناک است.</p> <p style="text-align: right;">بررسی دقیق تر:</p> <p>۲۳) مورچه ها چگونه زمین را تمیز می کنند؟ هرگاه آن ها یک شیرینی را که روی زمین افتاده است پیدا می کنند به آن شیرینی می چسبند و آن را به خانه شان حمل می کنند.</p> <p>۲۴) مورچه ها چه وقت بال در می آورند؟ آن ها وقتی تولید مثل می کنند بال در می آورند.</p> <p>۲۵) کلمه "ان ها" که زیر آن خط کشیده شده است به چه چیزی اشاره می کند؟</p> <p>(۱) حشرات (۲) گروه ها (۳) مورچه ها (۴) کلونی ها</p> <p>۲۶) طبق متن تعریف کلمه "همه چیز خوار" که زیر آن خط کشیده شده است کدام است؟</p> <p>(۱) حیوانات مرده (۲) حیواناتی که همه چیز می خورند</p> <p>(۳) حیوانات سخت کوش (۴) حیوانات بدون بال</p>	۱۱
۲۰	موفق باشید.	



آزمون شبیه‌ساز نهایی درس: زبان انگلیسی ۳	ساعت شروع:	تاریخ امتحان: خرداد ماه ۱۴۰۳	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	رشته: همه رشته‌ها	پایه دوازدهم دوره متوسطه	تعداد صفحات: ۱۹ صفحه
آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی		گروه آموزشی ماز	
ردیف	پاسخ‌نامه	نمره	

Listening

۳	<p style="text-align: right;">۱</p> <p style="text-align: right;">مصاحف شو: </p> <p>بارم هر یک از سوالات ۱ الی ۳ به ازای هر پاسخ صحیح ۱ نمره است.</p> <p style="text-align: center;">۱) crops (1) 2) scale (1) 3) liquid (1)</p> <p style="text-align: right;">متن و ترجمه فایل صوتی شماره ۱ (صفحه ۶۰ کتاب کار):</p> <p>Water is the most essential element in our life. We cannot think of life without water. We need water to drink, to wash our bodies and clothes, to cook our food and to grow (1) crops, vegetables and fruits. Water is also essential for animals, birds, insects, etc. We need huge resources of water to generate electricity on a large and commercial (2) scale. Nearly 70 percent of our body is water. No living being can exist for long without water, the most valuable (3) liquid. We use oceans, seas, rivers and lakes as waterways to carry goods, passengers, etc. Lack of rain causes droughts. Thus, water is very important to our life and our planet.</p> <p>آب ضروری‌ترین عنصر (المان) در زندگی ماست. ما نمی‌توانیم به زندگی بدون آب فکر کنیم. ما به آب برای نوشیدن، شستن بدنمان و لباس‌هایمان، پختن غذایمان و پرورش غلات و سبزیجات و میوه‌ها نیاز داریم. آب برای حیوانات، پرندگان، حشرات و غیره نیز ضروری است. ما به منابع عظیم آب برای تولید برق در مقیاس بزرگ و تجاری نیاز داریم. حدود ۷۰ درصد بدن ما از آب تشکیل شده است. هیچ موجود زنده‌ای نمی‌تواند برای مدت طولانی بدون آب، ارزشمندترین مایع، وجود داشته باشد (زنده بماند). ما از اقیانوس‌ها، دریاها، رودخانه‌ها و دریاچه‌ها به عنوان مسیرهای آبی برای حمل کالاها، مسافران و غیره استفاده می‌کنیم. کمبود باران باعث خشکسالی می‌شود. بنابراین، آب برای زندگی و سیاره ما خیلی مهم است.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>carry (v):</td> <td>حمل کردن</td> <td>generate (v):</td> <td>تولید کردن</td> <td>living being:</td> <td>موجود زنده</td> </tr> <tr> <td>cause (v):</td> <td>باعث شدن</td> <td>goods (n):</td> <td>کالا</td> <td>ocean (n):</td> <td>اقیانوس</td> </tr> <tr> <td>commercial (adj):</td> <td>تجاری، بازرگانی</td> <td>grow (v):</td> <td>رشد کردن، بزرگ شدن / پرورش دادن</td> <td>passenger (n):</td> <td>مسافر</td> </tr> <tr> <td>crops (n):</td> <td>غلات</td> <td>huge (adj):</td> <td>عظیم، غول آسا، بسیار بزرگ</td> <td>scale (n, v):</td> <td>ترازو / مقیاس / بالا رفتن</td> </tr> <tr> <td>drought (n):</td> <td>خشکسالی</td> <td>insect (n):</td> <td>حشره</td> <td>thus (adv):</td> <td>بنابراین</td> </tr> <tr> <td>element (n):</td> <td>المان، عنصر</td> <td>lack (n, v):</td> <td>کمبود، فقدان / کم داشتن</td> <td>valuable (adj):</td> <td>ارزشمند، گرانبها</td> </tr> <tr> <td>essential (adj):</td> <td>ضروری، مهم</td> <td>generate (v):</td> <td>تولید کردن</td> <td>waterway (n):</td> <td>مسیر آبی، راه آبی</td> </tr> <tr> <td>exist (v):</td> <td>وجود داشتن</td> <td>liquid (n, adj):</td> <td>مایع / آبکی</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">بررسی دقیق‌تر:</p> <p>۱) کلمه crops یک اسم به معنی "غلات، محصولات کشاورزی" است.</p> <p>۲) کلمه scale به عنوان یک اسم به معنی "ترازو/مقیاس" است و به عنوان یک فعل به معنی "بالا رفتن" است.</p> <p>۳) کلمه liquid می‌تواند به عنوان اسم یا صفت به معنی "مایع، آبکی" در جمله استفاده شود.</p>	carry (v):	حمل کردن	generate (v):	تولید کردن	living being:	موجود زنده	cause (v):	باعث شدن	goods (n):	کالا	ocean (n):	اقیانوس	commercial (adj):	تجاری، بازرگانی	grow (v):	رشد کردن، بزرگ شدن / پرورش دادن	passenger (n):	مسافر	crops (n):	غلات	huge (adj):	عظیم، غول آسا، بسیار بزرگ	scale (n, v):	ترازو / مقیاس / بالا رفتن	drought (n):	خشکسالی	insect (n):	حشره	thus (adv):	بنابراین	element (n):	المان، عنصر	lack (n, v):	کمبود، فقدان / کم داشتن	valuable (adj):	ارزشمند، گرانبها	essential (adj):	ضروری، مهم	generate (v):	تولید کردن	waterway (n):	مسیر آبی، راه آبی	exist (v):	وجود داشتن	liquid (n, adj):	مایع / آبکی			۳
carry (v):	حمل کردن	generate (v):	تولید کردن	living being:	موجود زنده																																													
cause (v):	باعث شدن	goods (n):	کالا	ocean (n):	اقیانوس																																													
commercial (adj):	تجاری، بازرگانی	grow (v):	رشد کردن، بزرگ شدن / پرورش دادن	passenger (n):	مسافر																																													
crops (n):	غلات	huge (adj):	عظیم، غول آسا، بسیار بزرگ	scale (n, v):	ترازو / مقیاس / بالا رفتن																																													
drought (n):	خشکسالی	insect (n):	حشره	thus (adv):	بنابراین																																													
element (n):	المان، عنصر	lack (n, v):	کمبود، فقدان / کم داشتن	valuable (adj):	ارزشمند، گرانبها																																													
essential (adj):	ضروری، مهم	generate (v):	تولید کردن	waterway (n):	مسیر آبی، راه آبی																																													
exist (v):	وجود داشتن	liquid (n, adj):	مایع / آبکی																																															
۳	<p style="text-align: right;">۲</p> <p style="text-align: right;">مصاحف شو: </p> <p>بارم هر یک از سوالات ۴ الی ۶ به ازای هر پاسخ صحیح ۱ نمره است.</p> <p style="text-align: center;">4) False (1) 5) False (1) 6) They came back home with their mothers. (1)</p>	۳																																																



متن و ترجمه فایل صوتی شماره ۲ (مکالمه شماره دو صفحه ۹۰ کتاب درسی):

Audio file no. 2	فایل صوتی شماره ۲
Shila: What did you do on Thursday?	شیلا: روز پنجشنبه چه کار کردید؟
Samira: Oh, on Thursday Yeganeh and Kiana came over for dinner. We really missed you.	سمیرا: اوه، روز پنجشنبه یگانه و کیانا برای شام به خانه ما آمدند. واقعاً دلمان برایت تنگ شده بود.
Shila: Thanks, but you wanted to go to the Museum of Holy Defense, didn't you?	شیلا: ممنون ولی شما میخواستید به موزه دفاع مقدس بروید، مگه نه؟
Samira: Oh, yes. Before we got home, we'd gone to the museum.	سمیرا: اوه، بله. قبل از این که به خانه برویم به موزه رفته بودیم.
Shila: Was it the first time you went there?	شیلا: اولین باری بود که به آنجا می رفتی؟
Samira: No, I had already been there once.	سمیرا: نه، من قبلاً یک بار به آنجا رفته بودم.
Shila: Did your friends stay till midnight?	شیلا: دوستانت تا نیمه شب (ساعت ۱۲ شب) ماندند؟
Samira: No. After we had had dinner, their mothers arrived and took them home.	سمیرا: نه. بعد از این که شام خوردیم، مادران آنها رسیدند و آنها را به خانه بردند.

بررسی دقیق تر:

۴) سمیرا و دوستانش روز سه شنبه به موزه رفتند.

توضیح: در فایل صوتی گفته آنها روز پنجشنبه (Thursday) به موزه رفتند نه روز سه شنبه (Tuesday).

۵) سمیرا قبلاً دو بار به موزه دفاع مقدس رفته بود.

توضیح: در فایل صوتی گفته سمیرا قبلاً یک بار به موزه دفاع مقدس رفته نه دوبار!

۶) دوستان سمیرا با چه کسی به خانه برگشتند؟ آنها با مادرانشان به خانه برگشتند. / مادرانشان آنها را به خانه بردند.

توضیح: این پاسخ نیز پذیرفته است: Their mothers took them home.

۳

۳



بارم هر یک از سوالات ۷ الی ۹ به ازای هر پاسخ صحیح ۱ نمره است.

7) c (1)

8) b (1)

9) c (1)

متن و ترجمه فایل صوتی شماره ۳ (خارج از کتاب):

Audio file no. 3	فایل صوتی شماره ۳
7)	
The girl: So, how was your weekend?	دختر: خب، آخر هفته‌ات چطور بود؟
The boy: Oh, I went to see that science fiction movie downtown.	پسر: اوه، برای دیدن آن فیلم علمی تخیلی به مرکز شهر رفتم.
The girl: Oh, yeah? How was it?	دختر: اوه، آره؟ چطور بود؟
The boy: Boring. I think I fell asleep in the middle of it.	پسر: خسته کننده. فکر می کنم وسط آن (فیلم) خوابم برد.
8)	
The girl: What was your weekend like?	دختر: آخر هفته‌ات چطور بود؟
The boy: Awful.	پسر: افتضاح.
The girl: How come?	دختر: چطور مگه؟ (چرا؟)
The boy: I went to the beach for the weekend, but it was cold and wet the whole time.	پسر: من برای آخر هفته به ساحل رفتم ولی تمام مدت (هوا) سرد و بارانی بود.
The girl: Oh, yak.	دختر: اوه چه بد.

9)

The girl: So, what did you do over the weekend?	دختر: خب، آخر هفته چه کار کردی؟
The boy: Oh, I stayed home and read.	پسر: اوه، در خانه ماندم و (کتاب) خواندم.
The girl: Sounds pretty boring.	دختر: به نظر خیلی کسل کننده است.
The boy: Not really. I finished reading a terrific novel. Wanna borrow it? (Do you want to borrow it?)	پسر: نه خیلی. من خواندن یک رمان فوق العاده را به پایان رساندم. می خواهی آن را قرض بگیری؟
The girl: Maybe some other time.	دختر: شاید یک وقت دیگر.

بررسی دقیق تر:

۷) او
الف) یک فیلم علمی تخیلی در تلویزیون نگاه کرد

ب) بازی کامپیوتری کرد
ج) به سینما رفت
۸) او
الف) در خانه ماند

ب) برای آخر هفته به ساحل رفت
ج) به کوه رفت
۹) او
الف) تعداد زیادی مجله جالب خواند

ب) از کامپیوتر استفاده کرد
ج) یک کتاب جالب خواند

نقشه نهایی:



برای تمرین و مطالعه مهارت شنیداری، به همه فایل های صوتی کتاب درسی با دقت گوش بدین و حتی حفظشون کنین تا اگه سوالی ازین قسمت ها اومد خیلی راحت بتونین بهش پاسخ بدین. در امتحان نهایی همیشه بخشی از سوالات شنیداری، از فایل های صوتی داخل کتاب انتخاب می شوند. هنگام مطالعه فایل های صوتی کتاب، فقط به جواب دادن به سوالاتی که داخل کتاب اومده اکتفا نکنین. خودتون مهم ترین قسمت های هر فایل صوتی (اسامی خاص، تاریخ، روزهای هفته و...) رو با دقت بررسی کنین تا هر سوالی ازتون پرسیده شد، بتونین خیلی راحت بهش جواب بدین. فایل صوتی در امتحان نهایی سه بار پخش میشه. قبل از گوش دادن به فایل صوتی حتماً صورت سوالات رو بخونین و سعی کنین نوع جواب رو حدس بزنین (اینکه مثلاً جواب یک عدد هست یا یک اسم خاص یا مثال یکی از روزهای هفته و...). بعضی وقتا سوالات اینقدر تابلو هستن که بدون گوش دادن به فایل صوتی هم میشه بهشون جواب بدین. ولی حتی اگه ازین نوع سوالات بهتون دادن بازم جواب رو با فایل صوتی چک کنین تا ۱۰۰ درصد مطمئن بشین.

Vocabulary

۲

مصحح شو:



۴

بارم هر یک از سوالات ۱۰ الی ۱۳ به ازای هر پاسخ صحیح ۰/۵ نمره است.

10) d (0.5)

11) b (0.5)

12) a (0.5)

13) c (0.5)

بررسی دقیق تر:

۱۰) (صفحه ۵۶ کتاب درسی): **آلودگی هوا** یکی از دلایل اصلی بیماری های مختلف در بسیاری از **شهرهای بزرگ** است.

توضیح: کلمه pollution یک اسم به معنای "آلودگی" است. فعل آن pollute به معنی "آلوده کردن" و صفت آن polluted به معنای "آلوده" است. بد نیست ترکیب های پر کاربرد زیر رو هم بلد باشین:

water pollution	آلودگی آب	soil pollution	آلودگی خاک	noise pollution	آلودگی صوتی
-----------------	-----------	----------------	------------	-----------------	-------------

۱۱) (صفحه ۴۹ کتاب درسی): به محض اینکه شما یک **لغت (مدخل)** را در داخل **لغت نامه** پیدا می کنید، می توانید معنای دقیق آن، تلفظ، و مقدار زیادی اطلاعات دیگر را بیابید.

توضیح: کلمه entry یک اسم به معنای "مدخل، واژه های داخل لغت نامه" است. عبارت a host of مترادف a lot of به معنی "تعداد زیادی، مقدار زیادی" است که در صفحه ۶۷ کتاب درسی آمده است. در رابطه با استفاده از لغت نامه باید معنی لغات زیر رو هم بلد باشین:

meaning, definition	ترجمه، معنی	pronunciation	تلفظ	spelling	املا، دیکته
part of speech	جنس کلمه	origin	مبدأ، منشا		

۱۲) (صفحه ۱۷ کتاب درسی): ما می توانیم به افراد زیادی کمک کنیم از طریق **اهدا کردن** چیزهایی که نیاز دارند.



	<p>توضیح: کلمه donate یک فعل به معنی "بخشیدن، اهدا کردن" است و اسم آن donation به معنی "صدقه، هدیه" است که در ساختار make a donation به معنی "بخشیدن، اهدا کردن" استفاده می‌شود.</p> <p>(۱۳) (صفحه ۷۵ کتاب درسی): از بادگیرها در گذشته به عنوان سیستم‌های سرمایشی طبیعی استفاده می‌شد.</p> <p>نقشه نهایی:</p> <p>سوالات تصویری پایه ثابت سوالات واژگان در تمام امتحانات نهایی بوده و هست. این مدل سوال انواع مختلفی دارد مثلاً گاهی به شما چندتا تصویر میدن و شما باید با توجه به تصاویر داده شده جاهای خالی رو با کلمه مناسب پر کنید. در این مدل سوال، حرف اول کلمه مورد نظر بهتون داده میشه و تعداد خطچین‌ها با تعداد حروف اون کلمه برابره. گاهی اوقات هم هر تصویر رو باید به لغت یا جمله مرتبط با اون وصل کنید. تو این سوالا همیشه یک لغت یا جمله اضافی هم بهتون میدن. شما باید براساس تصاویر داده شده، بهترین و مرتبط‌ترین جمله رو انتخاب کنید. جمله‌ها ممکنه دقیقاً تعریف عکس داده شده نباشن ولی حتماً به رابطه منطقی بین هر عکس و جمله مرتبط به اون وجود داره.</p>	
<p>۱/۵</p>	<p>مصحح شو:</p> <p>بارم هر یک از سوالات ۱۴ الی ۱۶ به ازای هر پاسخ صحیح ۰/۵ نمره است.</p> <p>14) absorb (0.5) 15) consumes (0.5) 16) minor (0.5)</p> <p>بررسی دقیق‌تر:</p> <p>(۱۴) (صفحه ۷۹ کتاب درسی): این ابزار جدید می‌تواند برای جذب کردن گازهای مضر که از آگزوز ماشین‌ها خارج می‌شوند استفاده شود.</p> <p>توضیح: کلمه absorb به معنی "جذب کردن" با فعل دو قسمتی take in مترادف است. ترجمه انگلیسی این کلمه در صفحه ۷۹ کتاب درسی آمده است.</p> <p>جذب کردن: جذب کردن چیزی مخصوصاً به صورت تدریجی</p> <p>absorb: to take something in, especially gradually.</p> <p>(۱۵) (صفحه ۷۸ کتاب درسی): این ماشین طوری طراحی شده است که سوخت کمتری مصرف می‌کند و توان بیشتری تولید می‌کند.</p> <p>توضیح: کلمه consume یک فعل به معنی "مصرف کردن" است و کلمه consumer به معنی "مصرف‌کننده" و consumption به معنی "مصرف" هم‌خانواده این کلمه هستند.</p> <p>(۱۶) (صفحه ۵۳ کتاب درسی): شما باید فقط نکات کلیدی را هایلایت کنید نه جزئیات و اطلاعات کم اهمیتیت و غیر ضروری.</p> <p>توضیح: کلمه minor یک صفت به معنی "کم اهمیتیت، فرعی" است و متضاد آن major به معنای "اصلی، مهم" است.</p> <p>نقشه نهایی:</p> <p>این مدل سوال یکی دیگه از سوالات همیشگی واژگان تو امتحان نهاییه که طراحا خیلی بهش علاقه دارن چون دستشون بازه هر کلمه‌ای رو از هر جای کتاب درسی یا کتاب کار انتخاب کنن و ازش سوال بدن. تو این مدل سوال برای اینکه احتمال شانس جواب دادن دانش‌آموزا کمتر بشه، همیشه یک کلمه اضافی بهتون داده میشه.</p>	<p>۵</p>
<p>۱/۵</p>	<p>مصحح شو:</p> <p>بارم هر یک از سوالات ۱۷ الی ۱۹ به ازای هر پاسخ صحیح ۰/۵ نمره است.</p> <p>17) c (0.5) 18) d (0.5) 19) a (0.5)</p> <p>بررسی دقیق‌تر:</p> <p>(۱۷) (صفحه ۲۳ کتاب درسی): او به عکس مادرش روی دیوار نگاه کرد و ناگهان زد زیر گریه. (گریه کردن به طور ناگهانی)</p> <p>توضیح: عبارت burst into tears به معنی "ناگهان گریه کردن، زدن زیر گریه" است. کلمه burst یک فعل به معنی "ترکیدن" و کلمه tear یک اسم به معنی "اشک" است. عبارت burst into laughter هم به معنی "زدن زیر خنده، ناگهان خندیدن" است.</p> <p>(۱۸) (صفحه ۱۰ کتاب کار): اولین تلاش او برای بالا رفتن از کوه اورست به شکست منجر شد ولی او تسلیم نشد. (عدم موفقیت در انجام چیزی)</p> <p>توضیح: کلمه failure یک اسم به معنای "شکست" و متضاد آن success به معنای "موفقیت" است. کلمه fail نیز یک فعل به معنی "موفق نشدن، شکست خوردن" است.</p> <p>(۱۹) (صفحه ۳۳ کتاب کار): معلم آنها یک لغت‌نامه زبان‌آموزی را پیشنهاد کرد زیرا او فکر می‌کرد آن مناسب‌تر است.</p> <p>توضیح: دو کلمه recommend و suggest مترادف و به معنی "پیشنهاد دادن، توصیه کردن" هستند. از کلمه recommend در ساختارهای زیر استفاده می‌شود:</p> <p>recommend (that) + فاعل + فعل + جمله . recommend (doing) something recommend (someone) to do something</p>	<p>۶</p>



مصحح شو: 

بارم هر یک از سوالات ۲۰ و ۲۱ به ازای هر پاسخ صحیح ۰/۵ نمره است.

20) spoil (0.5) 21) dreads (0.5)

ضرب المثل‌ها: 

ضرب المثل‌ها بخش مهمی از درس سوم هستن که معمولاً تو امتحان نهایی یه سوال ازشون میاد . تمام ضرب المثل‌های کتاب درسی و کتاب کار رو با دقت بخونین، معادل فارسی اونارو بلد باشید، معنی انگلیسی هر ضرب المثل و معنی تک تک کلمات داخل ضرب المثل‌ها رو هم یاد بگیرید. در ادامه لیست تمام ضرب المثل‌هایی که تو کتاب درسی و کتاب کار اومده براتون نوشتم.

English proverb	English and Persian meaning	Persian proverb
Birds of a feather flock together.	People like to spend time with others who are similar to them. مردم دوست دارند با افرادی که شبیه آنها هستند وقت بگذرانند.	کبوتر با کبوتر، باز با باز کند همجنس با همجنس پرواز
Actions speak louder than words.	Just saying that you'll do something doesn't mean much. Actually, doing it is harder and more meaningful. اینکه فقط بگوئید کاری را انجام خواهید داد خیلی معنی ندارد. در واقع انجام دادن آن، دشوارتر و معنادارتر است.	دوصد گفته چون نیم کردار نیست (به عمل کار بر آید، به سخندانی نیست.
Practice makes perfect.	You have to practice a skill a lot to become good at it. شما باید یک مهارت را بسیار تمرین کنید تا در آن خوب شوید.	کار نیکو کردن از پر کردن است.
Too many cooks spoil the broth.	When there are too many people trying to lead and give their opinions, it is confusing and leads to bad results. Jobs or projects should have one or two strong leaders. وقتی افراد زیادی تلاش می‌کنند رهبری کنند و نظر بدهند، این گیج‌کننده است و به نتایج بدی منجر می‌شود. کارها یا پروژه‌ها باید یک یا دو رهبر قوی داشته باشند.	آشپز که دوتا شد، آش یا شور میشود یا بی نمک.
Easy come, easy go.	When you get money quickly, like by winning it, it's easy to spend it or lose it quickly as well. وقتی به سرعت پولی را می‌گیرید، مثلاً از طریق برنده شدن آن، خرج کردن یا از دست دادن آن نیز آسان است.	باد آورده را باد می‌برد.
Two heads are better than one.	When two people cooperate with each other, they come up with better ideas. وقتی دو نفر با هم همکاری می‌کنند به ایده‌های بهتری می‌رسند.	هر سری عقلی دارد.
Don't count your chickens before they hatch.	Your plans might not work out, so don't start thinking about what you will do after you succeed. Wait until you've already succeeded, and then you can think about what to do next. برنامه‌های شما ممکن است عملی نشوند، بنابراین به اینکه بعد از موفقیت چه کار خواهید کرد فکر نکنید. صبر کنید تا موفق شوید و سپس می‌توانید به اینکه بعد از آن چه کار کنید فکر کنید.	جوجه را آخر پاییز می‌شمارند.
Out of sight, out of mind.	You soon forget people or things that are no longer visible or present. شما به زودی افراد یا چیزهایی را که دیگر قابل دیدن یا حاضر نیستند را فراموش می‌کنید.	از دل برود هر آنکه از دیده برفت.
Cut your coat according to your cloth.	To spend only as much money as you can afford خرج کردن پول فقط به اندازه‌ای که از پس آن بر می‌آید.	پایت را به اندازه گلیمت دراز کن.
A burnt child dreads the fire.	Someone who has experienced some kind of negative situation or consequence will try to avoid making the same mistake or experiencing the same situation again. کسی که شرایط یا عواقب منفی را تجربه کرده‌است از مرتکب شدن دوباره همان اشتباه یا تجربه همان شرایط پرهیز می‌کند.	مار گزیده از ریسمان سیاه و سفید می‌ترسد.
Kill two birds with one stone.	To achieve two things with one action دو چیز را با یک حرکت به دست آوردن	با یک تیر دو نشان زدن..



Don't look a gift horse in the mouth.	If you receive a gift, do so graciously, without voicing criticisms. اگر هدیه‌ای دریافت می‌کنید، این کار (دریافت هدیه) را بزرگواریانه انجام دهید و در مورد آن انتقاد نکنید.	دندان اسب پیشکشی را نمی‌شمارند.
Money doesn't grow on trees.	Used to say that you shouldn't waste money برای گفتن اینکه نباید پول را هدر بدهید به کار می‌رود.	پول علف خرس نیست.
There's no place like home.	Your home is the most comfortable place in the world. خانه شما راحت‌ترین مکان دنیا است.	هیچ جا خانه آدم نمی‌شود.
Absence makes the heart grow fonder.	Being away from someone or something for a period of time makes you appreciate that person or thing more when you see them or it again. دور بودن از کسی یا چیزی برای یک بازه زمانی باعث می‌شود قدر آن شخص یا چیز را وقتی آن‌ها را مجدداً می‌بینید بیشتر بدانید.	دوری و دوستی
God helps those who help themselves.	Don't just wait for good things to happen to you. Work hard to achieve your goals. فقط منتظر نباشید تا چیزهای خوب برای شما اتفاق بیفتد. سخت تلاش کنید تا به اهداف خود برسید.	از تو حرکت، از خدا برکت
The early bird catches the worm.	You should wake up and start work early if you want to succeed. اگر می‌خواهید موفق شوید باید صبح زود بیدار شوید و کار کردن را شروع کنید.	سرخیز باش تا کامروا شوی.

مهم‌ترین کلماتی که تو جدول بالا اومده عبارتند از:

معنی لغت	لغت	معنی لغت	لغت
از عهده برآمدن، استطاعت مالی داشتن	afford (v)	گروه، دسته / گروهی حرکت کردن	flock (n, v)
پارچه	cloth (n)	مشتاق، علاقه‌مند	fond (adj)
فکر کردن و پیدا کردن	come up with (v)	از روی بخشندگی	graciously (adv)
راحت	comfortable (adj)	از تخم بیرون آمدن، شکستن تخم	hatch (v)
گیج کننده	confusing (adj)	منجر شدن به	lead to (v)
نتیجه، عاقبت	consequence (n)	منظره، دید	sight (n)
همکاری کردن با	cooperate with (v)	خراب کردن، فاسد کردن (شدن)	spoil (v)
انتقاد	criticism (n)	موفق شدن	succeed (v)
ترسیدن از	dread (v)	مرئی، قابل دیده شدن	visible (adj)
پَر	feather (n)	زباله / هدر دادن	waste (n, v)

(۲۰) (صفحه ۸۴ کتاب درسی):

Too many cooks spoil the broth.

آشپز که دوتا شد آش یا شور میشه یا بی نمک.

توضیح: کلمه spoil یک فعل به معنی "از بین بردن، ضایع کردن، خراب کردن" و "broth" "نوعی سوپ" است..

(۲۱) (صفحه ۸۵ کتاب درسی):

A burnt child dreads the fire.

مار گزیده از ریسمان سیاه و سفید می‌ترسد.

توضیح: کلمه dread یک فعل به معنای "ترسیدن از" و صفت آن dreadful به معنی "وحشتناک" است.

Grammar

۲

۸

مصحح شو: 

بارم هر یک از سوالات ۲۲ الی ۲۵ به ازای هر پاسخ صحیح ۰/۵ نمره است.

22) c (0.5)

23) c (0.5)

24) c (0.5)

25) d (0.5)

بررسی دقیق‌تر:

(۲۲) گرامر درس اول / دنباله سوالی: من فکر می‌کنم آنها مشکلی در پیدا کردن راه خود در میان جنگل نداشتند، مگه نه؟

توضیح: I think they had no difficulty finding their way in the middle of the jungle, **did they?**



جمله بالا یک جمله پیچیده است که خودش از دو جمله مجزا تشکیل شده است. جمله I think هسته و جمله ... they had no difficulty وابسته است. براساس درسنامه با توجه به اینکه هسته با I think شروع شده است، ارزش خبری ندارد. در نتیجه دنباله سوالی را براساس وابسته می‌سازیم. دقت کنید no جمله دوم را منفی کرده است در نتیجه دنباله سوالی باید مثبت باشد (رد گزینه‌های a و d). با توجه به اینکه زمان جمله گذشته است باید از فعل کمکی did استفاده شود. (رد گزینه b)

دنباله سوالی (Tag Questions):

دنباله سوالی جمله کوتاهی است که در انتهای جملات خبری می‌آید و به معنای "مگه نه؟" است. از دنباله سوالی برای بررسی درستی یا نادرستی جمله و یا به منظور گرفتن تأیید از طرف مقابل استفاده می‌شود. شکل کلی دنباله سوالی به صورت زیره:

ضمیر فاعلی + فعل کمکی, -----

قوانین کلی دنباله سوالی:

- دنباله سوالی فقط از دو قسمت تشکیل می‌شود: قسمت اول فعل کمکی، قسمت دوم ضمیر فاعلی.
- در صورتی که جمله خبری مثبت باشد دنباله سوالی منفی و بالعکس.

He is not sick, **is he?**
Ali has been to Canada twice, **hasn't he?**
Children should respect their parents, **shouldn't they?**

نکته‌های طلایی:

۱) اگر تو جمله فعل کمکی وجود ندارد باید با توجه به زمان جمله از do و does (برای زمان حال ساده) و did (برای زمان گذشته ساده) استفاده کنی. این اتفاق فقط برای زمان حال ساده و گذشته ساده می‌افتد چون در این حالت فعل کمکی در جمله وجود ندارد.

She likes pizza, **doesn't she?** You have a car, **don't you?** They went abroad, **didn't they?**

۲) اگر تو جمله کلمات منفی کننده مثل little, few, hardly ever, scarcely, rarely, never, no, no one, nowhere, nobody, nothing, ... باشد جمله رو منفی در نظر می‌گیریم و دنباله سوالی رو مثبت می‌نویسیم.

They never go to the gym, **do they?** There is little milk in the fridge, **is there?**

۳) اگر جمله مثبت با I am شروع بشه دنباله سوالی به صورت I aren't (I amn't کلاً وجود نداره) همیشه. (حواست باشه I amn't کلاً وجود نداره)

I am a student, **aren't I?** I am not a football fan, **am I (are-I)?**

۴) اگر فاعل جمله یکی از ضمایر مبهم انسانی مثل ... nobody, someone, somebody, no one, everyone, everybody باشد، ضمیر فاعلی مورد استفاده تو دنباله سوالی they است.

Everyone loves him, **don't they?** No one talked to him, **did they?**

۵) اگر فاعل جمله یکی از ضمایر مبهم غیرانسان مثل ... anything, something, nothing, everything باشد، ضمیر فاعلی مورد استفاده تو دنباله سوالی it هست.

Everything will be ok, **won't it?** Nothing was wrong, **was it?**

۶) اگر جمله با There is یا There are شروع بشه، از there به عنوان ضمیر فاعلی در دنباله سوالی استفاده می‌کنیم.

There is a cat on the wall, **isn't there?**

۷) اگر جمله داده شده مرکب باشه (جملاتی که با and یا or یا but یا so به م وصل شدن)، دنباله سوالی رو بر اساس جمله آخر می‌نویسیم.

I love pizza, but my mother hates it, **doesn't she?**

۸) اگر جمله داده شده پیچیده باشه (حداقل دو جمله که با حروفی مثل which, whom, who, when, because, if, that, ... به هم وصل شدن) دنباله سوالی رو بر اساس هسته می‌نویسیم. هسته به جمله‌ای می‌گیم که اولش حرف ربط نیومده.

If you work hard, you will get a promotion, **won't you?** She was sure that they were absent, **wasn't she?**
وابسته هسته وابسته هسته

۹) در جملات پیچیده در صورتی که فاعل جمله هسته I باشه و بعد از اون یکی از فعل‌های ... hear, be sure, guess, suppose, think, be, ... بیاد، استثناً دنباله سوالی را بر اساس اولین وابسته می‌نویسیم. ولی مثبت یا منفی بودن هسته در دنباله سوالی تأثیر می‌ذاره. در این جملات معمولاً حرف ربط that رو نمی‌نویسن برای همین تو مثال‌های زیر that رو تو پرانتز نوشتیم.

I heard (that) they went abroad, **didn't they?** I don't think (that) they will be able to attend the meeting, **will they?**

۱۰) گاهی اوقات 's باعث گیج شدن دانش آموزا میشه چون نمیدونن 's مخفف is است یا مخفف has.

• اگر بعد از 's یک اسم یا صفت بیاد 's مخفف is است.

He's great, **isn't he?**

• اگر بعد از 's یک فعل ing دار بیاد 's مخفف is است.

Ali's listening to music, **isn't he?**



• اگه بعد از s شکل سوم فعل (p.p.) بیاد و جمله مجهول باشه، باید به زمان جمله دقت کنین:

حال ساده) He's not invited for the party, **is he?**

حال کامل) He's been invited for the party, **hasn't he?**

• اگه بعد از s شکل سوم فعل (p.p.) بیاد و جمله معلوم باشه 's مخفف has است.

He's always wanted to become an actor, **hasn't he?**

(۱۱) گاهی اوقات 'd باعث گیج شدن دانش آموزا میشه.

• اگه بعد از 'd ریشه فعل بیاد، 'd مخفف would است.

You'd like to go out tonight, **wouldn't you?**

• اگه بعد از 'd شکل سوم فعل (p.p.) بیاد، 'd مخفف had است.

She'd been to Tehran before, **hadn't she?**

(۱۲) اگه فاعل جمله this یا that باشه، از it به عنوان ضمیر فاعلی در دنباله سوالی استفاده می‌کنیم و اگه فاعل جمله these یا those باشه از they به عنوان ضمیر فاعلی در دنباله سوالی استفاده می‌کنیم.

This is a wonderful carpet, **isn't it?**

(۲۳) (گرامر درس اول / جملات مجهول): ما باید از بزرگترهایمان مراقبت کنیم زیرا آنها شایسته مراقبت شدن هستند.

توضیح: با توجه به ترجمه جمله مشخصه که در جای خالی به فعل مجهول نیاز داریم (رد گزینه‌های a و b). از طرفی از پایه یازدهم به یاد داریم فعل بعد از deserve به شکل مصدر با to می‌آید.

جملات مجهول (Passive Voice)

تو درس اول با جملات مجهول که یکی از مهم‌ترین و پرکاربردترین مفاهیم گرامریه آشنا شدید. جمله مجهول به جمله‌ای میگن که فاعل (کننده کار) در ابتدای جمله و در جایگاه فاعل نیومده. حالا چرا؟ چون (۱) فاعل جمله مشخص نیست (۲) عمل انجام شده برامون مهم‌تر از کسی یا چیزی که اون عمل رو انجام داده (۳) فاعل جمله خیلی واضحه و نیازی نیس ازش نام ببریم

جمله "علی پنجره را شکست" یک جمله معلومه چون کننده کار (فاعل) در ابتدای جمله اومده و مشخصه چه کسی پنجره رو شکسته. ولی جمله "پنجره شکسته شد" یک جمله مجهوله چون کننده کار (فاعل) در ابتدای جمله نیومده و ما نمی‌دونیم چه کسی پنجره رو شکسته.

فعل مجهول چه شکلیه؟!

در زبان انگلیسی فعل مجهول به شکل **"to be + p.p."** است. حواستون باشه هر دو قسمت این فرمول باید همزمان باهم بیان تا فعل مجهول ساخته بشه. اگه هر کدوم از این دو قسمت به تنهایی بیاد دیگه فعل مجهول نیست. شکل سوم (p.p.) فعل رو که همتون بلدین (برای فعل‌های باقاعده کافیه به آخر فعل ed اضافه کنین و برای فعل‌های بی‌قاعده باید شکل سوم فعل رو حفظ کنین). از طرفی همه افعال to be رو در ادامه واستون نوشتیم. از am, is, are برای ساختن مجهول در زمان حال ساده، از was, were برای زمان گذشته ساده، از be بعد از افعال وجهی، از been برای زمان حال و گذشته کامل، از being برای زمان حال و گذشته استمراری و از to be برای مجهول کردن بعضی از فعل‌های خاص استفاده می‌شه.

am, is, are	was, were	be	been	being	to be
حال ساده	گذشته ساده	مصدر با to	کامل	استمراری	مصدر با to

خب حالا که همه چیزو متوجه شدین، شکل مجهول چندتا از زمان‌ها رو به صورت خلاصه توی جدول زیر واستون نوشتیم:

زمان	شکل فعل در حالت مجهول
حال ساده	am, is, are + p.p.
حال استمراری	am, is, are + being + p.p.
حال کامل	have, has + been + p.p.
گذشته ساده	was/ were + p.p.
گذشته استمراری	was/ were + being + p.p.
گذشته کامل	had + been + p.p.
will و سایر افعال وجهی	will, would, can, should, could, ... + be + p.p.

برای تبدیل یک جمله معلوم به مجهول باید مراحل زیر رو به ترتیب انجام بدین:

(۱) حذف فاعل و قرار دادن مفعول به جای آن در ابتدای جمله

(۲) تبدیل فعل معلوم به مجهول با توجه به فرمول "to be + p.p."

(۳) نوشتن ادامه جمله بدون تغییر بعد از فعل مجهول



تمرین:

جملات زیر را از معلوم به مجهول تبدیل کنید.

- 1) She receives an email every day.
- 2) The government has built new roads here.
- 3) They destroyed the old building last month.
- 4) I will buy a new car next week.

پاسخ تمرین‌ها:

۱) او هر روز یک نامه دریافت می‌کند.

در جمله ۱، She فاعل و an email مفعول جمله است. فاعل (She) رو حذف می‌کنیم و مفعول (an email) رو در ابتدای جمله می‌نویسیم. حالا وقتشه فعل جمله رو از حالت معلوم به مجهول تبدیل کنیم. برای این کار اول باید فعل to be مناسب رو پیدا کنیم و بعد از اون شکل سوم فعل receive رو بنویسیم. با توجه به اینکه زمان جمله حال ساده است پس باید از am یا is یا are استفاده کنیم. از طرفی شکل سوم فعل receive همیشه received پس جمله بالا به شکل زیر درمیاد:

An email (am, is, are received) every day.

باتوجه به جمله بالا فعل to be مورد نیاز is است. پس جمله مجهول به شکل زیر نوشته میشه:

An email **is received** every day. (هر روز یک نامه دریافت می‌شود.)

۲) دولت جاده‌های جدیدی را اینجا ساخته است.

در جمله بالا The government فاعل و new roads مفعول جمله است. فاعل جمله رو حذف می‌کنیم و مفعول (new roads) رو به جاش در ابتدای جمله می‌نویسیم. فعل جمله رو از حالت معلوم به مجهول تبدیل می‌کنیم. با توجه به اینکه زمان جمله حال کامله، باید از been به عنوان فعل to be استفاده کنیم. از طرفی built شکل سوم فعل build است. پس جمله بالا به شکل زیر در میاد:

New roads (have/ has been built) here.

در جمله بالا باتوجه به اینکه new roads جمع، باید از have استفاده کنیم. در نتیجه جمله مجهول به شکل زیر نوشته میشه:

New roads **have been built** here. (جاده‌های جدیدی اینجا ساخته شده‌اند.)

۳) آنها خانه قدیمی را ماه گذشته خراب کردند.

در جمله بالا They فاعل و the old building مفعول است. فاعل جمله رو حذف می‌کنیم و مفعول (the old building) رو به جاش در ابتدای جمله می‌نویسیم. فعل جمله رو از حالت معلوم به مجهول تبدیل می‌کنیم. با توجه به اینکه زمان جمله گذشته ساده است از was و were به عنوان فعل to be استفاده می‌کنیم. شکل سوم فعل هم destroyed است. پس جمله بالا به شکل زیر در میاد:

The old building (was/ were destroyed) last month.

در جمله بالا was رو انتخاب می‌کنیم چون the old building مفرد. در نتیجه جمله مجهول به شکل زیر نوشته میشه:

The old building **was destroyed** last month. (ساختمان قدیمی ماه گذشته تخریب شد.)

۴) من هفته آینده یک ماشین جدید خواهم خرید.

در جمله بالا I فاعل و a new car مفعول است. فاعل جمله رو حذف می‌کنیم و مفعول (a new car) رو به جاش در ابتدای جمله می‌نویسیم. فعل جمله رو از حالت معلوم به مجهول تبدیل می‌کنیم. با توجه به اینکه زمان جمله آینده ساده است از be به عنوان فعل to be استفاده می‌کنیم. شکل سوم فعل buy همیشه bought. پس جمله مجهول به شکل زیر نوشته میشه:

A new car **will be bought** next week. (یک ماشین جدید هفته آینده خریداری خواهد شد.)

روش حل تست‌های معلوم / مجهول:

در حل تست با نگاه کردن به گزینه‌ها متوجه می‌شویم که این تست مربوط به مبحث معلوم / مجهول هست یا نه. اگه فعل موجود در همه گزینه‌ها معلوم باشه یا فعل همه گزینه‌ها مجهول باشه این تست معلوم / مجهول نیست بلکه تست زمانه. در تست‌های معلوم / مجهول تو گزینه‌ها هم فعل معلوم وجود داره و هم فعل مجهول. برای تشخیص اینکه تو جای خالی فعل معلوم بذاریم یا مجهول دوتا روش داریم:

تکنه طلایی:

۱) در ترجمه جملات مجهول از مصدر فعل "شدن" استفاده می‌کنیم.

۲) می‌تونیم فاعل جمله مجهول رو در انتهای جمله به صورت "by + subject" بنویسیم.

۳) در تبدیل جمله معلوم به مجهول حق نداریم زمان جمله رو تغییر بدیم.

۴) برای پیدا کردن مفعول کافیه به این دو سوال جواب بدیم: "چه کسی را؟" و "چه چیزی را؟"

۵) حواستون باشه بعضی از فعل‌ها اصلاً قابل مجهول شدن نیستن!!! به فعل‌های زیر دقت کنین:

agree, live, appear, disappear, die, sleep, stay, cry, ...

۶) بعضی از فعل‌ها دو مفعولی‌اند پس به دو شکل قابل مجهول شدن هستن. به فعل‌های زیر دقت کنین:

give, send, show, lend, buy, teach, offer, promise, ...



Active: My father bought me a new laptop.
 Passive 1: I was bought a new laptop.
 Passive 2: A new laptop was bought for me.

پدرم برای من یک لپ تاپ جدید خرید.
 برای من یک لپ تاپ جدید خریداری شد.
 یک لپ تاپ جدید برای من خریداری شد.

(۲۴) گرامر درس دوم/ شرطی نوع ۲: من هیچ پولی ندارم ولی اگر داشتم حتماً مقداری (پول) به تو قرض می‌دادم.
 توضیح: از ترجمه و مفهوم جمله مشخصه که باید از شرطی نوع ۲ استفاده کنیم چون شرایط داده شده فرضی و خیالی است.

جملات شرطی نوع ۲ (Conditional Type II):

از جملات شرطی نوع ۲ برای شرایط خیالی و غیر واقعی که احتمال اتفاق افتادنشون از نظر گوینده تقریباً صفره ($P_{ii}=0$) استفاده میشه. شرطی نوع ۲ مربوط به زمان حال و آینده است و فرم کلی اون مطابق فرمول زیره:

ادامه جمله + ریشه فعل + would/ could + فاعل, ادامه جمله + زمان گذشته ساده + فاعل + If

If I **had** my glasses with me, I **could read** the paper.

اگر عینکم همراهم بود می‌توانستم این روزنامه رو بخوانم.

(عینکم همراهم نیست پس نمی‌توانم روزنامه را بخوانم/ شرایط غیرواقعی)

I **could travel** alone if I **were** older.

اگر سنم بیشتر بود می‌توانستم به تنهایی سفر کنم.

(سن من کم است پس نمی‌توانم تنها سفر کنم/ شرایط غیر واقعی)

نکته طلایی:

۱) برای سوالی کردن جملات شرطی جواب شرط را سوالی می‌کنیم. دقت کنین جمله شرط به هیچ عنوان سوالی نمی‌شود.

What would you do if you were me?

اگر جای من بودی چه کار می‌کردی؟

What would you do if you had wings?

اگر بال داشتی چه کار می‌کردی؟

Where would you go if you had a lot of money?

اگر مقدار زیادی پول داشتی کجا می‌رفتی؟

۲) در جملات شرطی نوع ۲ به جای استفاده از was برای I, he, she, it نیز از were استفاده می‌کنیم.

If **she were** here, she could help you.

اگر او اینجا بود می‌توانست به شما کمک کند.

If **I were** taller, I could join the basketball team.

اگر من قد بلندتر بودم می‌توانستم عضو تیم بسکتبال شوم.

۳) در جمله شرط (جمله‌ای که با if شروع می‌شود) به هیچ عنوان حق نداریم از will یا would استفاده کنیم.

(۲۵) گرامر درس دوم/ جملات موصولی): اولین لغتنامه فارسی که هنوز هم چاپ می‌شود بیش از ۹۰۰ سال قبل گردآوری و تالیف شد.

توضیح: با ترجمه جمله مشخص میشه که این تست مربوط به مبحث جملات موصولیه. چون ضمیر موصولی‌ای که قراره تو جای خالی قرار بگیره به "لغتنامه" اشاره می‌کنه، پس باید از ضمیر موصولی غیرانسان یعنی which یا that استفاده کنیم (رد گزینه‌های b و c). از طرفی با توجه به معنی جمله نیازی به حرف اضافه about نداریم. (رد گزینه a)

جملات موصولی (Relative Clauses):

جمله موصولی جمله‌ایه که توش از ضمایر موصولی (who, whom, which, that, whose, when, where, why, ...) برای توصیف یک اسم یا عبارت اسمی استفاده میشه. از ضمیر موصولی برای دادن توضیحات بیشتر در مورد اسم یا عبارت اسمی قبل از خودش استفاده میشه و ترجمه همشون تو فارسی "که" است. به مثال‌های زیر دقت کنین:

برادرم که ۴۰ ساله است. **برادرم که در بانک کار می‌کند ۴۰ ساله است.**

دوستم که دیروز تو پارک دیدی. **دوستم که دیروز تو پارک دیدیش قراره فردا بیاد خونمون.**

تو مثال‌های بالا از حرف ربط "که" برای وصل کردن دو جمله و ساختن یک جمله جدید استفاده شده. با استفاده از ضمایر موصولی (who, whom, which, ...)

هم می‌تونیم با همین روش دوتا جمله مرتبط رو به هم وصل کنیم و یک جمله موصولی بسازیم. تو امتحان ممکنه ازتون بخوان دوتا جمله رو با استفاده از ضمیر موصولی مناسب به هم وصل کنین و یک جمله بسازین. کافیه گام‌های زیر رو به ترتیب انجام بدین.

گام ۱: شناسایی وجه مشترک بین دو جمله (همون کلمه‌ای که قراره توصیفش کنیم).

گام ۲: حذف وجه اشتراک از جمله دوم و نوشتن ضمیر موصولی مناسب در ابتدای جمله دوم. برای پیدا کردن ضمیر موصولی مناسب به نمودار زیر دقت کنین:



نمودار ۱: انتخاب ضمیر موصولی مناسب

گام ۳: نوشتن جمله ساخته شده تو گام ۲ بلافاصله بعد از اسمی که می‌خواین توصیفش کنین.
گام ۴: نوشتن ادامه جمله اول (در صورت وجود).

در مثال‌های زیر قراره دو جمله داده شده رو با استفاده از ضمیر موصولی مناسب به یک جمله تبدیل کنیم:

1) I saw the man. The man lives next door.

گام ۱: تو دوتا جمله بالا the man هر دو به یک نفر اشاره می‌کنن پس وجه مشترک دو جمله میشه the man.
 گام ۲: وجه مشترک (The man) رو از جمله دوم حذف می‌کنیم. چون the man در جمله دوم فاعل و انسانه به جاش who رو در ابتدای جمله دوم می‌نویسیم (با توجه به نمودار ۱). جمله دوم رو به شکل روبرو بازنویسی می‌کنیم: who lives next door
 گام ۳: جمله‌ای که تو گام ۲ ساختیم رو بعد از the man (وجه مشترک) در جمله اول می‌نویسیم.
I saw the man who lives next door.

2) The students talked to the teacher. John met him before.

گام ۱: تو دوتا جمله بالا the teacher و him هر دو به یک نفر اشاره می‌کنن پس وجه مشترک دوتا جمله میشه the teacher و him.
 گام ۲: وجه مشترک (him) رو از جمله دوم حذف می‌کنیم. چون him در جمله دوم مفعول و انسانه به جاش whom رو در ابتدای جمله دوم می‌نویسیم (نمودار ۱). جمله دوم رو به شکل روبرو بازنویسی می‌کنیم: whom John met before
 گام ۳: جمله‌ای که تو گام ۲ ساختیم رو بعد از the teacher (وجه مشترک) در جمله اول می‌نویسیم.
The students talked to the teacher whom John met before.

3) She watched the DVD. Her father bought it.

گام ۱: تو دوتا جمله بالا the DVD و it هر دو به یک چیز اشاره می‌کنن پس وجه مشترک دوتا جمله میشه the DVD و it.
 گام ۲: وجه مشترک (it) رو از جمله دوم حذف می‌کنیم. چون it در جمله دوم مفعول و غیرانسانه به جاش which رو در ابتدای جمله دوم می‌نویسیم (نمودار ۱). جمله دوم رو به شکل روبرو بازنویسی می‌کنیم: which her father bought
 گام ۳: جمله‌ای که تو گام ۲ ساختیم رو بعد از the DVD (وجه مشترک) در جمله اول می‌نویسیم.
She watched the DVD which her father bought.

4) My friend is going to come over tomorrow. You saw him in the park yesterday.

گام ۱: تو دوتا جمله بالا My friend و him هر دو به یک نفر اشاره می‌کنن پس وجه مشترک دوتا جمله میشه My friend و him.
 گام ۲: وجه مشترک (him) رو از جمله دوم حذف می‌کنیم. چون him در جمله دوم مفعول و انسانه به جاش whom رو در ابتدای جمله دوم می‌نویسیم (نمودار ۱). جمله دوم رو به شکل روبرو بازنویسی می‌کنیم: whom you saw in the park yesterday
 گام ۳: جمله‌ای که تو گام ۲ ساختیم رو بعد از My friend (وجه مشترک) در جمله اول می‌نویسیم.
 My friend whom you saw in the park yesterday
 گام ۴: ادامه جمله اول را می‌نویسیم.

My friend whom you saw in the park yesterday is going to come over tomorrow.

• برای حل راحت‌تر تست‌های مربوط به جملات موصولی به دوتا فرمول زیر دقت کنین:

فعل + ضمیر موصولی فاعلی + انسان / غیرانسان
 فعل + فاعل + ضمیر موصولی مفعولی + انسان / غیرانسان

۱) برای تشخیص انسان یا غیرانسان بودن ضمیر موصولی به اسم قبل از ضمیر موصولی دقت کنین (اسمی که ضمیر موصولی قراره اونو توصیف کنه). اگه اون اسم به انسان اشاره داشته باشه، از ضمیر موصولی مربوط به انسان (who, whom) استفاده می‌کنیم در غیر این صورت از ضمیر موصولی غیرانسان (which) استفاده می‌کنیم.
 ۲) برای تشخیص فاعلی یا مفعولی بودن ضمیر موصولی به کلمه بعدش دقت کنین. اگر بعد از ضمیر موصولی فعل اومده، ضمیر موصولی فاعلیه و اگه بعد از ضمیر موصولی فاعل و فعل بیاد، ضمیر موصولی مفعولیه.

نکته طلایی:

به مثال‌های زیر دقت کنین:

- 1) This is the man. I talked to you about him yesterday.
- 2) This is the man whom I talked to you about yesterday.
- 3) This is the man that I talked to you about yesterday.
- 4) This is the man I talked to you about yesterday.
- 5) This is the man about whom I talked to you yesterday.

هر چهارتا جمله بالا از نظر گرامری درست هستن. پس فرقی چیه؟؟!!
 در جمله ۲ بجای ضمیر موصولی whom از ضمیر that استفاده کردیم که کاملاً درسته. حواستون باشه می‌تونیم از that به جای who یا whom یا which استفاده کنیم که در مکالمات و جملات غیررسمی خیلی رایجه.
 در جمله ۳ ضمیر موصولی حذف شده. مگه میشه؟؟!! بله. در حالت مفعولی می‌تونیم ضمیر موصولی رو حذف کنیم و بقیه قسمت‌های جمله هیچ تغییری نمی‌کنن.
 در جمله ۴ حرف اضافه about رو بردیم قبل از ضمیر موصولی که کاملاً هم درسته. این کاربرد در جملات رسمی خیلی رایجه. البته دقت کنین اگه حرف اضافه رو بپرین قبل از ضمیر موصولی، دیگه حق ندارین ضمیر موصولی رو حذف کنین یا از ضمیر موصولی that استفاده کنین. به عبارت دیگه جملاتی که در ادامه اومدن نادرست هستن:



This is the man about I talked to you yesterday.
 This is the man about that I talked to you yesterday.

بعضی از حروف اضافه رایجی که قبل از ضمائر موصولی میان رو در ادامه واستون گفتم. (حواستون باشه حرف اضافه به هیچ عنوان قبل از who و that نمیاد).

about whom/ to whom/ in which/ on which/ at which/ with which/ about which

۱/۵

۹

مصحح شو:

بارم سوال ۲۶ و ۲۷ به ازای هر جای خالی ۰/۵ نمره است.

26) may be polluted (0.5) 27) was/ had gotten (got) (0.5)

بررسی دقیق تر:

۲۶) اگر آنها هیچ اقدامی انجام ندهند، ممکن است رودخانه با آلومینیوم آلوده شود.

If they don't take any actions, the river **may be polluted** with aluminum.

توضیح: از ترجمه جمله مشخص است که در جای خالی باید از فعل مجهول استفاده شود. برای مجهول کردن افعال وجهی از فرمول modal + be + p.p. استفاده می شود. برای توضیحات بیشتر به درسنامه سوال ۲۳ مراجعه شود.

۲۷) او ناراحت بود چون نمره بدی گرفته بود.

She **was** upset because she **had gotten (got)** a bad score.

توضیح: از ترجمه و مفهوم جمله مشخصه که بین جمله اول و دوم رابطه تقدم و تاخر وجود داره. چون آن دختر ابتدا نمره بدی گرفته و بعد ناراحت شده است پس گرفتن نمره بد را به شکل "گذشته کامل" و قسمت دیگر را به صورت "گذشته ساده" می نویسیم.

زمان گذشته کامل:

از زمان گذشته کامل برای بیان عملی که قبل از عمل دیگر در گذشته اتفاق افتاده استفاده می شه. برای درک بهتر مفهوم زمان گذشته کامل به نمودار زیر دقت کنین:



تو نمودار بالا عمل A (گذشته کامل) قبل از عمل B (گذشته ساده) اتفاق افتاده. دقت کنین هر دو عمل A و B در گذشته اتفاق افتادن ولی یکی قبل از دیگری رخ داده. شکل کلی فعل معلوم در زمان گذشته کامل به صورت "had + p.p." است. در حالت مجهول هم شکل کلی فعل به صورت "had + been + p.p." است.

نکته های طلایی:

۱) معمولاً زمان گذشته کامل و گذشته ساده تو یه جمله به طور همزمان استفاده میشن. از کلمه هایی مثل after, before, because, when, ... یا هر کلمه دیگه ای که تقدم و تاخر دو عمل رو در گذشته نشون میدن برای اتصال دو جمله استفاده می شه. به مثال های زیر دقت کنین:

She **had never seen** a bear **before** she **went** to the zoo. او هرگز یک خرس ندیده بود قبل از این که به باغ وحش برود.
 عمل قدیمی تر (گذشته کامل) عمل جدیدتر (گذشته ساده)

After I **had left** the party, I **saw** my old friend. بعد از اینکه مهمانی را ترک کردم دوست قدیمی ام را دیدم.
 عمل جدیدتر (گذشته ساده) عمل قدیمی تر (گذشته کامل)

When I **saw** him, he **had called** his father. وقتی او را دیدم به پدرش زنگ زده بود.
 عمل قدیمی تر (گذشته کامل) عمل جدیدتر (گذشته ساده)

Everything in the garden **was** brown **because** it **hadn't rained**. همه چیز در باغچه خشک شد چون باران نباریده بود.
 عمل قدیمی تر (گذشته کامل) عمل جدیدتر (گذشته کامل)

They **had known** each other since they **were** 15. از وقتی ۱۵ ساله بودند یکدیگر را می شناختند.
 گذشته کامل گذشته ساده

We **had lived** in that neighborhood for years before we **moved** to Tehran. قبل از اینکه به تهران نقل مکان کنیم سال ها در این محله زندگی می کردیم.
 گذشته کامل گذشته ساده

۲) برای منفی کردن فعل در زمان گذشته کامل بعد از فعل کمکی had از not یا شکل خلاصه شده آن hadn't استفاده می کنیم.

I **hadn't** seen him before. من قبلاً او را ندیده بودم.

۳) برای سوالی کردن زمان گذشته کامل کافیست فعل کمکی had رو قبل از فاعل بنویسیم.

Had you seen him before? آیا قبلاً او را دیده بودی؟


Where had you lived before you moved here? قبل از اینکه به اینجا نقل مکان کنید کجا زندگی می کردید؟

۴) از کلماتی مانند already, by the time هم تو ساختار جملات گذشته کامل استفاده میشه.

I **had** already seen him. من قبلاً او را دیده بودم.

I **had** lived in 12 different cities by the time I turned 18. تا وقتی که ۱۸ ساله بشوم در ۱۲ شهر مختلف زندگی کرده بودم.



۱/۵	<p style="text-align: right;"> مصحح شو:</p> <p>بارم سوال ۲۸ به ازای هر جمله صحیح ۰/۷۵ نمره است.</p> <p>28) <u>What would you do if you had wings?</u> / <u>If you had wings, what would you do?</u> 0.75 0.75 0.75 0.75</p> <p style="text-align: right;">بررسی دقیق‌تر:</p> <p>(۲۸) (گرامر درس دوم / شرطی نوع ۲): اگر بال داشتی چه کار می‌کردی؟ توضیح: چندتا جمله شرطی زیر رو که تو کتاب درسی اومده رو هم به یاد داشته باشین. اگر جای من بودی چه کار می‌کردی؟ اگر دانشجو بودی چه کار می‌کردی؟ اگر نامرئی بودی چه کار می‌کردی؟</p> <p>What would you do if you were me? What would you do if you were a university student? What would you do if you were invisible?</p>	۱۰
۱	<p style="text-align: right;"> مصحح شو:</p> <p>بارم سوال ۲۹ به ازای پاسخ صحیح ۱ نمره است.</p> <p>29) which (that) cannot fly An ostrich is a bird <u>which cannot fly</u>. 0.5 0.5</p> <p>راهنمای مصحح: هر پاسخ درست و معنادار دیگری که در آن از ضمیر موصولی (which) درست استفاده شده، مورد قبول است. در صورت استفاده از that نصف نمره تعلق می‌گیرد.</p> <p style="text-align: right;">بررسی دقیق‌تر:</p> <p>(۲۹) (گرامر درس دوم / جملات موصولی): شترمرغ پرنده‌ای است که نمی‌تواند پرواز کند.</p>	۱۱
۱	<p style="text-align: right;"> مصحح شو:</p> <p>بارم سوال ۳۰ به ازای پاسخ صحیح ۱ نمره است.</p> <p>30) <u>was founded by Dr. Gharib</u> 0.5 0.5</p> <p style="text-align: right;">بررسی دقیق‌تر:</p> <p>(۳۰) : در سال ۱۳۴۷ این مرکز پزشکی توسط دکتر قریب تاسیس شد.</p> <p>In 1347, this medical center <u>was founded by Dr. Gharib</u>.</p>	۱۲
Reading		
۳/۵	<p style="text-align: right;"> مصحح شو:</p> <p>بارم سوالات ۳۱ الی ۳۳ به ازای پاسخ صحیح ۰/۵ نمره است. بارم هر یک از سوالات ۳۴ و ۳۵ به ازای پاسخ صحیح ۱ نمره است.</p> <p>31) False (0.5) 32) True (0.5) 33) False (0.5) 34) a (1) 35) c (1)</p> <p style="text-align: right;">ترجمه متن (متن اضافی درس ۱ صفحه ۲۴ کتاب درسی):</p> <p>برای بخشنده بودن نیازی نیست مقدار زیادی پول بدهید یا کار واقعاً خاصی انجام دهید. بخشندگی از قلب (انسان) می‌آید و به معنی دادن بدون درخواست کردن چیزی در ازای آن است. راه‌های (کارهای) کوچک زیادی وجود دارند که شما می‌توانید بخشنده‌تر باشید و در زندگی دیگران تغییر ایجاد کنید. این ایده خوبی است که گاهی اوقات این بخشندگی‌های کوچک را امتحان کنید: (۱) به کسی یک کادو بدهید. (۲) <u>صندلی خود را در وسایل حمل و نقل عمومی به کسی که بیشتر از شما به آن نیاز دارد بدهید.</u> (۳) به غریبه‌ها لبخند بزنید. (۴) به مردم پیشنهاد بدهید که خواروبار یا اقلام دیگر را برای <u>آنها</u> حمل کنید. (۵) لباس‌ها، اسباب‌بازی‌ها و لوازم قدیمی منزلتان که دیگر به آنها نیازی ندارید را به یک خیریه بدهید.</p> <p>این فعالیت‌های کوچک مهربانانه می‌تواند در زندگی کسی یک تفاوت بزرگ ایجاد کند. آنها (این کارها) زمان زیادی نمی‌گیرند ولی به فکر و تلاش <u>نیاز دارند</u>. یک کلمه ساده مانند "امروز فوق‌العاده به نظر می‌رسی"، یک "شکر از صمیم قلب"، یا یک کلمه دوستانه می‌تواند روز یک نفر را بسازد. این (کار) می‌تواند باعث لبخند زدن آنها شود و حال خوبی پیدا کنند. این "قدرت مهربانی" است. این فعالیت‌های کوچک مهربانانه پایه و اساس بسیاری از روابط مفید است. مهم است به یاد داشته باشید اقدامات مهربانانه کوچک می‌توانند به اندازه کارهای بزرگ قدرتمند باشند. اگر همه ما کار مهربانانه‌ای را برای دیگران انجام دهیم، مهم نیست چقدر کوچک یا بزرگ، جهان جای بهتری خواهد شد.</p>	۱۳



بررسی دقیق تر:

۳۱) بخشندگی به معنی اهدا کردن مقادیر زیاد پول یا انجام دادن چیزی خاص است.

توضیح: این جمله براساس خط اول متن کاملاً نادرست است.

۳۲) دادن صندلی خود در وسایل حمل و نقل عمومی به افراد مسن می تواند یک نوع بخشندگی باشد.

توضیح: اگر با استفاده از تکنیک scanning که تو پایه یازدهم خونیدین کلمه public transportation رو داخل متن پیدا کنی و جمله حاوی آن را بخوانی به راحتی متوجه می شوی که جمله بالا کاملاً درست است.

۳۳) مهربانی های کوچک به اندازه کارهای بزرگ قوی و قدرتمند نیستند.

توضیح: در داخل متن دقیقاً خلاف این جمله نوشته شده است.

۳۴) کلمه "نیاز داشتن" که در پاراگراف ۲ زیر آن خط کشیده شده است به چه معناست؟

- الف) نیاز داشتن (ب) اهدا کردن (ج) درست کردن (د) تولیدمثل کردن

پیدا کردن معنی لغت:

پیدا کردن معنی لغت، یکی از سوالات رایج در بخش درک متن در امتحان نهایی است. در صورتی که معنی کلمه خواسته شده را از قبل بلد باشی کارتون خیلی راحتی. ولی اگه معنی اون کلمه رو از قبل بلد نباشی با خوندن جمله دارای اون کلمه یا جملات اطراف اون میتونین معنی اون کلمه رو حدس بزنین. این تکنیک بسیار مهمیه که تو این بخش باید با تکرار تمرین یاد بگیری. البته کلمه require که اینجا مورد سوال قرار گرفته در صفحه ۹۲ کتاب درسی اومده که خب باید از قبل اونو بلد می بودین. کلمه require یک فعل و به معنی "نیاز داشتن، لازم بودن" است.

۳۵) کلمه "آنها" که در پاراگراف ۱ زیر آن خط کشیده شد است به چه چیزی اشاره می کند؟

- الف) آیتها، موارد (ب) خواروبار (ج) مردم (د) لباسها

مرجع ضمیر:

پیدا کردن مرجع ضمیر یکی از سوالات همیشگی درک متن امتحان نهایی است. برای پیدا کردن مرجع ضمیر (همیشه زیر اون ضمیر خط کشیده شده) کافیست جمله دارای اون ضمیر یا یکی دو جمله قبل اونو بخونین تا به راحتی مرجع ضمیر رو پیدا کنید (البته ممکنه مرجع ضمیر بعد از ضمیر بیاد). نکته مهم، مطابقت ضمیر و مرجع ضمیر از نظر (۱) مفرد یا جمع بودن (۲) مذکر یا مؤنث بودن (۳) معنایی است. به عبارت دیگر اگر ضمیر شما مفرد باشه (مثلاً it یا he) مرجع اون هم باید مفرد باشه. اگر ضمیر مذکر باشه (he) مرجع اون هم باید مذکر باشه (مثلاً Ali) و چنانچه ضمیر داده شده مؤنث باشه (she) مرجع ضمیر هم باید مؤنث باشه (مثلاً Zahra). اکثر مواقع دو مورد اول (یعنی مفرد/جمع بودن و مذکر یا مؤنث بودن) در مورد تمام گزینه ها درسته. در این صورت باید برین جمله رو بخونین و از نظر معنایی مرجع ضمیر رو تشخیص بدین. مثلاً در این تست ضمیر them جمعیه (همه گزینه ها هم جمع هستن) و برای مذکر و مؤنث فرقی نداره (تمام گزینه ها از این نظر می تونن درست باشن) ولی تنها گزینه ای که از نظر معنایی درسته گزینه سوم است.

مصحح شو:

بارم سوال ۳۶ و ۳۷ به ازای پاسخ صحیح ۰/۵ نمره است.

و بارج هر یک از سوالات ۳۸ و ۳۹ به ازای پاسخ صحیح ۱ نمره است.

36) False (0.5)

37) True (0.5)

38) Changing waste to energy (can be considered one of the most helpful ways to save the resources of the earth). (1)

39) The garbage can be collected by workers or can be delivered by people. (1)

ترجمه متن (پاراگراف صفحه ۸۶ کتاب درسی):

آیا می دانستید از چیزهایی که هیچ کس (به آنها) نیاز ندارد می توان برای تولید برق، گرما یا سوخت استفاده کرد؟ تبدیل زباله به انرژی می تواند به عنوان یکی از مفیدترین روش ها برای حفظ منابع زمین در نظر گرفته شود. از آنجایی که زباله می تواند مستقیماً به سوخت مایع تبدیل شود، می توان در ماشین ها، کامیون ها، اتوبوس ها و هواپیماها از آن استفاده کرد. برای این کار، زباله باید توسط کارگران جمع آوری و به مکان های جمع آوری زباله برده شود. ممکن است بابت تحویل زباله به مردم پول نیز پرداخت شود. مهم است بدانید از همه زباله ها نمی توان برای تولید سوخت استفاده کرد. بعضی مواد ممکن است در این فرآیند گازهای مضر متصاعد کنند. بنابراین باید درباره این خطر به مردم اطلاع رسانی شود و درباره مضرات احتمالی آن هشدار داده شود.

بررسی دقیق تر:

۳۶) زباله نمی تواند به طور مستقیم به سوخت مایع تبدیل شود.

توضیح: در داخل متن دقیقاً خلاف این موضوع گفته شده است.

۳۷) تنها (فقط) برخی از انواع زباله می توانند به سوخت تبدیل شوند.

توضیح: این جمله با توجه به متن کاملاً درست است. در متن گفته برخی از زباله ها گاز سمی تولید می کنند و نمی شود از آنها برای تولید برق استفاده کرد.



	<p>۳۸) یکی از مفیدترین راه‌های ذخیره منابع زمین چیست؟ تبدیل زباله به سوخت (می‌تواند به عنوان یکی از مفیدترین روش‌های ذخیره کردن منابع زمین در نظر گرفته شود).</p> <p>راهنمای مصحح: نوشتن قسمت داخل پرانتز اختیاری است.</p> <p>۳۹) دو راه جمع‌آوری زباله براساس متن چیست؟ زباله می‌تواند توسط کارگران جمع‌آوری شود یا توسط مردم تحویل داده شود.</p> <p>راهنمای مصحح: اگر هر دو روش نوشته شده در پاسخ توسط دانش‌آموز با جمله‌بندی متفاوت یا به صورت تکی نوشته شده باشد هم قابل قبول است.</p>	
<p>۳/۵</p>	<p style="text-align: right;">۱۵</p> <p style="text-align: right;"> مصحح شو:</p> <p>40) c (0.5) 41) c (0.5) 42) d (0.5) 43) c (1) 44) b (1)</p> <p style="text-align: right;">ترجمه متن (صفحه ۵۵ کتاب درسی):</p> <p>یک روش برای فهمیدن معنی یک لغت ناشناس یافتن ارتباط آن (کلمه) با سایر کلمات همان خانواده است. حتی اگر نتوانید معنی دقیق (آن کلمه) را پیدا کنید، درک شما می‌تواند کافی باشد تا به شما اجازه بدهد به خواندن ادامه دهید. برای مثال، در این جمله "ما برای شما اطلاعات مفیدی را درباره چگونگی استفاده موثر از یک لغت‌نامه فراهم می‌کنیم،" شما می‌توانید ایده‌ای از معنی کلمه "effectively" از طریق تشخیص دادن اینکه آن (کلمه) به کلمه effect مرتبط است بیابید. در این تکنیک که به نام word attack هم شناخته می‌شود، گشتن به دنبال بخش‌های کلمه می‌تواند به شما کمک کند معنی لغات پیچیده و دشوار را بفهمید. زمانی که شما پیشوندها و پسوندها را تشخیص دهید و معنی آنها را بلد باشید، این به شما کمک خواهد کرد معنی بسیاری از واژگانی را که می‌خوانید بیابید.</p> <p style="text-align: right;">بررسی دقیق‌تر:</p> <p>۴۰) براساس متن، شما می‌توانید معنی یک کلمه ناشناخته را پیدا کنید با استفاده از -----</p> <p>الف) یک لغت نامه ب) املاي آن ج) تکنیک word attack د) اینترنت</p> <p>۴۱) کلمه "آن" که زیر آن خط کشیده شده است به چه چیزی اشاره می‌کند؟</p> <p>الف) ایده، نظر ب) معنی ج) کلمه "effectively" د) تکنیک</p> <p>۴۲) تمام کلمات زیر از یک خانواده هستند به جز -----</p> <p>الف) درک کردن، فهمیدن ب) جامع، کامل ج) قابل درک د) ترکیب</p> <p>۴۳) وقتی شما پیشوندها و پسوندها را تشخیص بدهید و بدانید به چه معنی هستند، به شما کمک خواهد کرد معنی بسیاری از کلماتی که می‌خوانید را بیابید.</p> <p>۴۴) حتی اگر نتوانید معنی دقیق یک کلمه را بیابید، فهم شما کافی خواهد بود تا به خواندن ادامه دهید.</p> <p style="text-align: right;"> نقشه نهایی:</p> <p>تو کتاب‌های درسی امسال یک متن اضافه در قالب QR Code در قسمت Reading هر درس اضافه شده. برای دسترسی به این متن‌ها کافی دوربین گوشتون روی QR Code بالای صفحات ۲۴ و ۵۲ و ۸۰ کتاب درسی بگیرین و همزمان به اینترنت وصل باشین تا بتونین به ویدئوی هر متن دسترسی پیدا کنین. احتمال اینکه تو امتحان امسال از این متن‌ها در امتحان نهایی استفاده بشه خیلی زیاده. پس حتماً این متن‌ها رو بخونین و ترجمه کنین و کلمات مهمشو هم یاد بگیرین. بعداً نگیں نکتتیا!!!!!! متن شماره ۱ این امتحان رو هم از QR Code در اول کتاب درسی (صفحه ۲۴) واستون انتخاب کردم.</p>	
Writing		
<p>۲</p>	<p style="text-align: right;">۱۶</p> <p style="text-align: right;"> مصحح شو:</p> <p>بارم سوال ۴۵ الی ۴۸ به ازای پاسخ صحیح ۰/۵ نمره است.</p> <p>45) but (0.5) 46) so (0.5) 47) or (0.5) 48) but (0.5)</p> <p style="text-align: right;">بررسی دقیق‌تر:</p> <p>۴۵) او دوست دارد زبان فرانسوی را یاد بگیرد <u>ولی</u> زمان کافی برای تمرین کردن ندارد.</p> <p>۴۶) ماشین‌های برقی بنزین مصرف نمی‌کنند <u>بنابراین</u> آنها هوا را آلوده نمی‌کنند.</p> <p>۴۷) ما بودجه بسیار محدودی داریم. می‌توانیم یک ماشین بخریم <u>یا</u> می‌توانیم یک آپارتمان جدید اجاره کنیم.</p> <p>۴۸) ما می‌خواهیم به شما کمک کنیم <u>ولی</u> اطلاعات کافی نداریم.</p> <p style="text-align: right;"> جملات مرکب (Compound Sentences):</p> <p>در سال‌های قبل با جملات ساده و اجزای آن آشنا شدین. جمله ساده به جمله‌ای می‌گیم که در اون فقط یک فعل زمان‌دار و یک فاعل داریم (یعنی دو یا چندتا فعل و فاعل وجود نداره). امسال تو درس اول با جمله مرکب آشنا شدین. جمله مرکب جمله‌ای است که حداقل از دو جمله ساده تشکیل شده که</p>	



با استفاده از حروف ربط همپایه ساز (and, or, but, so) به هم متصل شده‌اند. برای انتخاب حرف ربط مناسب باید به مفهوم و ارتباط دو جمله باهم دقت کنیم.

- حرف ربط but به معنای "اما، ولی" است و **تضاد بین دو جمله** رو نشون میده.
I love football, **but** my brother hates it.
- حرف ربط so به معنای "در نتیجه" است و برای **نتیجه‌گیری** استفاده میشه.
He was tired, **so** he went to bed early.
- حرف ربط or به معنای "یا" است و زمانی ازش استفاده می‌کنیم که **از دو حالت موجود باید یکی را انتخاب کنیم**.
You don't have a lot of money. You can buy a shirt, **or** you can buy shoes.
- حرف ربط and به معنای "و" است و برای بیان **موارد مشابه یا متوالی** ازش استفاده می‌کنیم.
I get up early in the morning, **and** I wash my face.

نکته طلایی:

۱) در جملات مرکب اگر فاعل دو جمله یکسان باشه، تو جمله دوم باید از ضمیر فاعلی مناسب استفاده کنیم و از تکرار اسم خودداری کنیم.
۲) در جملات مرکبی که با حروف ربط and, or, but به هم متصل شدن می‌تونیم قسمت‌های مشترک جمله دوم رو به قرینه جمله اول حذف کنیم. البته تا جایی که مفهوم جمله دچار آسیب نشه. حذف فاعل بعد از حرف ربط so امکانپذیر نیست.
I love volleyball, and I love boxing = I love volleyball and boxing.

۱/۵



۱۷

بارم سوال ۴۹ و ۵۰ به ازای پاسخ صحیح ۰/۷۵ نمره است.

- 49) Energy is the heart of our lives. (0.75)** **50) So, we cannot think of life without energy. (0.75)**
- ۴۹) **راهنمای مصحح:** هر جمله دیگری که مربوط به اهمیت انرژی باشد و با جملات بعدی پاراگراف نیز مرتبط باشد قابل قبول است.
۵۰) **راهنمای مصحح:** هر جمله دیگری که در ابتدای آن از کلماتی مانند so, therefore, thus, in conclusion, in summary استفاده شده باشد و محتوای آن نشان دهنده جمله نتیجه‌گیری باشد قابل قبول است.

ترجمه متن:

انرژی قلب زندگی‌های ماست. بدون آن ما زندگی سخت‌تری داشتیم زیرا اکثر فعالیت‌های ما مانند پختن شام، گرم کردن یک خانه، روشن کردن یک خیابان، باز نگه داشتن یک بیمارستان، مدیریت یک کارخانه همگی به انرژی نیاز دارند. بنابراین ما نمی‌توانیم به زندگی بدون انرژی فکر کنیم.



یک پاراگراف عبارت است از مجموعه‌ای از جملات به هم پیوسته و مرتبط که درباره یک موضوع مشخص هستند و یکی بعد از دیگری پشت سرهم نوشته شده‌اند. یک پاراگراف ممکن است:

- ۱) اطلاعاتی را در مورد موضوعی به ما بدهد. ۲) نظر و ایده‌ای را به ما بگوید. ۳) چیزی را توضیح بدهد. ۴) یک داستان را برای ما بازگو کند.

✓ ۳ قسمت اصلی هر پاراگراف عبارتند از:

جمله موضوعی (عنوان): Topic sentence

مهم‌ترین جمله هر پاراگرافه که ایده اصلی آن پاراگراف را بیان می‌کند. جمله موضوعی می‌تواند هر یک از جملات پاراگراف باشد ولی در حد کتاب درسی این جمله معمولاً اولین جمله پاراگراف است. **نوشتن جمله موضوعی در پاراگراف الزامی است.** این جمله از دو قسمت (topic و controlling idea) تشکیل شده است.

Topic	Controlling idea
Language	is a system of communication.
About fifty percent of the world's languages	have fewer than 5000 speakers.
Bad habits and addiction	can be harmful to health.
Art	is what people create with imagination and skill.
Handicrafts	are good examples of the art and culture of a country.

جملات حامی: Supporting sentences

جملات حامی در واقع برای ارائه توضیحات بیشتر، حمایت و گسترش جمله عنوان بیان می‌شوند. دقت کنید تمامی این جملات باید با جمله عنوان مرتبط باشند. برای حمایت از جمله عنوان راه‌های مختلفی وجود دارد از جمله:

- ۱) توضیح دادن در مورد جمله عنوان ۲) بیان دلیل ۳) ارائه مثال ۴) بیان یک داستان کوتاه

جمله نتیجه‌گیری: Concluding sentence

جمله نتیجه‌گیری معمولاً آخرین جمله پاراگراف است و در واقع همان جمله موضوعی است که به شکلی دیگر و با کلماتی متفاوت بیان شده است. وجود جمله نتیجه‌گیری در پاراگراف الزامی نیست مگر اینکه در صورت سوال از شما خواسته شده باشد. در حد کتاب درسی، جمله نتیجه‌گیری معمولاً با کلماتی مانند so, thus, therefore, in short, in summary, in conclusion, ... شروع می‌شود که همگی به معنای "بنابراین" یا "به طور خلاصه" هستند.



برای نوشتن یک پاراگراف با موضوع مشخص موارد زیر را رعایت کنید:

ساده نویسی
استفاده از تمام داده‌های صورت سوال
املای صحیح کلمات
گرامر صحیح کلمات

یادتون باشه تو امتحان نهایی از شما انتظار ندارن مثل یک نویسنده ماهر بنویسید. مهم‌ترین نکته‌ای که در نوشتن پاراگراف باید بهش دقت کنین ساده‌نویسیه. پس تا جایی که ممکنه جملاتون رو به ساده‌ترین شکل ممکن با کلماتی که بلد هستین بنویسین و فقط سعی کنین جملاتون بدون غلط املایی و گرامری باشه. نکته دیگه‌ای که حتماً باید بهش دقت کنین اینه که تمام مواردی که تو صورت سوال بهتون داده شده رو در پاراگراف خودتون بیارین. در ادامه انواع سوالات این قسمت رو واستون نوشتیم تا هر مدل سوالی بهتون دادن خیلی راحت بهش جواب بدین.

✓ انواع سوالات بخش پاراگراف نویسی

۱) نوشتن یک پاراگراف با موضوع مشخص و براساس اطلاعات داده شده

تمرین:

با استفاده از تمام عبارات داده شده زیر، یک پاراگراف با موضوع trees در پاسخنامه بنویسید.

پاراگراف باید شامل جملات **Concluding sentence, Supporting sentences, Topic sentence** باشد. (دی ۱۴۰۱)

take carbon dioxide
cause rain
provide fruit
the best friends of human

پاسخ تمرین:

Trees are very valuable. They do many important things for us. For example, they take carbon dioxide and release oxygen. They cause rain and also provide us with fruits. So, trees are the best friends of humans.

ترجمه متن:

درختان بسیار ارزشمند هستند. آنها کارهای مهم زیادی برای ما انجام می‌دهند. برای مثال، آنها کربن دی اکسید را جذب می‌کنند و اکسیژن آزاد می‌کنند. آنها باعث باران می‌شوند و برای ما میوه نیز فراهم می‌کنند. بنابراین درختان بهترین دوستان انسان‌ها هستند.

۲) نوشتن بخش‌هایی از یک پاراگراف

تمرین:

برای پاراگراف داده شده، یک جمله موضوعی (**Topic sentence**) و یک جمله نتیجه‌گیری (**Concluding sentence**) بنویسید. (خرداد ۱۴۰۲)
Energy ----- Without it, we would have a harder time because most of our activities like cooking a dinner, heating a house, lighting a street, keeping a hospital open, running a factory all require energy. It's responsible to make everything happen and it is used by people, animals, plants, etc. Thus, -----

پاسخ تمرین:

جمله موضوعی: **is important**

جمله نتیجه‌گیری: **it is at the heart of everybody's life.**

ترجمه متن:

انرژی مهم است. بدون آن ما اوقات سخت تری را خواهیم داشت زیرا اکثر فعالیت‌های ما مانند پختن شام، گرم کردن خانه، روشن کردن خیابان، باز نگه داشتن یک بیمارستان، راه اندازی یک کارخانه همگی به انرژی نیاز دارند. (انرژی) مسئول اتفاق افتادن همه چیز است و توسط مردم، حیوانات، گیاهان و غیره استفاده می‌شود. بنابراین (انرژی) قلب زندگی همه است.

۳) شناسایی اجزای یک پاراگراف / نوع جملات حامی

تمرین:

با توجه به پاراگراف داده شده به موارد زیر پاسخ دهید. (دی ۱۴۰۱)

A hearing device is available for some people suffering from hearing loss. This device uses a magnet. It converts sounds into vibrations and transmits them directly to the magnet, and then to the inner ear, producing a clearer sound. The device helps those with a hearing loss caused by infection or other problems in the middle ear. So, deaf people can hear by means of this technology and communicate with others.

❖ Choose the best answer.

1) The supporting sentences of the above paragraph -----.

- a) give reasons b) give examples c) explain the topic d) tell a short story

❖ Find and write.

2) The topic of the paragraph:






راهنمای مصحح: هر پاسخ دیگری که اصول پاراگراف‌نویسی در آن رعایت شده باشد و تمامی موارد داده شده در صورت سوال در داخل آن آمده باشد قابل قبول است.

52) Technology is an important part of our everyday life. For example, we use our cars to go to work or come back home. We also use our computers and smartphones every day at home or in our workplaces. So, our life would be much more difficult without using these technological devices.

ترجمه متن:

تکنولوژی بخش مهمی از زندگی روزمره ماست. برای مثال ما از ماشینمان برای رفتن سرکار یا برگشتن به خانه استفاده می‌کنیم. ما همچنین از کامپیوتر و گوشی‌های هوشمندمان در خانه یا محل کارمان استفاده می‌کنیم. بنابراین زندگی ما بدون استفاده از این وسایل تکنولوژیکی بسیار سخت‌تر خواهد شد.

جدول بارم بندی امتحان 

مجموع	درک متن	نوشتاری	گرامر	واژگان	شنیداری
۹	۳/۵	۲	۲	۱/۵	درس اول
۱۲/۲۵	۳/۵	۰/۷۵	۳/۵	۱/۵	۳ درس دوم
۱۵/۷۵	۳	۵/۲۵	۱/۵	۳	۳ درس سوم
۳		-	-	-	۳ خارج از کتاب ولی در حد کتاب درسی
۴۰	۱۰	۸	۷	۶	۹ مجموع



سؤالات تشریحی درس: زبان انگلیسی	رشته: تجربی	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح
نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۲/۲۰	تعداد صفحات: ۳

ردیف	پاسخ‌ها	نمره
۱	۱) c (۰/۲۵) ۲) a (۰/۲۵) ۳) d (۰/۲۵) ۴) e (۰/۲۵) (صفحه‌های ۲۲، ۴۲، ۷۳ و ۷۵ کتاب درسی)	۱
۲	۵) inspiration (الهام) (۰/۲۵) ۶) honored (مفتخر) (۰/۲۵) ۷) achieve (نایل شدن به، موفق شدن) (۰/۲۵) ۸) resources (منابع) (۰/۲۵) ۹) pollute (آلوده کردن) (۰/۲۵) ۱۰) tides (جذر و مد) (۰/۲۵) (صفحه‌های ۲۹، ۵۱، ۷۷ تا ۷۹ کتاب درسی و کتاب کار)	۱/۵
۳	۱۱) b (۰/۲۵) ۱۲) d (۰/۲۵) ۱۳) e (۰/۲۵) ۱۴) a (۰/۲۵) (صفحه‌های ۴۷، ۵۱ و ۷۹ کتاب درسی)	۱
۴	۱۵) advice (توصیه و نصیحت) (۰/۲۵) ۱۶) outlet (خروجی، پریش) (۰/۲۵) ۱۷) compiled (جمع‌آوری کردن) (۰/۲۵) ۱۸) spared no pains (از هیچ تلاشی فروگذاری نکرد) (۰/۲۵) ۱۹) donate (اهدا کردن) (۰/۲۵) (صفحه‌های ۱۷، ۱۹، ۴۳ و ۸۳ کتاب درسی و ۴۸ کتاب کار)	۱/۲۵
۵	۲۰) c) whom you like (۰/۲۵) ۲۱) b) did he (۰/۲۵) ۲۲) a) drove - would have (۰/۲۵) ۲۳) c) had seen (۰/۲۵) ۲۴) a) is allowed (۰/۲۵) ۲۵) c) had already eaten (۰/۲۵) ۲۶) b) be given (۰/۲۵) (صفحه‌های ۲۹، ۳۲، ۵۷، ۶۰ و ۸۸ کتاب درسی)	۱/۷۵
۶	۲۷) would (یا could) - buy (۰/۲۵) ۲۸) goes (۰/۲۵) ۲۹) are protected (۰/۲۵) ۳۰) had taught (۰/۲۵) (صفحه‌های ۲۹، ۳۱، ۶۰ و ۸۸ کتاب درسی)	۱



سؤالات تشریحی درس: زبان انگلیسی		رشته: تجربی
نام و نام خانوادگی:		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	تعداد صفحات: ۳
تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۲/۲۰		ردیف

نمره	پاسخ‌ها	ردیف
۱/۲۵	<p>۳۱) The window <u>was broken</u> (۰/۲۵) yesterday morning.</p> <p>۳۲) <u>If I got a lot of money</u>, (۰/۲۵) I <u>would buy a big house</u> (۰/۲۵) in the country.</p> <p>۳۳) <u>He had eaten</u> (۰/۲۵) <u>a full dish (a lot of food)</u>. (۰/۲۵)</p> <p>(صفحه‌های ۲۹، ۶۰ و ۸۸ کتاب درسی)</p>	۷
۱/۵	<p>۳۴) <u>The man who lives next door plays in a football club.</u> (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>(یا <u>The man who plays in a football club lives next door.</u>) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>۳۵) <u>Garbage can be changed directly into a liquid fuel.</u> (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>(صفحه‌های ۵۸ و ۸۶ کتاب درسی)</p>	۸
۱	<p>۳۶) b) society (۰/۲۵)</p> <p>۳۷) d) When they are at suitable age. (۰/۲۵)</p> <p>۳۸) c) They have necessary materials. (۰/۲۵)</p> <p>۳۹) c) have a reputation for being friendly to humans. (۰/۲۵)</p> <p>(ترکیبی)</p>	۹
۲	<p>۴۰) a) T (۰/۲۵)</p> <p>۴۱) b) F (۰/۲۵)</p> <p>۴۲) b) American citizen (۰/۲۵)</p> <p>۴۳) c) health problems (۰/۲۵)</p> <p>۴۴) Einstein was awarded <u>the Nobel Prize for physics</u> (۰/۲۵) <u>in ۱۹۲۱</u>. (۰/۲۵)</p> <p>۴۵) <u>During World War II, he wrote a letter</u> (۰/۲۵) <u>to President Roosevelt expressing his worry about the atomic bomb.</u> (۰/۲۵)</p> <p>(ترکیبی)</p>	۱۰
۲	<p>۴۶) a) T (۰/۲۵)</p> <p>۴۷) b) F (۰/۲۵)</p> <p>۴۸) c) improve (۰/۲۵)</p> <p>۴۹) b) necessary (۰/۲۵)</p> <p>۵۰) <u>It can benefit our own mental health</u> (۰/۲۵) <u>and reduce our stress.</u> (۰/۲۵)</p> <p>۵۱) <u>to support the people in need</u> (۰/۲۵) <u>and meet their moral needs.</u> (۰/۲۵)</p> <p>(ترکیبی)</p>	۱۱
۱	<p>۵۲) c) so he went to sleep (۰/۲۵)</p> <p>۵۳) a) or travel by train (۰/۲۵)</p> <p>۵۴) b) but I have a lot of homework (۰/۲۵)</p> <p>۵۵) d) and cooks every Friday (۰/۲۵)</p> <p>(صفحه‌های ۳۴ تا ۳۶ کتاب درسی)</p>	۱۲



www.kanoon.ir		آزمون شبیه‌سازی امتحانات نهایی - کانون فرهنگی آموزش (قلم‌چی)	
کل کتاب درسی			
ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	رشته: تجربی	سوالات تشریحی درس: زبان انگلیسی
تعداد صفحات: ۳	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۲/۲۰	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:

ردیف	پاسخ‌ها	نمره
۱۳	۵۶) but (۰/۲۵) ۵۷) and (۰/۲۵) ۵۸) so (۰/۲۵) ۵۹) or (۰/۲۵) (صفحه‌های ۳۴ تا ۳۶ کتاب درسی)	۱
۱۴	۶۰) One of the most important essentials of life is water (۰/۲۵) ۶۱) water is very important to our life and our planet. (۰/۲۵) (صفحه‌های ۶۵ و ۹۲ کتاب درسی)	۰/۵
۱۵	۶۲) Topic sentence (T): Canada is one of the best countries in the world to live in. (۰/۲۵) ۶۳) One Supporting sentence (S): - First, Canada has an excellent health care system. - All Canadians have access to medical services at a reasonable price. - Second, Canada has a high standard of education. - Students are taught by well-trained teachers and are encouraged to continue studying at university. - Finally, Canada's cities are clean and efficiently managed. - Canadian cities have many parks and lots of space for people to live. (مصحح گرامی یک مورد کافی است. (۰/۲۵) نمره)	۱
۱۶	۶۴) Concluding sentence(C): As a result, Canada is a desirable place to live. (۰/۲۵) ۶۵) One irrelevant sentence(I): I want to go there. (۰/۲۵) (صفحه‌های ۶۵، ۹۱ و ۹۲ کتاب درسی)	۱/۲۵
	۶۶) Professor Mahmud Hesabi was one of the most famous Iranian scientists... (مصحح گرامی، استفاده از هر یک از اطلاعات موجود در صورت سوال (۰/۲۵) نمره دارد.) (ترکیبی)	۱/۲۵

پاسخنامه تشریحی

۱

الف) درست

ب) نادرست

۲

الف) درست

ب) درست

پ) نادرست

ت) درست

ث) نادرست

۳ گزینه ۲ (پروتئین)

۴ گزینه ۳ (شیمیایی)

۵ (۲ ماهی سالمون - ماهی کپور - ماست - کشک

۶

الف) معنوی

ب) آب

پ) ۵

۷ الف - ۳ (فشارخون بالا) ب - ۴ (ایدز) ج - ۱ (دیابت) د - ۵ (کرونا)

۸ الف) افزایش (ب) کاهش
ج) کاهش (د) افزایش

۹ توهم بدخیم، چون درحال دست‌اندازی به نقاط دیگر بدن است.

۱۰ برخی افراد به دلیل عادت‌های غذایی نادرست و یا مصرف ناکافی مواد غذایی مطلوب متناسب با نیازهای خود مانند، پرهیز از خوردن گوشت، کم‌خوری به دلیل ترس از چاقی و... ممکن است با سوء تغذیه ناشی از کمبود برخی از مواد غذایی از جمله ریزمغذی‌ها به‌ویژه آهن، ید، کلسیم، ویتامین A ، D و روی مواجه شده و بیماری و عوارض جسمانی جبران‌ناپذیری را در زندگی خود متحمل شوند.

۱۱ الف) سلامت معنوی
ب) سلامت روانی

۱۲

الف) ایسکمی قلب

۱- تغییر در خال‌های پوستی ۲- زخم‌های بدون بهبود ۳- پیدایش توده در هر جای بدن ۴- سرفه یا گرفتگی طولانی‌مدت صدا ۵- اختلال بلع یا سوء هاضمه طولانی ۶- استفراغ یا سرفه خونی ۷- اسهال یا یبوست طولانی ۸- خونریزی غیرطبیعی در ادرار، مدفوع و خونریزی غیرطبیعی از واژن و نوک سینه ۹- بی‌اشتهایی یا کاهش وزن بی‌دلیل

۱۳ زیرا سبک زندگی با پیشگیری از بروز بیماری در فرد بر کیفیت زندگی او تأثیر می‌گذارد.

۱۴ سازمان بهداشت جهانی، سلامت را برخورداری از آسایش کامل جسمی، روانی و اجتماعی، و نه فقط نداشتن بیماری و نقص عضو، می‌داند. اگرچه تعریف سازمان جهانی بهداشت از سلامت به‌عنوان جامع‌ترین تعریف در دنیای امروز پذیرفته شده است، اما با توجه به دیدگاه اسلام، می‌توان گفت این تعریف کامل نیست، زیرا از یک جنبه بسیار مهم در تعریف سلامت غفلت شده و آن جنبه معنوی است.

۱۵

الف به نیرویی که خون را در شریان‌های بدن به گردش درآورد، فشارخون می‌گویند.

۱۶ گزینه ۴ (دیابت نوع دو)

۱۷

الف LDL و HDL

ب رابطه عکس دارد.

پ (سخت شدن) یا (تنگ شدن) یا (رسوب در جدار آنها)



پاسخنامه آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

پاسخنامه درس: سلامت و بهداشت

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۲۵ / نمره)

(الف) روان	(ب) اعتماد به نفس	(ج) پایدار	(د) قاتل خاموش
(ه) کلسترول	(و) حجم	(ز) عفونی	(ح) اتوسکوپ

(سلامت و بهداشت دوازدهم، صفحه‌های ۸، ۱۵، ۳۹، ۵۳، ۵۶، ۷۰، ۷۲ و ۸۰)

پاسخ سؤال ۲: (هر مورد ۲۵ / نمره)

(الف) هدف داشتن در زندگی	(ب) سیب
(ج) تغییر درجه حرارت محیط	(د) جهش یافته
(ه) غیرقابل	(و) B

(سلامت و بهداشت دوازدهم، صفحه‌های ۱۰، ۳۴، ۴۴، ۶۱، ۶۵ و ۷۱)

پاسخ سؤال ۳: (هر مورد ۲۵ / نمره)

(الف) گزینه ۳	(ب) گزینه ۳	(ج) گزینه ۱	(د) گزینه ۲
(ه) گزینه ۲	(و) گزینه ۴	(ز) گزینه ۱	(ح) گزینه ۴
(ط) گزینه ۱	(ی) گزینه ۱		

(سلامت و بهداشت دوازدهم، صفحه‌های ۱۱، ۱۳، ۲۸، ۲۹، ۳۶، ۵۲، ۶۶، ۶۹، ۸۹، ۱۰۲ و ۱۰۷)

پاسخ سؤال ۴: (هر مورد ۲۵ / نمره)

(الف) درست	(ب) نادرست	(ج) درست	(د) نادرست
(ه) نادرست	(و) نادرست	(ز) نادرست	(ح) نادرست
(ط) درست	(ی) درست	(ک) نادرست	(ل) درست

(سلامت و بهداشت دوازدهم، صفحه‌های ۸، ۹، ۲۶، ۳۸، ۴۲، ۵۱، ۶۲، ۷۰، ۷۴، ۸۶، ۹۴ و ۹۷)

پاسخ سؤال ۵: (۱/۷۵ / نمره)

(الف) سلامت اجتماعی (۲۵ / نمره)	(ب) کسب آگاهی و مهارت لازم (۵ / نمره)
(ج) بی‌اشتهایی عصبی (۲۵ / نمره) - پرخوری عصبی (۲۵ / نمره)	(د) بیماری‌های روده‌ای (۲۵ / نمره)
(ه) ایدز (۲۵ / نمره)	

(سلامت و بهداشت دوازدهم، صفحه‌های ۸، ۱۲، ۳۰، ۶۸ و ۷۴)

پاسخ سؤال ۶: (هر مورد ۲۵ / نمره)

(الف) کبد - ماهیچه (۱ مورد کافی است)	(ب) جلوگیری از یبوست
--------------------------------------	----------------------

(سلامت و بهداشت دوازدهم، صفحه ۲۰)

پاسخ سؤال ۷: (هر مورد ۲۵ / نمره)

(الف) ۳ (ید)	(ب) ۱ (روی)	(ج) ۲ (ویتامین آ)	(د) ۴ (آهن)
--------------	-------------	-------------------	-------------

(سلامت و بهداشت دوازدهم، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

پاسخ سؤال ۸: (هر مورد ۲۵ / نمره)

(الف) کاهش سرعت رشد	(ب) پوکی استخوان
---------------------	------------------

(سلامت و بهداشت دوازدهم، صفحه ۳۰)

پاسخ سؤال ۹: (۵ / نمره)

از نظر زمان هر ۳ الی ۴ ماه یک‌بار (۲۵ / نمره) و از نظر ظاهر موهای خمیده و نامنظم و دارای تغییر رنگ (۲۵ / نمره)

(سلامت و بهداشت دوازدهم، صفحه ۱۰۰)

پاسخ سؤال ۱۰: (هر مورد ۲۵ / نمره)

(الف) مشکلات عضلانی - استخوانی	(ب) مشکلات قلبی - عروقی
--------------------------------	-------------------------

(سلامت و بهداشت دوازدهم، صفحه ۳۵)



پاسخ سؤال ۱۱: (۱ نمره)

الف) زیرا کپک و ریشه‌های آن که قابل مشاهده نیستند در عمق مواد خوراکی نفوذ کرده و مصرف باقیمانده آن باعث ورود ذرات کوچک به بدن می‌شود. (۵/۵ نمره)
ب) ۱- آلودگی مواد غذایی به باکتری و ویروس‌ها (۲۵/۵ نمره)، ۲- آلودگی مواد غذایی به انواع مواد شیمیایی، سموم قارچی و آفت‌کش‌ها (۲۵/۵ نمره)

(سلامت و بهداشت دوازدهم، صفحه‌های ۴۳ و ۴۶)

پاسخ سؤال ۱۲: (۵/۱ نمره)

الف) تغذیه‌کننده قلب است. (۲۵/۵ نمره)
ب) با رسوب تدریجی کلسترول و سایر چربی‌های موجود در خون و مواد دیگر در دیواره داخلی شریان‌های کرونر، (۲۵/۵ نمره) جریان خون‌رسانی به بافت عضله قلب را کم و یا قطع می‌کند، به این حالت که خون کافی به قلب نمی‌رسد، ایسکمی قلبی می‌گویند. (۲۵/۵ نمره)
ج) آنژین صدری (۲۵/۵ نمره)
د) احساس فشار آزاردهنده، سنگینی یا درد در قفسه سینه (۲۵/۵ نمره) که ناگهانی شروع می‌شود (۲۵/۵ نمره).

(سلامت و بهداشت دوازدهم، صفحه‌های ۵۰، ۵۱ و ۵۸)

پاسخ سؤال ۱۳: (هر مورد ۲۵/۵ نمره)

الف) اسیدهای چرب غیراشباع
ب) اسید چرب ترانس

(سلامت و بهداشت دوازدهم، صفحه ۵۷)

پاسخ سؤال ۱۴: (هر مورد ۲۵/۵ نمره)

الف) ترشح آنتی‌بادی از گلبول‌های سفید
ج) مراکز مشاوره بیماری‌های رفتاری
ب) دوران پنجره
د) به علت سرکوب سیستم ایمنی بدن توسط ویروس اچ‌آی‌وی

(سلامت و بهداشت دوازدهم، صفحه ۷۳)

پاسخ سؤال ۱۵: (هر مورد ۲۵/۵ نمره)

الف) اثر روی هورمون‌های زنانه و مردانه و افزایش احتمال ناباروری
ب) ایجاد مشکل در حامله شدن یا تداوم حاملگی

(سلامت و بهداشت دوازدهم، صفحه‌های ۱۰۷ و ۱۰۸)

پاسخ سؤال ۱۶: (هر مورد ۲۵/۵ نمره)

الف) فرورفتن جسم خارجی به چشم
ب) برق‌زدگی چشم

(سلامت و بهداشت دوازدهم، صفحه ۸۳)

پاسخ سؤال ۱۷: (۷۵/۵ نمره)

الف) باکتری‌های سطح پوست باعث تخمیر مواد موجود در عرق و پوست شده و ایجاد بوی نامطبوع می‌کند. (۵/۵ نمره)
ب) عصبانیت - نگرانی - هیجان (یک مورد، ۲۵/۵ نمره)

(سلامت و بهداشت دوازدهم، صفحه ۹۰)

پاسخ سؤال ۱۸: (۵/۵ نمره)

تجربه اولین بارداری در سنین پایین (۲۵/۵ نمره) و داشتن بارداری‌های متعدد (۲۵/۵ نمره)

(سلامت و بهداشت دوازدهم، صفحه ۱۱۰)

پاسخنامه تشریحی

۱

الف نادرست

ب درست

پ درست

ت درست

۲

الف نادرست

ب درست

پ درست

ت نادرست

ث درست

۳ جاروب - ۳ متر

۴ عزت نفس

۵

الف روانی

ب جسمی

پ کاهش

ت S

ث سقوط

۶ الف سنگین

ب سبک

۷ از دوچرخه‌های استفاده شود که در زمان دوچرخه‌سواری زاویه بین ران و ساق پا وقتی رکاب پایین است حدود ۲۵ تا ۳۰ درجه باشد.

۸ الف) نادرست (ب) نادرست (ج) درست (د) درست

۹ الف) ۳ - علائم روانی (ب) ۱ - علائم بدنی (ج) ۲ - علائم تفکر

۱۰ الف) آرسنیک ۲ - نوعی گاز در سیگار است که در بروز سرطان لب نقش دارد.

ب) آمونیاک ۴ - از عوامل مهم در ایجاد تحریک و تخریب بافت‌ها به‌ویژه ریه است.

ج) مواد رادیواکتیو (پرتوزا) ۳ - این تشعشعات از عوامل اصلی ایجاد سرطان است.

د) نیکوتین ۱ - همان ماده اعتیادآور موجود در سیگار است.

۱۱ گزینه ۳ (پیری زودرس در پوست)

۱۲

الف خفگی

۱۳ (۳) مصرف دخانیات

۱۴

الف
- موجب کاهش اندازه مغز می‌شود.
- سبب از دست رفتن برخی از توانایی‌های فکری می‌شود.

۱۵

الف
وزن خیلی زیاد یا کم بدن سبب تخمک‌گذاری نامنظم در خانم‌ها می‌شود.

ب لوپوس

پ
آب مروارید یا بیماری‌های قلبی و یا عقب‌افتادگی ذهنی

ت آرسنیک

۱۶ الف) کشیدن ضامن ب) تمرکز بر روی آتش ج) فشار آوردن بر روی اهرم د) اسپری کردن

۱۷ ۱- با اعتماد به نفس «نه» بگویید.

۲- برای «نه» گفتنتان دلیل بیاورید.

۳- از تکنیک ضبط صوت استفاده کنید.

۴- پیام‌های غیرکلامی خود را با پیام‌های کلامی تان سازگار کنید.

۵- از حضور در مکان‌هایی که احتمال می‌دهید در آنجا برای مصرف سیگار و سایر مواد تحت فشار قرار خواهید گرفت، خودداری کنید.

۶- با معتادان رفت و آمد نکنید.

۷- در برابر انجام رفتارهای غیرقانونی، از خودتان مقاومت نشان دهید.

۸- دیگران را به انجام رفتارهای سالم تشویق کنید.

(دو مورد کافی است)

۱۸ ناشی از کاهش جریان بزاق و افزایش تخمیر حین شب بوده و خودبه‌خود پس از صرف صبحانه و یا استفاده از مسواک و نخ دندان برطرف می‌شود.

۱۹ الف) زاویه مناسب گردن را حفظ کنید. به این منظور تجهیزات خود را به‌گونه‌ای تنظیم کنید که گردن در وضعیت خنثی قرار گیرد و تحت فشار نباشد.

ب) با قرار دادن مچ دست و ساعد در یک سطح، مچ دست را در وضعیت خنثی قرار دهید.

۲۰ الف) ۳- پاها را صاف روی زمین بگذاریم.

ب) ۴- تا حد ممکن نزدیک جسم بایستیم.

ج) ۱- بدن را در وضعیت زانو زدن قرار دهیم.

د) ۲- جسم را در نزدیک به خودمان بگیریم.



سلامت و بهداشت

پاسخ سؤالات ۱ تا ۳

۱ نادرست

۲ نادرست

۳ نادرست

پاسخ سؤالات ۴ تا ۱۰

۴ نادرست

۵ درست

۶ نادرست

۷ نادرست

۸ درست

۹ درست

۱۰ نادرست

۱۱ الف X

ب X

پ ✓

ت ✓

پاسخ سؤالات ۱۲ تا ۱۷

۱۲ گوش

۱۳ سرخچه

۱۴ فرصت

۱۵ ناتوانی

۱۶ متقارن (یا هم‌اندازه یا یکسان)

۱۷ خشونت صدا

پاسخ سؤالات ۱۸ تا ۲۰

۱۸ مالش چشم

۱۹ فرزندآوری

۲۰ خمیده

۲۱ الف) ۲. متادون (۵/۲۵)
ب) ۳. حشیش (۵/۲۵)
ج) ۱. کراک (۵/۲۵)

پاسخ سؤالات ۲۲ تا ۲۴

۲۲ روانی

۲۳ معمولاً

۲۴ ۵

۲۵ الف) اگزمای دست یا تبخال

ب) زیرا این فعالیت‌ها غالباً زمان‌بر هستند و وقت کمتری برای جوانان باقی می‌گذارند.

۲۶ الف) قطران (تار)

ب) نیکوتین

پ) آرسنیک

۲۷ الف) جایگزین کردن خواسته‌ها

ب) برون‌ریزی

۲۸ الف) محرک مصنوعی
ب) مخدر طبیعی
ج) ال. اس. دی
د) توهمات حسی

الف) کوکائین، کافئین، کراک

ب) توهمزای مصنوعی

پ) خاصیت منگی، بی‌حسی، بی‌دردی و تخدیرکنندگی دارند و مصرف آن‌ها فعالیت‌های دستگاه عصبی مصرف‌کننده را کند کرده و در نتیجه فعالیت فکری و بدنی را سست می‌کنند.

الف) قطران (تار) ب) نیکوتین

ج) آرسنیک د) ایجاد تحریک و تخریب بافت ریه

آزمون شبیه‌ساز نهایی درس: سلامت و بهداشت	ساعت شروع:	تاریخ امتحان: خردادماه ۱۴۰۳	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	رشته: کلیه رشته‌ها	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات: ۲۱ صفحه

گروه آموزشی ماز

آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی

ردیف	پاسخ‌نامه	نمره
۱	<p>مصحح شو:</p> <p>الف) درست (درس ۲ / صفحه ۱۵) (۰/۲۵) ب) نادرست (درس ۴ / صفحه ۳۵) (۰/۲۵) ج) نادرست (درس ۷ / صفحه ۶۹) (۰/۲۵) د) درست (درس ۸ / صفحه ۸۸) (۰/۲۵) ه) درست (درس ۱۰ / صفحه ۱۲۱) (۰/۲۵) و) نادرست (درس ۱۲ / صفحه ۱۴۱) (۰/۲۵)</p> <p>راهنمای مصحح: چنانچه دانش‌آموز برای پاسخ‌گویی به این نوع سؤالات، از کلمه‌هایی مانند «صحیح» یا «درست»، «غلط» یا «نادرست»، حروف (د) و (ص) یا (ن) و (غ) و یا علامت‌های «✓» و «✗» استفاده نموده باشد، باز هم پاسخ او درست و قابل پذیرش است.</p> <p>بررسی دقیق‌تر:</p> <p>الف) بین ۶۵ تا ۸۵ درصد از رفتارهایی که به سلامت انسان منجر می‌شود، محصول همین خودمراقبتی است. ب) وزن مطلوب، محدوده‌ای از مقدار وزن است که مرگ و میر کم‌تری در آن رخ می‌دهد و فرد از تندرستی مطلوبی برخوردار است. ج) پدیکلوزیس (شپش سر)، یک نوع بیماری شایع انگلی است که از طریق پوست و مو به سایر افراد سرایت می‌کند. (انتقال می‌یابد). د) آکنه یا جوش غرور جوانی، در واقع نوعی اختلال پوستی شایع در دوران بلوغ و جوانی افراد است. در این نوع اختلال، غده‌های چربی موجود در پوست و مو ملتهب شده و به دنبال آن، جوش‌هایی بر روی صورت و بدن فرد به وجود می‌آید. و) وابستگی جسمانی به موادمخدر، در واقع وضعیتی در فرد معتاد است که در آن، بدن فرد معتاد نسبت به مواد مخدر تحمل نشان می‌دهد و فرد معتاد مجبور می‌شود به منظور دستیابی به همان آثار مطلوب و دلخواهی که از مصرف مواد مخدر انتظار داشته است، بیش‌تر از دفعات قبل به مصرف مواد مخدر روی بیاورد.</p> <p>خودمراقبتی:</p> <p>خودمراقبتی، شامل فعالیت‌هایی است که هریک از ما برای حفظ و ارتقای سلامت خود و خانواده‌مان انجام می‌دهیم.</p> <p>مبنای وزن مطلوب:</p> <p>وزن مطلوب برای هر فرد با توجه به سن، قد و جنس وی متفاوت است.</p> <p>نکات طلایی:</p> <ul style="list-style-type: none"> فردی که دارای وزن بیش‌تر از حد معمول است، ممکن است دچار اضافه وزن و یا در موارد شدیدتر دچار چاقی شود. <p>شپش سر:</p> <ul style="list-style-type: none"> شپش سر، یک نوع انگل پوست بدن انسان است که در ناحیه عقب سر و در قسمت گردن و در پشت گوش زندگی می‌کند و در آنجا تخم می‌گذارد و با خارش شدید در این نواحی از بدن همراه است. شپش سر، در گروه حشرات قرار دارد و می‌تواند حرکت کند و از فرد مبتلا به فرد سالم منتقل شود و در میان موهای سر افراد تخم‌گذاری کند و او را هم آلوده نماید. <p>عوامل تشدید آکنه:</p> <ul style="list-style-type: none"> ۱- استرس ۲- استفاده از برخی داروها ۳- دوران قاعدگی در دختران ۴- استفاده از محصولات آرایشی ۵- قرار گرفتن در معرض نور خورشید ۶- تعریق (عرق کردن) بدن ۷- دستکاری جوش‌ها <p>وابستگی روانی به مواد مخدر:</p> <p>وابستگی روانی به مواد مخدر، شامل میل شدید و مفرط (زیاد) درونی و خارج از اختیار فرد به ادامه مصرف مواد مخدر است.</p>	۱/۵



نکته طلایی:

وابستگی روانی به مواد مخدر، گاهی آنقدر شدت پیدا می‌کند که فرد معتاد تمام زندگی خودش را پیرامون خرید و مصرف آن مواد تنظیم می‌کند. در این شرایط، عدم مصرف مواد مخدر موجب بروز علائمی مانند لرز، گرفتگی عضلانی (ماهیچه)، تب، تهوع و استفراغ در فرد معتاد می‌شود. به گونه‌ای که برای رهایی از این مشکلات، مجبور به مصرف دوباره مواد مخدر می‌شود.



نقشه نهایی:

در طراحی سؤالات صحیح و غلط، به‌طور معمول طراح سؤال، با ایجاد تغییرات جزئی و نامحسوس در ساختار یک جمله درست، شما را دچار چالش می‌کند. بنابراین چنانچه، متن کتاب سلامت و بهداشت و همچنین متن سؤال را با دقت مطالعه نکنید، احتمال بروز خطا در هنگام پاسخ‌گویی به این گروه از سؤالات، زیاد خواهد بود.

۱/۵

۲

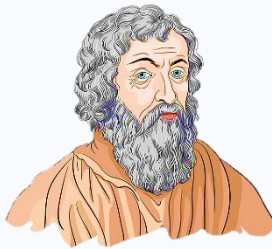
مصحح شو:



- الف) سازمان بهداشت جهانی (WHO) (درس ۱ / صفحه ۳) (۰/۲۵)
 ب) ساده (درس ۳ / صفحه ۲۰) (۰/۲۵)
 ج) مزمن (درس ۶ / صفحه ۵۳) (۰/۲۵)
 د) آمونیاک (درس ۱۱ / صفحه ۱۳۰) (۰/۲۵)
 ه) اختلالات اسکلتی - عضلانی (درس ۱۳ / صفحه ۱۵۷) (۰/۲۵)
 و) مغز (درس ۱۲ / صفحه ۱۴۳) (۰/۲۵)

راهنمای مصحح: کسب نمره موردنظر در هر سؤال، مشروط به نوشتن کلیدواژه اصلی است.

سلامت در فرهنگ‌ها و دیدگاه‌های مختلف:



بقرراط	تعادل بین مزاج چهارگانه، شامل صفرا، سودا، بلغم و خون
لغت‌نامهٔ دهخدا	بی‌عیب شدن
فرهنگ‌فارسی معین	رهایی‌یافتن
دانشمندان طب‌ستنی	به پیروی از بقراط، سلامت را ناشی از تعادل میان مزاج چهارگانه شامل سردی، گرمی، خشکی و تری دانسته‌اند
ابن‌سینا	سلامت، سرشت و حالتی است که در آن اعمال بدن به درستی سر می‌زند و نقطهٔ مقابل بیماری نیست
سازمان بهداشت جهانی	برخورداری از تأمین رفاه جسمی، روانی و اجتماعی و نه فقط نداشتن بیماری و نقص عضو، می‌داند
اسلام	انسان موجودی است که هم جسم دارد و هم روح، و این دو با هم در ارتباط بوده و از هم تأثیر می‌پذیرند. همچنین بدن انسان هدیه و امانت الهی برای تکامل روح به حساب می‌آید.



نکته طلایی:

کربوهیدرات:

- ♦ کربوهیدرات‌ها (قندها) در دو گروه قرار می‌گیرند:
- ۱) ساده (مانند قندهای موجود در میوه‌ها، قند و شکر)
- ♦ منابع اصلی تأمین کربوهیدرات‌های پیچیده:
- ۱) انواع نان
- ۲) برنج

۲) پیچیده (مانند نشاسته)

۳) سیب‌زمینی

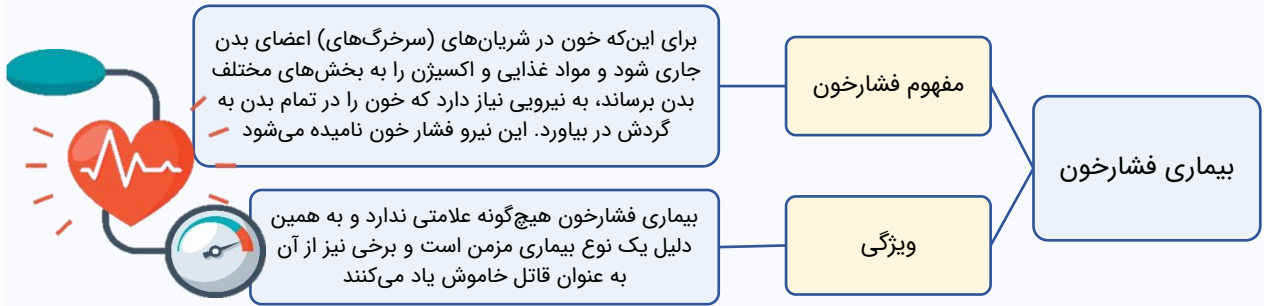
نکته طلایی:

بر اساس نوع تأثیر مواد اعتیادآور بر روی عملکرد دستگاه عصبی و بدن فرد مصرف‌کننده، آنها را در سه گروه قرار می‌دهند:

- ♦ محرک‌ها
- ♦ مخدرها
- ♦ توهم‌زاها



فشارخون:



نکته طلایی:

بیماری مزمن: نوعی بیماری که علائم و نشانه‌های مربوط به آن، بلافاصله بعد از ورود عامل بیماری‌زا در بدن و یا بلافاصله بعد از بروز اختلالات در کار دستگاه‌های بدن، بروز پیدا نمی‌کند و مدت نسبتاً زیادی طول می‌کشد تا نشانه‌های بیماری خود را نشان بدهند. (مانند بیماری‌های سکتۀ قلبی، دیابت، سرطان و پوکی استخوان)

بیماری حاد: بیماری‌هایی که در مدت زمان خیلی کوتاه علائم و نشانه‌های مربوط به آن بیماری در فرد بروز می‌کند، این نوع بیماری، نقطۀ مقابل بیماری مزمن است.

کمردرد:



۹۰ درصد بروز کمردرد در افراد مختلف، وارد شدن فشار بیش از اندازه به ناحیه ستون مهره‌های (ستون فقرات) کمر به دلیل انجام نامناسب برخی از کارهای روزمره است

کمردرد، یکی از شایع‌ترین اختلالات اسکلتی - عضلانی است

پیشگیری از کمردرد به راحتی قابل انجام است

نقشه نهایی:

توجه داشته باشید که در هنگام پاسخ‌گویی به سؤالات جمله‌های ناقص (جاهای خالی)، حتماً باید عین همان واژه موردنظر را ثبت نمایید و از نوشتن واژه‌های مشابه و یا نزدیک به واژه اصلی خودداری نمایید. به این منظور می‌توانید در هنگام مطالعه دروس کتاب سلامت و بهداشت، با توجه به تعداد زیاد واژه‌ها و اصطلاحات خاص، حتماً از ماژیک‌های رنگی (مارکر) به منظور خط کشیدن در زیر مطالب مهم درس اقدام نمایید.

۱/۵

مصحح شو:

الف) آب (۰/۲۵) (درس ۳ صفحه ۲۲)
 ج) بلوغ جنسی (۰/۲۵) (درس ۹ صفحه ۱۰۱)
 ه) دستگاه عصبی (۰/۲۵) (درس ۱۲ صفحه ۱۴۴)

ب) سکتۀ مغزی (۰/۲۵) (درس ۶ صفحه ۵۹)
 د) دود دست سوم (۰/۲۵) (درس ۱۱ صفحه ۱۳۵)
 و) اسکلتی - عضلانی (۰/۲۵) (درس ۱۳ صفحه ۱۶۴)

راهنمای مصحح: نوشتن عین واژه یا عبارت موجود، در جلوی شماره سؤال، الزامی است. زیرا در غیر این صورت امکان تشخیص پاسخ درست در برگه پاسخ وجود ندارد.

بررسی دقیق‌تر:

الف) اگرچه آب ماده انرژی‌زا نیست، اما حیاتی‌ترین نیاز غذایی انسان است. آب پر مصرف‌ترین ماده غذایی است که در تمام فعل و انفعالات بدن نقش دارد.
 ب) در سکتۀ مغزی زمان برای بازگرداندن جریان خون به مغز بسیار کم است و مدت زمان طلایی برای نجات فرد تنها حدود ۳ ساعت است.
 ج) بلوغ جنسی زن و مرد، اولین شرط لازم برای ازدواج است.

نکته طلایی:

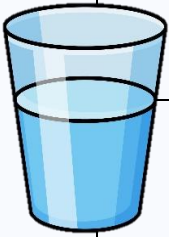
سرردرد ناگهانی شدید، از دست دادن ناگهانی بینایی، عدم کنترل عضلات و تعادل، از دست دادن ناگهانی احساس در بازو، پا یا صورت، گیجی ناگهانی و از دست دادن تکلم از علائم سکتۀ مغزی هستند.



اهمیت آب:



<p>(۱) به دفع مواد زائد، (۲) تنظیم دمای بدن و (۳) انتقال مواد مغذی مورد نیاز تمام سلول‌های بدن کمک می‌کند.</p>	<p>(۱) حیاتی‌ترین نیاز غذایی و (۲) پر مصرف‌ترین ماده غذایی است که در تمام فعل و انفعالات بدن نقش دارد و (۳) ۶۰٪ حجم بدن و بخش اصلی خون را تشکیل می‌دهد.</p>
<p>توصیه می‌شود برای انجام فعالیت‌های روزانه و حفظ سلامت، بین ۶ تا ۸ لیوان مایعات در طول روز مصرف شود.</p>	<p>منابع تأمین آب بدن، به جز آب آشامیدنی که به صورت مستقیم مصرف می‌کنیم، عبارت‌اند از: آبمیوه، شیر، سوپ و آب موجود در سبزی‌ها و میوه‌ها</p>
<p>نوشیدن آب باید به اندازه ای باشد که فرد احساس تشنگی نکند و در عین حال حجم ادرار روزانه وی از حد معمول تجاوز نکند و نیز ادرار او بی رنگ یا زرد کم رنگ باشد.</p>	<p>نمی‌توان مقدار دقیق و واضحی برای مصرف آب روزانه برای همه افراد پیشنهاد داد زیرا شرایط اقلیمی، میزان فعالیت بدنی، وزن و وضعیت سلامت افراد در میزان آب مصرفی آن‌ها مؤثر است.</p>



شرایط ازدواج:



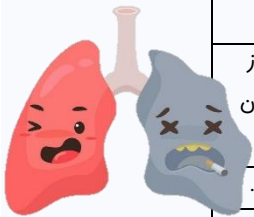
نکته طلایی:

علاوه بر آمادگی‌های لازم برای ازدواج، اطمینان از مبتلا نبودن زوجین به بیماری مسری، نداشتن اعتیاد و... از مواردی است که بی‌توجهی نسبت به آن‌ها، علاوه بر (۱) مشکلاتی که می‌تواند برای خود زوجین به همراه داشته باشد، (۲) سبب تولد کودکانی می‌گردد که برای زندگی طبیعی از سلامت کافی برخوردار نیستند.

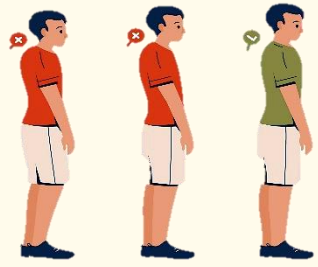
مضرات سیگار:



<p>پر مصرف‌ترین انواع مواد دخانی در سراسر جهان است و متأسفانه آمار افراد سیگاری به خصوص در بین نوجوانان همچنان رو به افزایش است.</p>	<p>وضعیت مصرف</p>
<p>مواد سمی و سرطان‌زای موجود در دود سیگار و قلیان دارای انواع زیادی از مواد شیمیایی است که اثرات زیان بار شدید بر روی اندام‌های مختلف بدن دارند.</p>	<p>تأثیرات بر روی بدن</p>
<p>سوختن سیگار بیش از ۷۰۰۰ ماده سمی و ۷۰ ماده سرطان‌زا تولید می‌کند.</p>	<p>تعداد مواد سمی و سرطان‌زا</p>
<p>(۱) نیکوتین، (۲) قطران (تار)، (۳) آرسنیک، (۴) سیانیدریک اسید (جوهر بادام تلخ)، (۵) مواد رادیواکتیو (پرتوزا)، (۶) آمونیاک، (۷) کربورهای هیدروژن</p>	<p>مضرترین مواد سمی موجود در سیگار</p>

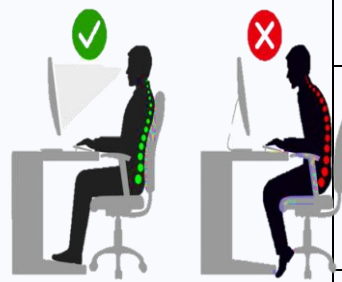


نکات طلایی:



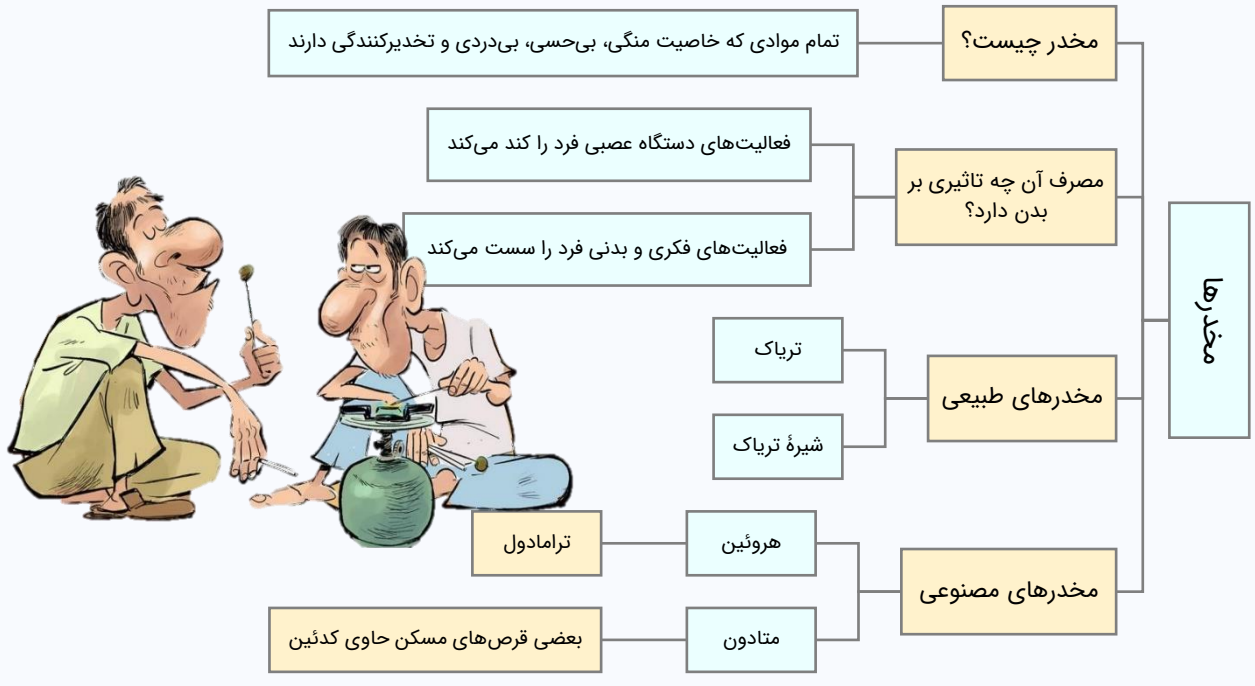
- علم ارگونومی یا همان مهندسی عوامل انسانی ← برای پیشگیری از بروز اختلالات اسکلتی - عضلانی، که ناشی از عدم تناسب توانمندی‌های انسان و نوع کاری که انجام می‌دهد، به یاری انسان می‌آید و به سلامت افراد و افزایش بهره‌وری نیروی کار می‌انجامد.
- وضعیت بدنی فرم و حالتی است که بدن فرد در طول انجام کار به خود می‌گیرد و به عبارتی، نحوه قرار گرفتن قسمت‌های مختلف بدن، شامل سر، تنه و اندام‌ها در فضا است.
- وضعیت بدنی مناسب، حالتی است که در آن کمترین فشار و تنش به سیستم اسکلتی - عضلانی وارد می‌شود، به همین دلیل فرد میزان کمتری دچار کمردرد و ناراحتی‌های اسکلتی عضلانی می‌شود.

ارگونومی: 



یکی از عوامل ایجاد مشکلات و اختلالات اسکلتی - عضلانی	عدم تطابق توانایی‌های محدود انسان با محیط کار، شغل و تجهیزات به کار گرفته شده
کاربرد علم ارگونومی	<ul style="list-style-type: none"> فقط به محیط کار محدود نمی‌شود کل زندگی افراد را در بر می‌گیرد بخش بزرگی از علم ارگونومی براساس عقل سلیم استوار است و هر فردی می‌تواند با ارائه ایده‌های مناسب در مورد بهبود شرایط کار، ابزار و تجهیزات آن را فراهم آورد
ارگونومی و استفاده از وسایل	علم ارگونومی بر استفاده صحیح از وسایل دارای طراحی مناسب نیز تأکید دارد

مخدرها: 



۲- مواد غذایی کافی (هر مورد ۰/۲۵)

الف) ۱- اکسیژن (۰/۲۵)

(درس / صفحات ۵۰ و ۵۱)

ب) بیماری عروق کرونر قلب (۰/۵) - ایسکمی قلب (۰/۲۵) - آنژین صدری (درد قلبی) (۰/۲۵)

بررسی دقیق تر:

الف) عضله (ماهیچه) قلب برای انجام وظایف مهم خود به (۱) اکسیژن و (۲) مواد غذایی کافی نیاز دارد که به وسیله دو شریان (سرخرگ) اصلی تغذیه کننده قلب به نام شریان های کرونر راست و چپ و رگ های خونی کوچک تری که از آن ها جدا شده و روی سطح قلب را می پوشانند، تأمین می شود.
 ب) در بیماری **عروق کرونر قلب**، به دلیل رسوب تدریجی کلسترول و سایر چربی های موجود در خون و مواد دیگر در دیواره داخلی شریان های کرونر، رفته رفته دیواره داخلی سرخرگ ها کوچک و تنگ تر شده و جریان خون رسانی به بافت عضله قلب کم و یا حتی قطع می شود این حالت که مانع از خون رسانی کافی به عضله قلب می شود، عارضه ایسکمی قلب نام دارد، این وضعیت سبب ایجاد **درد قلبی (آنژین صدری)** خواهد شد.

نکات طلایی:




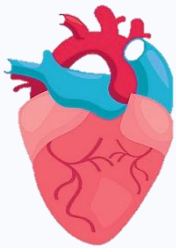
در بین عوامل خطر بیماری های قلبی - عروقی، **فشارخون بالا و اختلالات چربی خون**، از مهم ترین عوامل خطر هستند که باید به طور منظم از نظر پزشکی بررسی شوند.

عوامل خطر بیماری های قلبی - عروقی:

(۱) عواملی که احتمال ابتلا به بیماری را افزایش می دهند (مانند کهولت سن و سابقه خانوادگی بیمار) که اگرچه در اختیار ما نیستند ولی اطلاع از آن ها می تواند به پیشگیری و کنترل بیماری کمک کند.

(۲) عواملی که قابل درمان و کنترل هستند و لازم است اقدامات مؤثر و به موقع در مورد آن ها انجام پذیرد (مانند فشارخون بالا، اضافه وزن، دیابت و استعمال دخانیات و...)

قلب انسان: 



قلب چیست؟
 قلب انسان یک پمپ ماهیچه ای (عضلانی) توخالی به اندازه مشت دست است که در سراسر عمر او بدون توقف خون را به سراسر بدن پمپ می کند

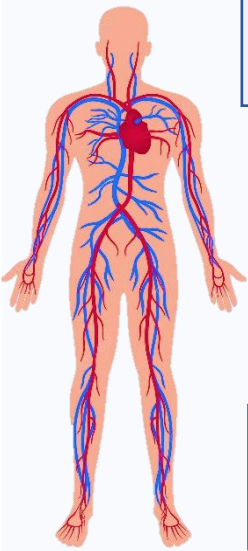
وظیفه قلب
 خون سرشار از اکسیژن و مواد غذایی را به بافت ها و اندام های بدن می رساند
 خون بازگشتی از اندام های بدن را برای اکسیژن گیری به شش ها (ریه ها) می رساند

قلب انسان

هرگونه بیماری که دستگاه گردش خون را تحت تأثیر قرار دهد که شامل بیماری های قلبی، بیماری های عروقی مغز و کلیه و بیماری های عروق محیطی است

بیماری های قلبی و عروقی
انواع
 بیماری عروق کرونر قلب: کوچک و تنگ شدن دیواره داخلی سرخرگ ها و ایجاد اختلال در جریان خون رسانی به بافت عضله قلب و یا حتی قطع آن.
 سکته قلبی و مغزی: ایجاد لخته خون در اطراف پلاک ها، باعث مسدود شدن جریان خون می شود. ادامه این روند، منجر به صدمه دائمی یا مرگ بخشی از عضله قلب یا بافت مغز می شود.

عوامل خطر ابتلا به بیماری های قلبی و عروقی
 (۱) کهولت سن (۲) سابقه خانوادگی بیمار (۳) فشارخون بالا، (۴) اختلالات چربی خون، (۵) اضافه وزن و چاقی، (۶) عدم تحرک (۷) بیماری دیابت (۸) استعمال دخانیات و...





الف) مورد ۳ - سبک زندگی سالم (درس ۲ / صفحه ۱۲) (۰/۲۵)

ب) مورد ۴ - گوآتر (درس ۳ / صفحه ۳۰) (۰/۲۵)

ج) مورد ۷ - فشارخون (درس ۶ / صفحه ۵۳ کتاب درسی) (۰/۲۵)

د) مورد ۲ - الگوی چاقی سیب (درس ۴ / صفحه ۳۴) (۰/۲۵)

راهنمای مصحح: نوشتن عین واژه یا عدد عبارت موجود در ستون «ب» در پاسخبرگ و در جلوی قسمت‌های مربوطه الزامی است.

بررسی دقیق‌تر:

الف) انتخاب‌های سالم، بر روی سلامت فرد تأثیرگذار هستند و تحت تأثیر عوامل مختلف قرار می‌گیرند. به عبارت دیگر، مردم اغلب با توجه به فرهنگ و هنجارهای اجتماعی و براساس شرایط اقتصادی خویش، همواره در زندگی خود دست به انتخاب می‌زنند.

ب) یاد از انواع ریزمغذی‌های موردنیاز بدن انسان است که از طریق خوردن غذاهای دریایی و همچنین نمک غنی شده (نمک یددار) وارد بدن می‌شود. کمبود این ریزمغذی در بدن، موجب بروز بیماری گوآتر در فرد می‌شود.

ج) فشارخون بالا یکی از شایع‌ترین بیماری‌های مزمن در جوامع امروزی است و برخی به عنوان قاتل خاموش از آن یاد می‌کنند، زیرا علامتی ندارد؛ ولی خوشبختانه فشارخون بالا به آسانی قابل تشخیص و معمولاً قابل درمان است.

د) اگر چربی‌های اضافی، بیشتر در ناحیه شکم متمرکز شده باشد، الگوی چاقی فرد شبیه به سیب است و به آن «الگوی سیب» می‌گویند.

این الگو در بین مردان شایع‌تر است. اگر چربی اضافی، بیشتر در ناحیه باسن و ران‌ها متمرکز شده باشد، الگوی چاقی شبیه گلابی است و آن را «الگوی گلابی» می‌گویند.

این الگو در بین زنان شایع‌تر است. چاقی با الگوی سیب (در مقایسه با الگوی گلابی) خطر ابتلا به بیماری‌های قلبی - عروقی را بیشتر افزایش می‌دهد.

عوامل مؤثر در انتخاب‌ها و رفتارهای افراد:

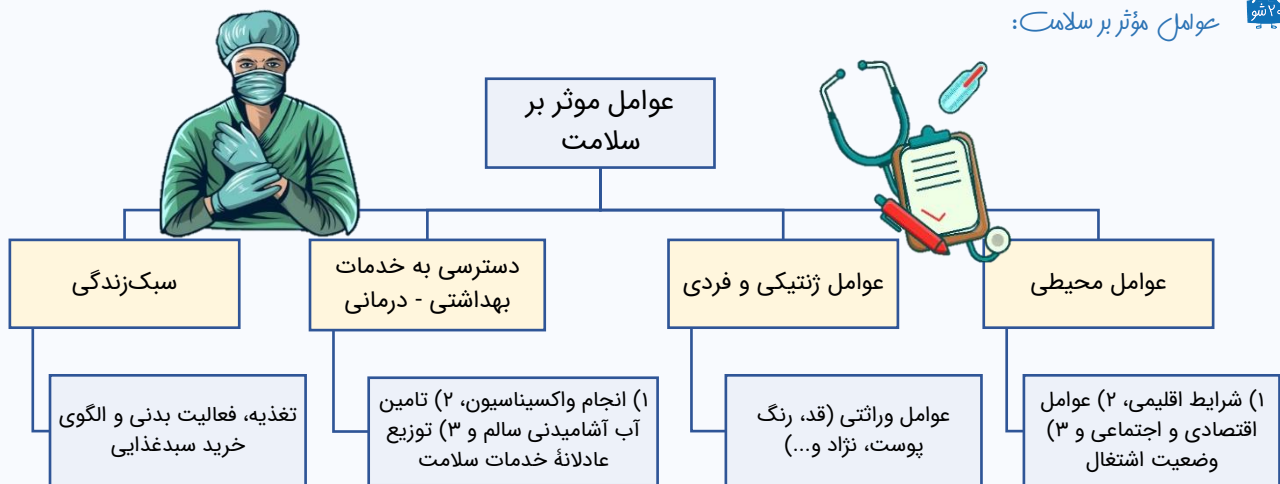


انتخاب‌ها و رفتارهای افراد، اساساً به نگرش‌ها، ارزش‌ها و باورهای فردی و جمعی، آداب و رسوم، الگوی مصرف، فرهنگ، وظایف و مسئولیت‌ها، نحوه استفاده از دانش و فناوری، ثروت، مقابله آگاهانه با خطرات تهدید کننده سلامت، نحوه رفتار با خود و دیگران و نحوه برخورد با مسائل و مشکلات زندگی بستگی دارند.

نکته طلایی:

- ♦ در بین عوامل مؤثر بر سلامت، سبک زندگی با سهم ۵۰٪، بیش‌ترین تأثیر را بر سلامت افراد دارد.
- ♦ اهمیت سبک‌زندگی، بیش‌تر از آن جهت است که با پیشگیری از بروز بیماری در فرد بر کیفیت زندگی او تأثیر می‌گذارد.
- ♦ به موازات رشد و تکامل بدن در دوران نوجوانی، نزدیک‌بینی نیز معمولاً تشدید می‌شود.

عوامل مؤثر بر سلامت:



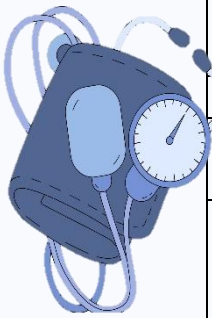


نقشه نهایی:

در سؤالات وصل کردنی که شامل مجموعه‌ای از توضیحات مربوط به یک واژه در یک ستون (ستون الف) و آن واژه در ستون دیگر (ستون ب) می‌باشد. معمولاً تعداد واژه‌های ارائه شده در ستون «ب» بیش‌تر از تعداد توضیحات ارائه شده در ستون «الف» است. بنابراین باید با دقت زیاد نسبت به انتخاب واژه موردنظر اقدام کنید زیرا در بیش‌تر موارد دو واژه نزدیکی زیادی با یکدیگر دارند.



دامنه فشارخون طبیعی:



برای اینکه خون در شریان‌های اعضای بدن جاری شود و مواد غذایی و اکسیژن را به اعضای مختلف بدن برساند نیاز به نیرویی دارد که خون را به گردش در آورد، این نیرو فشارخون نامیده می‌شود.	تعریف فشارخون
دامنه فشار خون طبیعی ۱۲۰/۸۰ است و به صورت یک عدد کسری نشان داده می‌شود.	فشار خون طبیعی
اگر مقدار فشار خون به کم‌تر از ۹۰/۶۰ برسد، فشار خون پایین محسوب می‌شود که گاهی نشانه‌ای از وضعیت تهدیدکننده زندگی است.	فشار خون پایین
۱۲۰ میلی‌متر جیوه، نشان دهنده فشار سیستولی (ماکزیمم) است که همزمان با پمپ خون به داخل شریان (سرخرگ) توسط قلبی ایجاد می‌شود و ۸۰ میلی‌متر جیوه، فشار دیاستولی (مینیمم) است که همزمان با استراحت قلب در میان دو ضربان آن وجود دارد.	تعریف مینیمم و ماکزیمم فشارخون

۲



مصحح شو:

الف) چاقی؛ عبارت است از، تجمع غیرطبیعی و بیش از اندازه توده چربی در بدن، به طوری که سلامت فرد را به خطر بیندازد. (۵/۰) (درس ۴ / صفحه ۳۴)
 ب) بیماری‌های غذازاد: بیماری‌های غذازاد یا بیماری‌های ناشی از خوردن غذا، بیماری‌هایی هستند که به عللی از جمله (۱) پایین بودن سطح بهداشت فردی و یا بهداشت محیط، (۲) عدم دسترسی به آب سالم، (۳) گسترش استفاده از غذاهای خیابانی و (۴) نبودن نظارت کامل بر تهیه و توزیع مواد غذایی و ... به وجود می‌آیند. (۱) (درس ۵ / صفحه ۴۵)

ج) تاب‌آوری: مجموعه‌ای از ظرفیت‌های فردی و روانی که فرد به کمک آن‌ها می‌تواند در شرایط دشوار مقاومت کند و دچار آسیب‌دیدگی نشود. (۵/۰) (درس ۱۰ / صفحه ۱۱۶)

راهنمای مصحح: نیازی به ذکر کامل موارد اشاره شده نیست؛ مهم اشاره به کلیدواژه‌های اصلی و رساندن مفهوم درست است.

نکات طلایی:

عوارض حاصل از بیماری‌های غذازاد: عوارض بیش‌تر این بیماری‌ها شامل تهوع، اسهال و استفراغ است که متناسب با مقاومت بدن فرد مصرف‌کننده غذا، این علائم یا عوارض گاهی در مدت زمان چند ساعت تا چند روز ادامه می‌یابند.

تاثیر عوامل روانی بر چاقی:

۱- اختلالات روانی مانند افسردگی افراد را مستعد ابتدا به چاقی می‌کند.

۲- عوامل روانی سبب می‌شود که برخی افراد، در شرایطی مانند اضطراب، خشم و ناراحتی بیش از حد غذا بخوردند.

چاقی؛ عبارت است از، تجمع غیرطبیعی و بیش از اندازه توده چربی در بدن، به طوری که سلامت فرد را به خطر بیندازد.

اگر چربی اضافی، بیشتر در ناحیه باسن و ران‌ها متمرکز شده باشد، الگوی چاقی شبیه گلابی است و به آن «الگوی گلابی» می‌گویند.

وزن مطلوب، محدوده‌ای از مقدار وزن است که مرگ و میر کمتری در آن رخ می‌دهد و افراد از تندرستی مطلوبی برخوردار هستند.

وزن مطلوب برای هر فرد بسته به سن، قد و جنس وی متفاوت است.

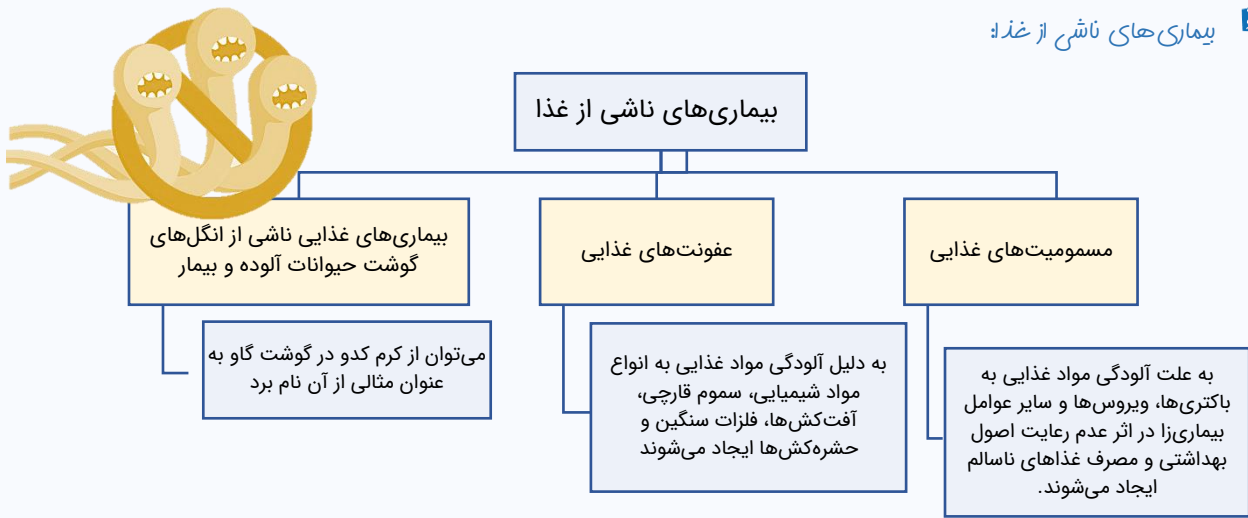
عوارض جانبی کاهش سریع وزن (کاهش وزن خودسرانه و غیرعلمی):

- ۱- ریزش موها
- ۲- چین و چروک و شل شدن پوست صورت و بدن
- ۳- ضعف اعصاب
- ۴- افت فشار خون و ضعف و بی‌حالی
- ۵- پوسیدگی دندان‌ها
- ۶- بروز سنگ کیسه صفرا
- ۷- ورم و زخم معده
- ۸- یبوست
- ۹- و حتی افسردگی





عامل ژنتیک	بروز چاقی در فرزندان و سایر نزدیکان افراد چاق، حکایت از زمینه ژنتیکی چاقی در آنها دارد
عامل محیطی	نحوه زندگی و به ویژه عادت‌های غذایی و میزان فعالیت‌های بدنی افراد، عامل مهمی در اضافه وزن و بروز چاقی محسوب می‌شود
عامل روانی	اختلالات روانی مانند افسردگی، افراد را مستعد ابتلا به چاقی می‌کند. به علاوه عوامل روانی سبب می‌شوند که برخی افراد در شرایطی مانند اضطراب، خشم و ناراحتی، بیش از اندازه غذا بخورند
بیماری‌های جسمی	برخی بیماری‌ها مانند کم‌کاری غده تیروئید و کوشینگ (اختلال در عملکرد غده‌های فوق کلیوی) موجب بروز چاقی در افراد می‌شوند
داروها	برخی داروها مانند کورتون موجب بروز چاقی در افراد می‌شوند



نکات طلایی:



- ❖ عوامل مهمی که در فرایند شکل‌گیری شخصیت مطلوب و حفظ سلامت روانی نقش دارند:
 - ۱- عزت نفس
 - ۲- سرسختی
 - ۳- تاب‌آوری
- ❖ نداشتن عزت نفس ممکن است افراد را دچار اعتیادهای رفتاری مانند اعتیاد به اینترنت، اعتیاد به کار، اعتیاد به خرید و ... کند.
- ❖ تاب‌آوری شامل مجموعه‌ای از ظرفیت‌های فردی و روانی است که فرد به کمک آنها می‌تواند در شرایط دشوار مقاومت کند و دچار آسیب‌دیدگی نشود و حتی می‌تواند در شرایط مشکل‌آفرین یا بحرانی شخصیت خود را ارتقا بخشد.
- ❖ اضطراب، واژه‌ای است که عموماً در توصیف یک حالت خاص، که با احساسی از فشار درونی، ترس و هراس همراه است، به کار می‌رود.
- ❖ خشم احساسی است که به صورت بدنی و هیجانی ابراز می‌شود. این احساس واکنش طبیعی فرد نسبت به شرایطی است که او را دچار تهدید و یا ناکامی کرده است و در نوجوانان بیشتر در مواقعی همچون مورد تمسخر و تحقیر قرار گرفتن، منع شدن از کار مورد علاقه و ... بروز می‌کند.
- ❖ خشم اغلب با جلوه‌هایی از پرخاشگری مانند عصبانیت، خشونت، کینه‌ورزی، غضب، تنفر و ... همراه است.
- ❖ آثار مثبت خشم:
 - ❖ کمک به احقاق حق در روابط بین فردی، گروهی و اجتماعی (البته مشروط به اینکه آن را کنترل کنیم).



به کارگیری توصیه‌های زیر، به حفظ و ارتقای تاب‌آوری کمک می‌کند:

خوش‌بینی	توسعه دادن ارتباط با دیگران	داشتن عزت نفس	داشتن هدف در زندگی
داشتن انعطاف‌پذیری در برابر تغییرات زندگی		کسب مهارت‌های سالم برای مقابله با مشکلات	
ایجاد دلبستگی‌های مثبت			
مراقبت از تغذیه و سلامت		تقویت مذهب و معنویت در خود	



نقشه نهایی:

در هنگام پاسخ‌گویی به سؤالات مربوط به تعریف مفاهیم و اصطلاحات علمی، نیاز به نوشتن تمام کلمه‌ها و واژه مانند متن کتاب نیست بلکه فقط باید به واژه‌ها و کلمه‌های کلیدی موجود در متن مربوط به تعریف آن مفهوم اشاره کنید و سایر کلمه‌های غیرکلیدی را می‌توانید براساس نگارش و انشای خودتان بنویسید.

۷



مصحح شو:

الف) کبد (۰/۵)

ب) هپاتیت نوع B (۰/۲۵) و هپاتیت نوع C (۰/۲۵)

(درس ۷ / صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

بررسی دقیق‌تر:

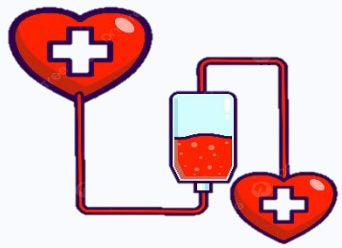
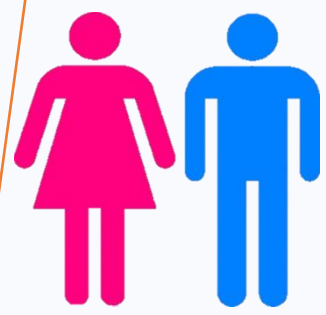
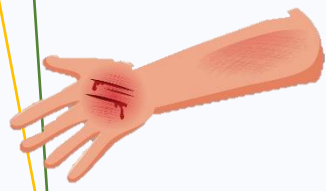
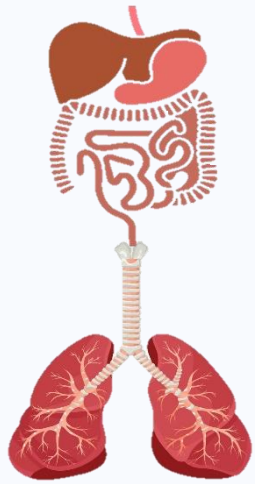
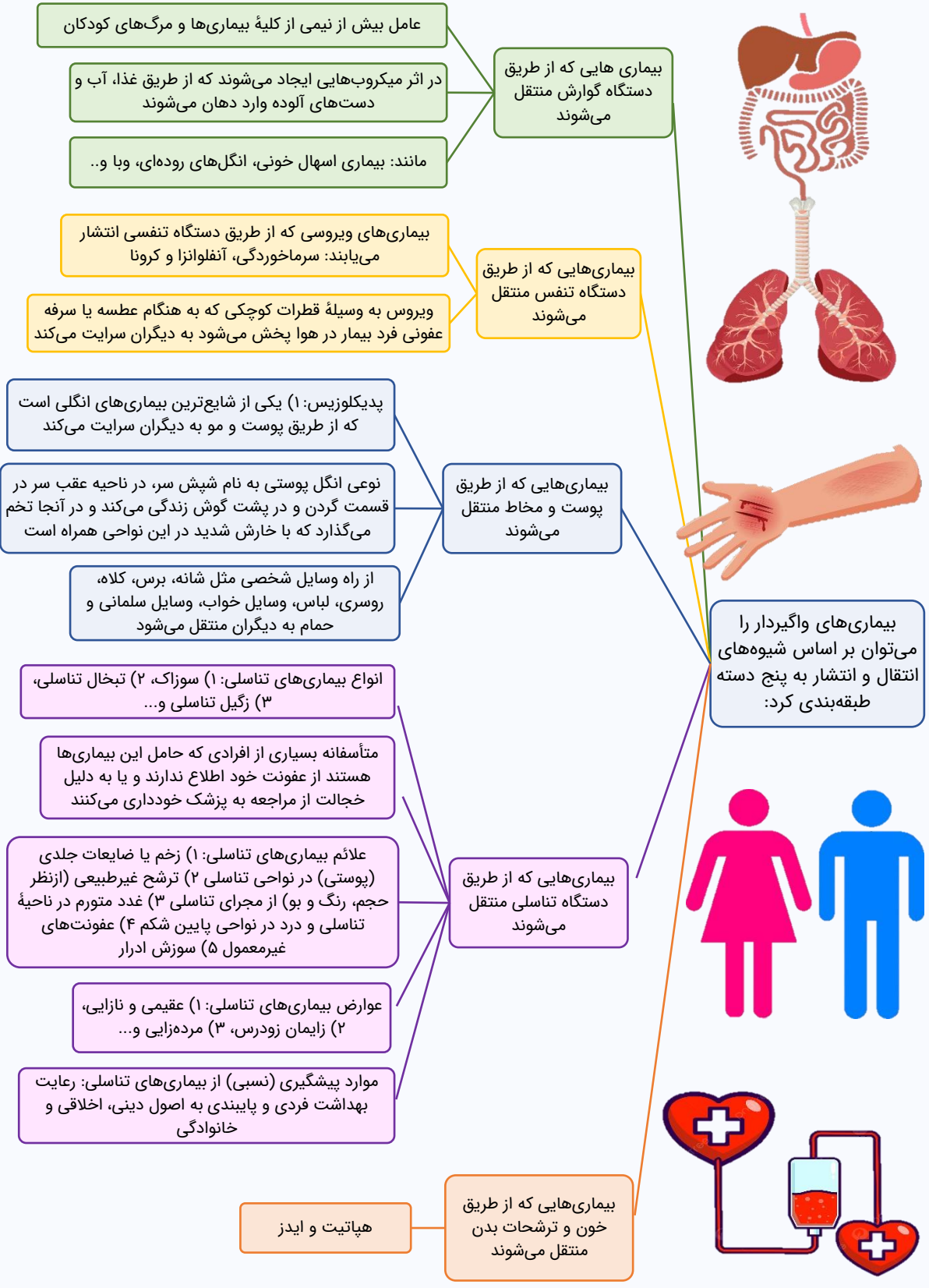
الف) گاهی به علل مختلف، از جمله آلودگی ناشی از ویروس، کبد التهاب پیدا می‌کند که این امر موجب وارد آمدن آسیب به کبد و مختل کردن فعالیت آن می‌شود. به این وضعیت بیماری هپاتیت گفته می‌شود.
ب) هپاتیت نوع C و B از شایع‌ترین نوع بیماری هپاتیت هستند.

نکته طلایی:

- ♦ در بیماری‌های واگیردار (مانند؛ هپاتیت، ایدز، پدیکلوزیس یا آلودگی به شپش سر، آنفلوانزا) بیماری از طریق ← یک عامل بیماری‌زا (ویروس، باکتری، قارچ و...) به فرد سالم انتقال می‌یابد.
- ♦ نگرانی و خطر این دسته از بیماری‌ها در آن است که می‌تواند ← باعث همه‌گیری شوند و تعداد زیادی از افراد جامعه را مبتلا کنند.



انواع بیماری‌های واگیردار:



مصحح شو:

- ۱- با وضعیت بدنی خنثی (طبیعی) کار کنید.
 - ۲- برای انجام کار، روش‌هایی را به کار بگیرید که باعث صرف نیروی کمتر شود.
 - ۳- وسایل را در محدوده دسترسی آسان قرار دهید.
 - ۴- در ارتفاع مناسب کار کنید.
 - ۵- حرکات اضافی انگشت‌ها، مچ دست و بازوها را در ضمن انجام کار کاهش دهید.
 - ۶- انجام کارهای ایستا (استاتیک) با یک عضو را به حداقل برسانید.
 - ۷- با اصلاح جزئی میز کار خود نقاط فشاری را که به شما آسیب می‌رساند به حداقل برسانید.
 - ۸- فضای کافی را برای انجام کارها در نظر بگیرید.
 - ۹- علاوه بر انجام روزانه، فعالیت‌های جسمانی، هنگام انجام کارهای طولانی مدت، از حرکات کششی مناسب برای رفع خستگی عضلات خود استفاده کنید.
 - ۱۰- تلاش کنید تا حد امکان در محل کار و زندگی خود، یک محیط راحت و زیبا فراهم آورید.
- (درس ۱۳ - صفحات ۱۶۶ تا ۱۷۱)
(ذکر سه مورد کافی است، هر مورد ۰/۲۵)

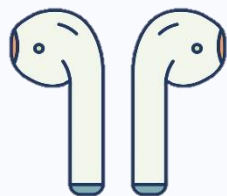
نکته طلایی:

ارگونومی دارای اصولی است که با رعایت آن‌ها در تمام محیط‌ها از قبیل خانه، محیط کار و... می‌توان خطر ابتلا به ناهنجاری‌های اسکلتی - عضلانی را به حداقل رساند.

مصحح شو:

- الف) انجام آزمایش شنوایی توسط شنوایی‌سنج (۰/۵)
- ب) ۱- مشکل در شنیدن و فهمیدن صحبت دیگران، به ویژه در مکان شلوغ و پر سروصدا.
 - ۲- نیاز به افزایش شدید صدای تلویزیون
 - ۳- درخواست‌های مکرر از دیگران برای تکرار آن‌چه که گفته‌اند.
 - ۴- ناتوانی در شنیدن صداهای بلند مانند صدای گریه بچه و یا صدای زنگ تلفن در یک اتاق دیگر.
- (ذکر دو مورد کافی است، هر مورد ۰/۲۵) (درس ۸ / صفحه ۸۷)

قوانین استفاده از ابزارهای شنیداری و هدفون:



دستگاه‌های پخش‌کننده صوتی

قانون ۱: نصف میزان حداکثر

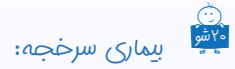
اگر دامنه صدا از ۱ تا ۱۰ است، حداکثر صدا روی عدد ۵ تنظیم شود

قانون ۲: ۶۰ درصد، ۶۰ دقیقه

استفاده از ابزارهای شنیداری با حداکثر ۶۰ درصد حد بالای آن، باید حداکثر روزی ۶۰ دقیقه باشد و هرچه شدت صدا بالاتر برود باید مدت زمان گوش کردن کمتر شود



۱- بهتر است برای بارداری در سنین خیلی پایین یا بالا با پزشک مشورت شود.
 ۲- بهتر است مادران پس از تولد فرزند، دو سال کامل کودک خود را شیر دهند و بارداری بعدی پس از شیردهی کامل صورت پذیرد، اما چنانچه در دوره شیردهی بارداری اتفاق بیفتد هیچ خطری مادر را تهدید نمی‌کند.
 ۳- خانم‌ها از سه ماه قبل از حاملگی باید روزانه غذاهای سرشار از اسید فولیک مصرف کنند و در صورت داشتن کم خونی باید آن را درمان کنند.
 ۴- به دلیل اینکه در دوران بارداری مواد غذایی مورد نیاز جنین از بدن مادر تأمین می‌شود، تغذیه مناسب و سرشار از کلسیم و ویتامین‌ها توصیه می‌شود.
 ۵- همه خانم‌ها باید از نظر ایمنی نسبت به بیماری سرخجه آزمایش شوند. لازم است واکسن سرخجه برای زنانی که ایمنی نسبت به آن ندارند حتماً سه ماه قبل از بارداری تجویز شود. همچنین از تکرار هر ۱۰ سال یک بار واکسن کزاز و دیفتتری (توأم) اطمینان حاصل شود.
 (ذکر یک مورد کافی است، ۰/۵)
 (درس / ۹ صفحه ۱۰۹ و ۱۱۰)



همه خانم‌ها باید از نظر ایمنی نسبت به بیماری سرخجه، مورد آزمایش قرار بگیرند.
 سرخجه، یک بیماری ویروسی واگیردار است که در صورت ابتلای مادر در دوران بارداری، عوارض خطرناک و غیرقابل برگشتی برای جنین در بر خواهد داشت.
 لازم است واکسن سرخجه برای زنانی که ایمنی نسبت به آن ندارند، سه ماه قبل از بارداری تجویز شود. همچنین از تکرار هر ۱۰ سال یک بار واکسن کزاز و دیفتتری (توأم) اطمینان حاصل شود.



الف) ۱- اصل بازداری (۰/۲۵) ۲- اصل برون‌ریزی (۰/۲۵) ۳- اصل جایگزین کردن خواسته‌ها (۰/۲۵)
 ب) اصل برون‌ریزی (۰/۲۵) (درس / ۱۰ صفحه ۱۲۰)

نکته طلایی:

اضطراب، واژه‌ای است که عموماً در توصیف یک حالت خاص، که با احساسی از فشار درونی، ترس و هراس همراه است، به کار می‌رود.



مصحح شو: 

(ج) نیکوتین (۰/۲۵)

(ب) سرطان لب (۰/۲۵)

(الف) نیکوتین (۰/۲۵)

(درس ۱۱ / صفحه ۱۳۰)

(د) مواد رادیواکتیو (یا پرتوزا) (۰/۲۵)

بررسی دقیق تر:

(الف) نیکوتین سبب انقباض عروق داخل بینی و فلج شدن حرکات مژک‌های داخل مخاط بینی شده و در تشدید سینوزیت و التهاب نواحی گوش و حلق و بینی سهم بسزایی دارد. همچنین باعث افزایش بروز سکته قلبی و افزایش قند خون می‌شود.
 (ب) آرسنیک، نوعی گاز در سیگار است که از طریق ریه، کبد، کلیه‌ها و طحال جذب بدن شده و پس از دو هفته در پوست، مو و استخوان جایگزین می‌شود، همچنین در بروز سرطان لب نیز نقش دارد.
 (ج) نیکوتین سمی شدیداً کشنده و همان ماده اعتیادآور دخانیات است.

مضرترین مواد سمی موجود در موارد دخانی:



نام ماده	تاثیرات
نیکوتین	<ul style="list-style-type: none"> انقباض عروق داخل بینی و فلج شدن حرکات مژک‌های داخل مخاط بینی التهاب نواحی گوش و حلق و بینی باعث افزایش بروز سکته قلبی ماده اعتیادآور دخانیات
قطران (تار)	<ul style="list-style-type: none"> در ریه‌ها جمع شده و پوسته ضخیم قهوه‌ای رنگی تشکیل می‌دهد یکی از عوامل سرطان‌زا است
آرسنیک	<ul style="list-style-type: none"> نوعی گاز است که از طریق ریه، کبد، کلیه‌ها و طحال جذب بدن می‌شود پس از دو هفته در پوست، مو و استخوان جایگزین می‌شود در بروز سرطان لب نقش دارد
سیاندریک اسید (جوهر بادام تلخ)	<ul style="list-style-type: none"> هنگام استعمال دخانیات تبخیر شده و وارد ریه‌ها و سپس خون می‌شود و تنفس را مختل می‌کند
مواد رادیواکتیو (پرتوزا)	<ul style="list-style-type: none"> در ریه‌ها جمع شده و وارد خون می‌شود و از آنجا به سایر اعضای حساس بدن می‌رسد. این تشعشعات از عوامل اصلی ایجاد سرطان بوده و بر روی ریه، چشم، خون و پوست عوارض جبران ناپذیری باقی می‌گذارند
آمونیاک	<ul style="list-style-type: none"> یکی از عوامل مهم در ایجاد تحریک و تخریب بافت‌ها به ویژه ریه است
کربورهای هیدروژن	<ul style="list-style-type: none"> پس از جذب وارد خون و سراسر بدن شده و خطر ابتلا به سرطان را در تمام بافت‌های بدن به ویژه مجاری تنفسی تشدید می‌کند



مضرات سیگار:



وضعیت مصرف	پر مصرف‌ترین انواع مواد دخانی در سراسر جهان است و متأسفانه آمار افراد سیگاری به خصوص در بین نوجوانان همچنان رو به افزایش است.
تاثیرات بر روی بدن	مواد سمی و سرطان‌زای موجود در دود سیگار و قلیان دارای انواع زیادی از مواد شیمیایی است که اثرات زیان بار شدید بر روی اندام‌های مختلف بدن دارند.
تعداد مواد سمی و سرطان‌زا	سوختن سیگار بیش از ۷۰۰۰ ماده سمی و ۷۰ ماده سرطان‌زا تولید می‌کند.
مضرترین مواد سمی موجود در سیگار	(۱) نیکوتین، (۲) قطران (تار)، (۳) آرسنیک، (۴) سیاندریک اسید (جوهر بادام تلخ)، (۵) مواد رادیواکتیو (پرتوزا)، (۶) آمونیاک، (۷) کربورهای هیدروژن

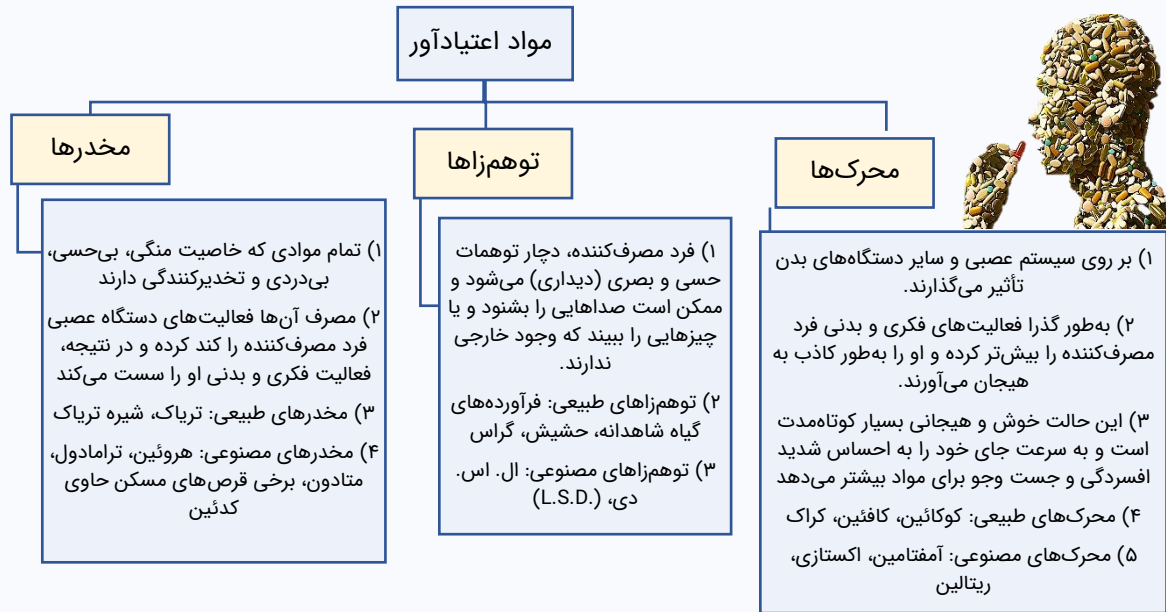


الف) محرک‌ها (۰/۵) ب) سیستم عصبی (۰/۵) و سایر دستگاه‌های بدن تأثیر می‌گذارد (درس ۱۲ / صفحه ۱۴۴)
راهنمای مصحح: در قسمت «ب» تنها ذکر سیستم عصبی به عنوان جواب کافی بوده و نمره کامل به دانش‌آموز تعلق می‌گیرد.

نکته طلایی:



- ♦ وابستگی روانی گاهی وسوسه‌ای شدید برای مصرف مواد تلقی می‌شود.
- ♦ احساسات خوشایند و لذت بخشی که مصرف مواد ایجاد می‌کند، ممکن است فرد را بارها تحریک و به اشتباه این گونه القا کند که مصرف مواد می‌تواند باعث کاهش استرس‌ها و اضطراب‌های او شود.
- ♦ عدم مصرف باعث بروز علائمی همچون: لرز، گرفتگی عضلانی، تب، تهوع و استفراغ می‌شود به طوری که فرد معتاد برای رهایی از این مشکلات مجبور است دوباره مواد مصرف کند.



الف) حالتی که در آن کمترین فشار و تنش به سیستم اسکلتی - عضلانی وارد می‌شود (۰/۵)
 ب) ۱- کم‌درد (درس ۱۳ / صفحه ۱۵۸)

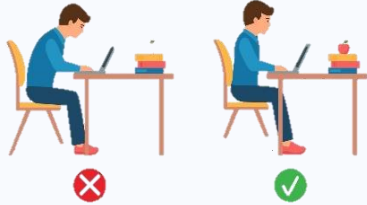
راهنمای مصحح: در قسمت «الف» تنها ذکر عبارت «حالتی که در آن کمترین فشار و تنش به سیستم اسکلتی - عضلانی وارد می‌شود» کافی بوده و نمره کامل به دانش‌آموز تعلق می‌گیرد.

نکته طلایی:

وضعیت بدنی به زبان ساده، عبارت است از ← فرم و حالتی که بدن فرد در طول انجام کار به خود می‌گیرد (نحوه قرارگرفتن قسمت‌های مختلف بدن، شامل سر، تنه و اندامها در فضا).



اصول ده‌گانه ارگونومی:



- ❖ اصل اول ← با وضعیت بدنی خنثی (طبیعی) کار کنید.
- ❖ اصل دوم ← برای انجام کار، روش‌هایی را به کار بگیرید که موجب صرف نیروی کم‌تر شود.
- ❖ اصل سوم ← وسایل را در محدوده دسترسی آسان قرار بدهید.
- ❖ اصل چهارم ← در ارتفاع مناسب کار کنید.
- ❖ اصل پنجم ← حرکات اضافی انگشت‌ها، مچ دست و بازوها را در ضمن انجام دادن کار کاهش بدهید.
- ❖ اصل ششم ← انجام کارهای ایستا (استاتیک) با استفاده از یک عضو بدن، مانند کار با دریل بر روی سقف را به حداقل برسانید.
- ❖ اصل هفتم ← با اصلاح جزئی میز کار خود، نقاط فشاری را که به شما آسیب می‌رسانند، به حداقل برسانید.
- ❖ اصل هشتم ← فضای کافی را برای انجام کارها در نظر بگیرید.
- ❖ اصل نهم ← علاوه بر انجام روزانه فعالیت‌های جسمانی، در هنگام انجام کارهای طولانی مدت، از حرکات کششی مناسب برای رفع خستگی عضلات خود استفاده کنید.
- ❖ اصل دهم ← تلاش کنید که تا حد امکان در محل کار و زندگی خود، یک محیط راحت و زیبا فراهم نمایید.

۱۵

مصحح شو:

- ۱- نفس کشیدن به سختی
 - ۲- تحریک چشم‌ها، پوست، گلو و مجرای تنفسی
 - ۳- تغییر رنگ پوست
 - ۴- سردرد و تاری دید
 - ۵- سرگیجه و عدم تعادل و فقدان هماهنگی میان اعضای بدن
 - ۶- دردهای شکمی
 - (ذکر چهار مورد کافی است، هر مورد (۰/۲۵))
 - (درس ۱۴ / صفحه ۱۷۵)
- راهنمای مصحح:** صرف ارائه کلیدواژه‌ها کافی بوده و نمره کامل به دانش‌آموز تعلق می‌گیرد.

نکته طلایی:

مسمومیت شیمیایی: مسمومیت واکنشی شیمیایی و خطرناک است که در پی ورود ماده‌ای از جمله ← داروها، شوینده‌های خانگی، واکس، لاک‌پاک‌کن، ضدیخ، حشره‌کش، مرگ موش، قرص برنج و ... در بدن انسان رخ می‌دهد.

روش‌های کاهش خطرات کار با مواد شیمیایی:

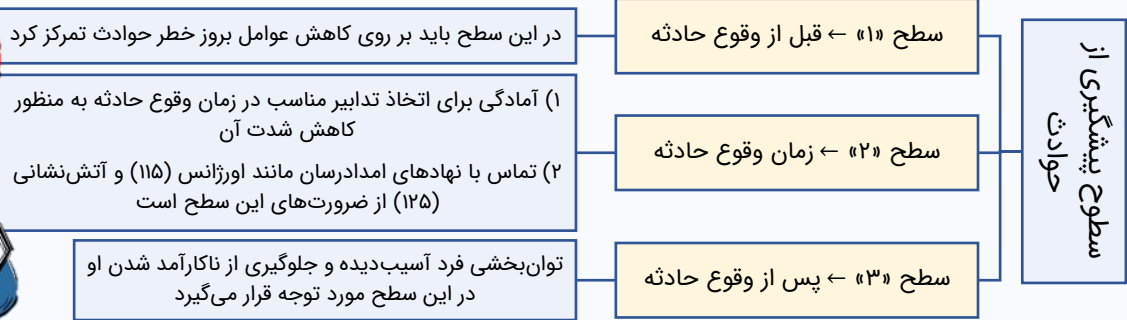


مصحح شو: 

الف) سطح «۱»: قبل از وقوع حادثه (۰/۲۵)
ج) سطح «۳»: پس از وقوع حادثه (۰/۲۵)

ب) سطح «۲»: زمان وقوع حادثه (۰/۲۵)
(درس ۱۴ / صفحه ۱۷۲)

پیشگیری از حوادث: 



مصحح شو: 

الف) شکل ۱ (۰/۲۵)
ج) هرم مواد غذایی (۰/۲۵)

ب) شکل ۲ (۰/۲۵)

(درس ۳، صفحات ۲۴، ۳۰ و ۳۱)

بررسی دقیق‌تر:

الف) شکل شماره «۲» به بیماری «کم‌خونی» اشاره دارد.
ب) شکل شماره «۱» به مواد غذایی دارای «ید» اشاره دارد.
ج) شکل به هرم مواد غذایی اشاره دارد.

مصحح شو: 

۱- گزینه «ب» (۰/۲۵) (درس ۱)
۳- گزینه «د» (۰/۲۵) (درس ۱۱)
۵- گزینه «ج» (۰/۲۵) (درس ۱۲)

۲- گزینه «ب» (۰/۲۵) (درس ۱۱)
۴- گزینه «د» (۰/۲۵) (درس ۱۰)
۶- گزینه «الف» (۰/۲۵) (درس ۱۴)

بررسی دقیق‌تر:

۱- سلامت جسمانی آسان‌تر از سایر ابعاد آن قابل مشاهده است. این بُعد از سلامت، بیانگر عملکرد درست بخش‌های مختلف بدن و هماهنگی آن‌ها باهم است.
۲- محصولات بدون دود و ابزار آلات نوپدید مصرف نیکوتین همچون سیگارهای الکترونیکی؛ با ادعای بی‌خطر بودن و به منظور به دام انداختن نوجوانان و جوانان توسط صنایع دخانی به بازارهای مصرف آمده است. این محصولات، برای سلامتی مضر و خطرناک هستند.
۳- در اثر استفاده مشترک از قلیان بیماری‌های منتقله از طریق دهان و دستان فرد آلوده، سلامت افراد دیگر را تهدید می‌کند. از جمله این آلودگی‌ها می‌توان به آگزمای دست، انتقال عفونت‌هایی از قبیل بیماری‌های دهانی، سل، ویروس تبخال و هلیکوباکتری (عامل زخم معده).
۵- افراد مصرف‌کننده برای اینکه رفتار غلط خود را توجیه کنند سعی می‌کنند دوستان خود را وادار به همراهی نمایند. فرد سالم از ترس اینکه از جمع دوستان طرد شود، نمی‌تواند در مقابل اصرار دوستان مقاومت نماید و به پیشنهاد آن‌ها پاسخ مثبت می‌دهد.

نکته طلایی:

بخارات حاصل از سیگارهای الکترونیکی حاوی انواع مواد شیمیایی، سرطان‌زا و سمی است که می‌تواند موجب بروز سرطان‌های ریه، دهان، مری، لوزالمعده، بیماری‌های لثه، پوسیدگی دندان و ریزش دندان‌ها در فرد شود و اثرات منفی بر روی قلب به جا گذارد.



نکته طلایی:

- محققان اعلام کرده‌اند که ۹۰ درصد افرادی که اعتیاد به مواد دخانی دارند، از سنین زیر ۱۸ سال شروع به استعمال این مواد کرده‌اند.
- افراد معتاد به مواد مخدر اظهار داشته‌اند که اعتیاد خود را با سیگار شروع کرده‌اند.

سلامت جسمانی:



نکات طلایی:



- بهترین راه برای خاموش کردن آتش‌سوزی خشک ← سردکردن آتش است.
- بهترین سردکننده آتش ← آب است.
- برای خاموش کردن آتش‌سوزی ناشی از مایعات، هرگز نباید از آب استفاده شود.
- ظروف مشتعل را نباید حرکت داد بلکه باید شعله را با نمک و یا کپسول اطفای حریق خفه کرد.
- برای خاموش کردن آتش‌سوزی ناشی از برق (وسایل برقی)، بهترین وسیله ← استفاده از گاز دی‌اکسیدکربن است.
- برای خاموش کردن آتش‌سوزی ناشی از گاز (قابل اشتعال)، مانند لوله یا کپسول گاز ← باید منبع گاز را قطع کرده و با بستن در و پنجره‌ها از شعله‌ور شدن آتش جلوگیری کنید.

آتش‌سوزی:



انواع گوناگون آتش‌سوزی، مواد قابل اشتعال در هر آتش‌سوزی و روش خاموش کردن آن:



نوع آتش‌سوزی	مواد قابل اشتعال	بهترین روش خاموش کردن آتش
آتش‌سوزی خشک	فرآورده‌های چوبی، پنبه‌ای، پشمی، لاستیک، انواع علوفه و حبوبات	سرد کردن آتش با استفاده از آب
آتش‌سوزی مایعات قابل اشتعال	بنزین، نفت، گازوئیل، نفت سیاه، روغن‌ها، الکل و ...	قطع اکسیژن با استفاده از پودر و کف کربن دی‌اکسید، شن و ماسه، پتوی خیس و ...
آتش‌سوزی ناشی از برق	سوختن ژنراتورها، کابل‌های برق، رادیو، تلویزیون، کامپیوتر و ...	استفاده از گاز کربن دی‌اکسید
آتش‌سوزی ناشی از گازهای قابل اشتعال	لوله یا کپسول گاز	قطع کردن منبع گاز و جلوگیری از شعله‌ور شدن آتش از طریق بستن درها و پنجره‌ها و در نهایت تماس با آتش‌نشانی

نقشه نهایی:



سؤالات چهارگزینه‌ای، بخشی از سؤالات امتحان نهایی (تشریحی) درس سلامت و بهداشت را به خود اختصاص می‌دهند. این نوع سؤالات به صورت مفهومی و با رعایت نکات ریز در طراحی سؤال ارائه می‌شوند و به همین دلیل در هنگام پاسخ‌گویی به آن‌ها باید دقت بیشتری داشته باشید.



بخش ویژه (مطالعه آزاد)

تو این بخش به سری از مباحث کتاب رو خلاصه کردیم برات که برای مرور خیلی وقتت گرفته نشه

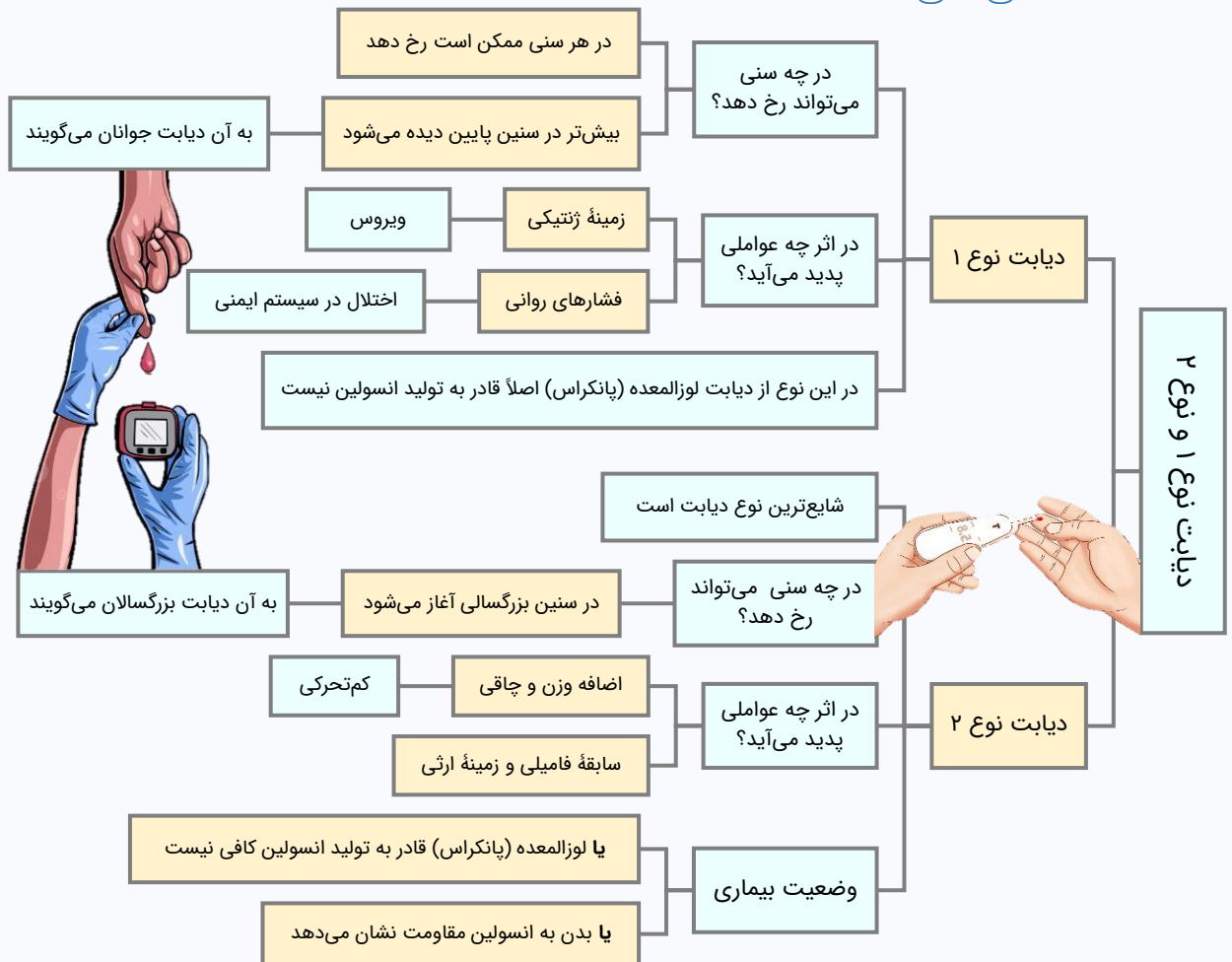
نکات طلایی:



آثار زیان آور مشروبات الکلی:

- ♦ الکل می‌تواند در بدن هر فرد تأثیر منفی متفاوتی بگذارد.
 - ♦ افراد در اثر مصرف مشروبات الکلی دچار پیامدهای آبی و بلندمدت خواهند شد.
 - ♦ یکی از بارزترین آثار فوری مصرف الکل، اختلال در سیستم اعصاب مرکزی است.
 - ♦ یکی از آثار بلندمدت مصرف مشروبات الکلی، بیماری‌های کبدی است.
 - ♦ الکل عملکردهای سیستم اعصاب مرکزی را تحت تأثیر قرار داده و آثار خود را به صورت‌های زیر نشان می‌دهد:
- ۱- عدم تعادل در حرکت
 - ۲- اختلال در تکلم
 - ۳- کاهش تعداد تنفس
 - ۴- اهش ضربان قلب
 - ۵- کاهش فشار خون

تفاوت دیابت نوع ۱ و نوع ۲



نکات طلایی:



- ♦ منظور از عزت نفس ← احساس ارزشمند بودن است.
- ♦ خود آگاهی به انسان کمک می‌کند دریابد به دلیل انسان بودن، ارزشمند و محترم است.
- ♦ احساس خود ارزشمندی درونی، همان عزت‌نفس و کرامت انسانی است که می‌تواند مانند سپری قوی در مقابل آسیب‌های روانی و اجتماعی از فرد دفاع کند.





خود مراقبتی:

- خودمراقبتی گام اول در حفظ سلامت خویش است.
 - خودمراقبتی، شامل اعمال اکتسابی، آگاهانه و هدفدار است که فرد برای خود، فرزندان و دیگر اعضای خانواده انجام می‌دهد تا همگی تندرست بمانند.
 - خود مراقبتی دارای انواع زیر است:
- | | | | |
|---------|------------------|------------|----------|
| ۱- جسمی | ۲- روانی - عاطفی | ۳- اجتماعی | ۴- معنوی |
|---------|------------------|------------|----------|

نکته طلایی:

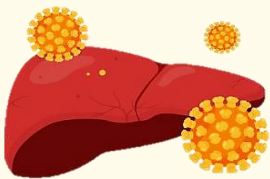


- دیابت معمولاً در مراحل ابتدایی بدون علامت است اما کم کم با بالا رفتن قند خون، علائم آن آشکار می‌شوند.
- بالا بودن قند خون نشانه اصلی بیماری دیابت است.
- HIV یا همان سندروم نقص ایمنی اکتسابی ← ویروسی است که با ورود به بدن و ماندگار شدن در آن، در نهایت باعث ایجاد بیماری ایدز در انسان می‌شود.
- HIV، یک بیماری عفونی قابل کنترل و درمان است که اغلب مردم آن را به نام ایدز می‌شناسند.

انواع چربی‌های خون:

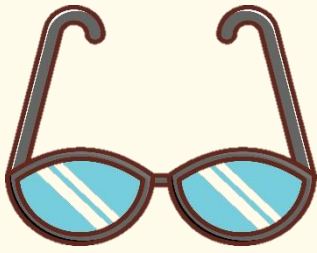


نکته طلایی:



- در بیماری‌های واگیردار (مانند؛ هپاتیت، ایدز، پدیکلوزیس یا آلودگی به شپش سر، آنفلوانزا) بیماری از طریق ← یک عامل بیماری‌زا (ویروس، باکتری، قارچ و...) به فرد سالم انتقال می‌یابد.
- نگرانی و خطر این دسته از بیماری‌ها در آن است که می‌توانند ← باعث همه‌گیری شوند و تعداد زیادی از افراد جامعه را مبتلا کنند.





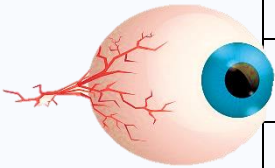
نکات طلایی:

- ♦ چشم برخی افراد، ممکن است هم آستیگمات باشد و هم نزدیک بین یا دور بین.
- ♦ عیوب انکساری چشم را می توان با استفاده از عینک، لنز طبی، جراحی و اشعه لیزر اصلاح کرد.
- ♦ عینک ها و لنزهای طبی موجب می شوند که تصاویر به شکل مطلوبی روی شبکیه بیفتند و حدت بینایی به حالت طبیعی برگردد و دید فرد اصلاح شود. از آن جا که لنزهای طبی روی قرنیه چشم قرار می گیرند، نظافت و نگهداری مطلوب آن ها برای پیشگیری از عفونت چشم ضرورت دارد.

سایر عیوب چشم:



در دوربینی، اشیای دور به طور واضح و اشیای نزدیک تار دیده می شوند. کره چشم افراد دوربین معمولاً کوچک تر از اندازه طبیعی آن است.	دوربینی
در آستیگماتیسم، شکل غیرعادی قرینه چشم موجب تاری دید می شود. آستیگماتیسم، هم بر دید دور و هم بر دید نزدیک تأثیر می گذارد.	آستیگماتیسم
پیرچشمی یکی دیگر از عیوب انکساری چشم است که به دلیل سخت شدن پوسته عدسی چشم به وقوع می پیوندد و از سنین میانسالی شروع می شود.	پیرچشمی



نکته طلایی:

- ♦ پروتئین اضافی در بدن ← ۱) تبدیل به انرژی می شود یا ۲) به شکل چربی در بدن ذخیره می گردد.
- ♦ افسردگی احساس ناخوشایندی است که برای مدت زمانی طولانی تداوم می یابد و همراه با تهایی و غمگینی است.
- ♦ الکل عملکردهای سیستم اعصاب مرکزی را تحت تأثیر قرار داده و آثار خود را به صورت های زیر نشان می دهد:
- ۱- عدم تعادل در حرکت ۲- اختلال در تکلم ۳- کاهش تعداد تنفس
- ۴- کاهش ضربان قلب ۵- کاهش فشارخون
- ♦ چربی های اضافی به شکل بافت چربی در بدن ذخیره می شوند و گاهی اعضای داخلی بدن، مثلاً قلب را احاطه می کنند.
- ♦ مواردی که بدن برای آن ها نیاز به چربی دارد:



- ۱- حفظ گرما
- ۲- ذخیره سازی و مصرف ویتامین های محلول در چربی (ویتامین های K و A, D, E)
- ۳- ساخت سلول های مغزی
- ۴- ساخت بافت های عصبی

- ♦ انرژی مورد نیاز برای انجام فعالیت های حیاتی بدن و فعالیت های روزمره زندگی از طریق مصرف مواد غذایی تأمین می شود.
- ♦ بر اساس قانون تعادل انرژی، تنظیم وزن و بر خورداری از وزن مطلوب به دو عامل تغذیه و فعالیت بدنی بستگی دارد.
- ♦ اصولی که افراد دارای اضافه وزن باید رعایت کنند:



- ✓ اصل اول: پیروی از یک برنامه پیوسته و پایدار برای کاهش وزن
- ✓ اصل دوم: افراط نکردن در کاهش وزن. باید دانست که حداکثر کاهش وزن مجاز در طول یک هفته ۵۰۰ تا ۷۰۰ گرم معادل ۲ تا ۳ کیلوگرم در ماه است، زیرا کاهش وزن با سرعت بیش تر از این، ممکن است پایدار نباشد و فرد با کمبود تغذیه ای و عوارض ناشی از آن مواجه گردد.



تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۲/۱۷	رشته: تمامی رشته‌ها	راهنمای تصحیح شبه آزمون نهایی درس: سلامت و بهداشت
تعداد صفحه: ۲	پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	
شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان سازمان سنجش آموزش کشور https://www.sanjeshserv.com	دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلبان آزاد و آموزش از راه دور سراسر کشور در نوبت اردیبهشت ماه سال ۱۴۰۳	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	<p>(آ) نادرست (۲۵/۰) صفحه ۸</p> <p>(پ) درست (۰/۲۵) صفحه ۶۵</p> <p>(ث) درست (۰/۲۵) صفحه ۱۱۹</p> <p>(ج) درست (۰/۲۵) صفحه ۱۵۷</p>	۲
۲	<p>(ب) نادرست (۰/۲۵) صفحه ۳۱</p> <p>(ت) درست (۰/۲۵) صفحه ۷۲</p> <p>(ج) نادرست (۰/۲۵) صفحه ۱۳۵</p> <p>(ح) نادرست (۰/۲۵) صفحه ۱۷۲</p>	۲
۳	<p>(آ) کلسیم (۰/۲۵) صفحه ۳۲</p> <p>(پ) ارادی (۰/۲۵) صفحه ۸۴</p> <p>(ث) افسردگی (۰/۲۵) صفحه ۱۲۱</p> <p>(ج) پوسچر (وضعیت بدنی مناسب) (۰/۲۵) صفحه ۱۵۸</p>	۲
۴	<p>(ب) جراحی (۰/۲۵) صفحه ۳۸</p> <p>(ت) سرخجه (۰/۲۵) صفحه ۱۱۰</p> <p>(ج) نه گفتن (۰/۲۵) صفحه ۱۴۹</p> <p>(ح) مونوکسیدکربن (۰/۲۵) صفحه ۱۷۴</p>	۲
۵	<p>(آ) کمتر از (۰/۲۵) صفحه ۲۴</p> <p>(پ) ۵۰۰ تا ۷۰۰ گرم (۰/۲۵) صفحه ۳</p> <p>(ث) خشم (۰/۲۵) صفحه ۱۲۳</p> <p>(ج) سبک (۰/۲۵) صفحه ۱۶۰</p>	۲
۶	<p>(آ) گزینه ۳ - گام‌های کوچک برداشتن در آغاز راه (۰/۲۵) صفحه ۱۶</p> <p>(ب) گزینه ۴ - کم کاری تیروئید (۰/۲۵) صفحه ۳۴</p> <p>(پ) گزینه ۱ - عزت نفس (۰/۲۵) صفحه ۱۱۴</p> <p>(ت) گزینه ۲ - عدم توانایی صحبت کردن (۰/۲۵) صفحه ۱۸۲</p>	۱
۷	<p>(آ) آرسنیک (۰/۲۵)</p> <p>(ب) ۱- نیکوتین (۰/۲۵)</p> <p>(پ) ۵- کربورهای هیدروژن (۰/۲۵)</p> <p>(ت) ۲- قطران (۰/۲۵) صفحه ۱۳۰</p>	۱
۸	<p>(آ) الگوی خرید سبب غذایی (۰/۲۵) صفحه ۱۱ و ۱۲</p> <p>(ب) خودمراقبتی (۰/۲۵) صفحه ۱۵</p>	۰/۵
۹	<p>(آ) فیبرها در دستگاه گوارش هضم و جذب نمی‌شوند (۰/۲۵) و با جلوگیری از بیوست نقش مؤثری در سلامت دارند. (۰/۲۵) صفحه ۲۰</p> <p>(ب) اسیدهای آمینه ضروری (۰/۲۵) صفحه ۲۱</p> <p>(پ) نیازمندی‌های تغذیه‌ای (۰/۲۵) صفحه ۲۶</p>	۱
۱۰	<p>شمال غربی (۰/۲۵) صفحه ۳۳</p>	۰/۲۵
۱۱	<p>بافت آن تخریب شده (۰/۲۵) یا تغییرات نامطلوب در ماده غذایی ایجاد می‌شود. (۰/۲۵) صفحه ۴۴</p>	۰/۵
۱۲	<p>(آ) سکته قلبی (۰/۲۵) صفحه ۵۸</p> <p>(ب) فشار خون بالا (۰/۲۵) صفحه ۵۴</p> <p>(پ) سکته مغزی (۰/۲۵) صفحه ۵۹</p>	۰/۷۵
۱۳	<p>تومور بدخیم - زیرا تومور در حال رشد و تقسیم است و سلول‌های طبیعی اطراف خود را از بین برده (۰/۲۵) و به نقاط دیگر بدن هم دست‌اندازی کرده است. (۰/۲۵) صفحه ۶۱</p>	۰/۷۵
«ادامه راهنمای تصحیح در صفحه دو»		

راهنمای تصحیح شبه آزمون نهایی درس: سلامت و بهداشت		رشته: تمامی رشته‌ها	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۲/۱۷
پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه		تعداد صفحه: ۲	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلبان آزاد و آموزش از راه دور سراسر کشور در نوبت اردیبهشت ماه سال ۱۴۰۳		شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان سازمان سنجش آموزش کشور https://www.sanjeshserv.com	
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره	
۱۲	آ) ۱- دستگاه گوارش (۰/۲۵) صفحه ۶۷ - ۲- خون (و یا ترشحات بدن) (۰/۲۵) صفحه ۷۰ ب) عقیمی و نازایی، زایمان زودرس، مرده‌زایی و (دو مورد) (۰/۵) صفحه ۷۰ پ) اشتغال در محیط‌های آلوده (۰/۲۵) صفحه ۷۵	۱/۲۵	
۱۳	آ) UVB (۰/۲۵) صفحه ۹۰ پ) افزایش تأخیر در پاسخ‌دهی (۰/۲۵) صفحه ۹۴ ت) دارای تغییر رنگ نباشد. (۰/۲۵) صفحه ۱۰۰ ب) فصل (۰/۲۵) صفحه ۹۱	۱	
۱۴	زیرا در سنین بالاتر نگاه‌های محاسبه‌گرانه برای ازدواج پررنگ‌تر شده (۰/۲۵) و انتخاب همسر برای طرفین با سختی بیشتر همراه می‌شود. (۰/۲۵) صفحه ۱۰۲	۰/۵	
۱۵	آ) خودآگاهی (۰/۲۵) صفحه ۱۱۲ پ) عزت نفس (۰/۲۵) صفحه ۱۱۳ ب) تاب‌آوری (۰/۲۵) صفحه ۱۱۶ ت) تاب‌آوری (۰/۲۵) صفحه ۱۱۵	۱	
۱۶	آ) سیروز کبدی (۰/۲۵) صفحه ۱۳۸ ب) فیبروز کبدی (۰/۲۵) پ) کبد چرب (۰/۲۵)	۰/۷۵	
۱۷	آ) محرک‌ها (۰/۲۵) مثال: کوکائین، کافئین، کراک، آمفتامین‌ها و اکستازی (یک مورد کافی است) (۰/۲۵) صفحه ۱۴۴ ب) توهم‌زها (۰/۲۵) مثال: فرآورده‌های گیاه شاهدانه، حشیش، گراس، ال.اس.دی. (یک مورد کافی است) (۰/۲۵) صفحه ۱۴۴ پ) مخدرها (۰/۲۵) مثال: تریاک و شیره تریاک، هروئین، ترامادول، متادون و بعضی قرص‌های مسکن حاوی کدئین (یک مورد کافی است) (۰/۲۵) صفحه ۱۴۴	۱/۵	
۱۸	آ) کمتر از ۱۰ درصد (۰/۲۵) صفحه ۱۶۵ ب) ۱- با وضعیت بدنی خنثی (طبیعی) (۰/۲۵) کار کنید. صفحه ۱۶۶ و ۱۶۷ ۲- در ارتفاع مناسب (۰/۲۵) کار کنید. (۰/۲۵) صفحه ۱۶۹ ۳- با اصلاح جزئی میز کار خود (۰/۲۵) نقاط فشاری را که به شما آسیب می‌رساند به حداقل برسانید. (۰/۲۵) صفحه ۱۷۰	۱/۲۵	
۱۹	آ) سرد کردن آتش (آب) (۰/۲۵) صفحه ۱۷۸ ب) قطع اکسیژن (پودر، کف، شن، ماسه و پتوی خیس) (۰/۲۵) صفحه ۱۷۸ پ) گاز دی‌اکسید کربن (۰/۲۵) صفحه ۱۷۹ ت) کپسول‌های آتش‌نشانی (۰/۲۵) صفحه ۱۷۹	۱	
	«موفق و پیروز باشید.»	جمع نمره	
		۲۰	

پاسخنامه تشریحی

۱

الف صحیح

۲

الف غلط

ب صحیح

۳

الف صحیح

ب صحیح

۴ گزینه ۱ (نفسانی بر اجتماعی)

۵ ۱- محدودیت: منع تردد از برخی معابر، منع توقف در بعضی مکان‌ها، الزام به رعایت سرعت مشخص شده و ...

۲- فرصت: ایجاد امنیت و سرعت در اثر برقراری ترافیک مطلوب و ...

۶

الف ۲- (انتسای، فردی و ثابت - اکتسای، اجتماعی و متغیر)

۷

الف فرهنگ حق

۸ کنش اجتماعی

۹

الف آن بخش از فرهنگ که مردم به آن عمل می کنند را فرهنگ واقعی می نامند.

ب گروهی از انسان ها که برای سالیان متمادی با یکدیگر زندگی می کنند جامعه را تشکیل می دهند.

۱۰ ترشح بیش از حد غده تیروئید موجب عصبانی شدن انسان می شود: (ب)

جوان مؤمن و پرتلاش و دانش دوست، موفق خواهد شد: (ج)

در هر کاری که اراده آدمی برای انجام آن قوی باشد، بدن دچار ضعف و ناتوانی نمی شود: (ب)

۱۱ تلاش می کنند که از طریق تعلیم و تربیت، زمینه تحقق هر چه بیشتر فرهنگ آرمانی و ورود آن به قلمرو فرهنگ واقعی را فراهم کنند.

۱۲

بخش‌هایی از فرهنگ که مربوط به یک قشر یا گروه است.	خرده فرهنگ
خرده فرهنگ سازگار با فرهنگ عمومی است.	خرده فرهنگ موافق
بخشی از فرهنگ که مردم با هم در آن اشتراک دارند.	فرهنگ عمومی

۱۳ فردی در کتابخانه با سروصدای زیاد شروع به خوردن چیپس می کند. فردی

جوانی به پیرزنی کمک می کند تا از خیابان عبور کند. اجتماعی

پسری بدون توجه به دیگران در خیابان شروع به آواز خواندن می کند. فردی

مردی در صف اتوبوس حق تقدم را رعایت می کند. اجتماعی

سارق وارد خانه خالی می شود و اموال صاحب خانه را به سرقت می برد. اجتماعی

۱۴ فردگرایی، فرصت‌طلبی، انضباط، تجمل‌گرایی، تبرج، رفاه‌طلبی، مال‌اندوزی و ...

۱۵ لایه‌های عمیق (عقاید و ارزش‌ها) اهمیت بیشتری دارند.
زیرا لایه‌های عمیق کمتر در معرض تغییر قرار می‌گیرند و تأثیرات همه‌جانبه و فراگیر دارند.

۱۶ مردمی که با آن سخن می‌گویند، باید در چارچوب آن حرف بزنند. آن‌ها نمی‌توانند هرگونه که دلشان بخواهد صداها، حرف‌ها، کلمات و جملات را به کار ببرند. (محدودیت)
با این حال فرصت ارتباط با هم‌زبانان و مبادله معانی پیچیده را فراهم می‌آورد. (فرصت)

۱۷ برخی از بیماری‌های جسمانی را می‌توان از طریق تقویت قوای روحی درمان کرد.



پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۵/۵ نمره)

- الف) درست
ب) نادرست
ج) نادرست، در یک جامعه شیوه زندگی مردم در همه مناطق یکسان نیست.
د) نادرست، ناپسند بودن اسراف و تبذیر بیرون از فرهنگ واقعی قرار گرفته است.
ه) نادرست، در جامعه قبیله‌ای هویت اجتماعی افراد براساس جایگاه آنها در قبیله مشخص می‌شود.

پاسخ سؤال ۲: (هر مورد ۵/۵ نمره)

- الف) کنشگر
ب) پدیده اجتماعی
ج) نمادها و هنجارها
د) باطل
ه) هویت

پاسخ سؤال ۳: (هر مورد ۵/۵ نمره)

- الف) ۳
ب) ۲
ج) ۴
د) ۱
ه) ۳

پاسخ سؤال ۴: (هر مورد ۵/۵ نمره)

- الف) ارادی
ب) کنش اجتماعی
ج) جامعه
د) سه بعد - جسمانی، نفسانی و اجتماعی
ه) از طریق تعلیم و تربیت زمینه تحقق هر چه بیشتر فرهنگ آرمانی و ورود آن به قلمرو فرهنگ واقعی را فراهم کنند.

پاسخ سؤال ۵: (هر مورد ۲۵/۵ نمره)

- الف) ۵
ب) ۲
ج) ۱
د) ۳

پاسخ سؤال ۶: (هر مورد ۲۵/۵ نمره)

- الف) فاقد آگاهی و اراده هستند.
ب) پیامدهای ارادی

پاسخ سؤال ۷: (هر مورد ۲۵/۵ نمره)

- الف) ازدواج
ب) پیر شدن یا مسن شدن جمعیت

پاسخ سؤال ۸: (هر مورد ۲۵/۵ نمره)

- الف) مصادیق فرهنگ
ب) مشارکت اجتماعی افراد

پاسخ سؤال ۹: (هر مورد ۲۵/۵ نمره)

- الف) آرمان‌های آن
ب) با علم متناسب با همان بخش

پاسخ سؤال ۱۰: (هر مورد ۲۵/۵ نمره)

- الف) امکان خطا و اشتباه در شناخت هویت
ب) پیامبران و اولیای الهی

پاسخ سؤال ۱۱: (۱ نمره)

کنش آگاهانه است؛ یعنی کنش وابسته به آگاهی آدمی است و بدون آگاهی انجام نمی‌شود. برای مثال، سخن گفتن یک کنش است. اگر ما آگاهی خود را نسبت به کلمات و معانی آنها از دست بدهیم، از گفتار باز می‌مانیم. از این رو فردی که از واژگان و دستور یک زبان آگاهی ندارد، نمی‌تواند با آن زبان سخن بگوید.

پاسخ سؤال ۱۲: (۱ نمره)

این هزینه‌ها عمدتاً به هزینه‌های بهداشت و درمان مربوط می‌شود. در کشور برای ارائه خدمات و رفع نیازهای سالمندان، به اندازه کافی، نیروی جوان وجود نخواهد داشت. در سطح فردی نیز فرزندان خانواده‌های تک فرزند، ناچارند علاوه بر مسائل شخصی، به تنهایی تعهدات فرزندی، حمایت عاطفی و رسیدگی به مسائل والدین خود را انجام دهند.

پاسخ سؤال ۱۳: (۱/۵ نمره)

لایه‌های سطحی‌تر و بیرونی مانند نمادها و هنجارها، ارزش‌ها و عقاید لایه‌های عمیق‌تر فرهنگ هستند. لایه‌های سطحی امکان تغییر بیشتری دارند. لایه‌های عمیق کمتر در معرض تغییر قرار می‌گیرند و تأثیرات همه‌جانبه و فراگیر دارند و در مقایسه با هنجارها و نمادها اهمیت بیشتری دارند.

پاسخ سؤال ۱۴: (۱/۵ نمره)

فرهنگ آرمانی: ارزش‌هایی که مردم یک جامعه از آن جانب‌داری می‌کنند و رعایت آن را لازم می‌دانند اما در عمل ممکن است آن را نادیده بگیرند. (۱ نمره)
فرهنگ واقعی: آن بخش از فرهنگ که مردم به آن عمل می‌کنند. (۵/۵ نمره)

پاسخ سؤال ۱۵: (۱/۵ نمره)

نگاه دنیوی فرهنگ جدید غرب و ارزش‌های آن به گونه‌ای است که هر دخل و تصرفی را در طبیعت و بدن مجاز می‌داند. انسان در این فرهنگ هر نوع تصرفی را برای بهره‌برداری بیشتر از طبیعت انجام می‌دهد. در فرهنگ اسلام انسان به عنوان خلیفه خداوند وظیفه عمران و آبادانی طبیعت را به عهده دارد؛ یعنی انسان حق ندارد برخلاف اراده حکیمانه الهی در جهان طبیعت و بدن خود تصرفاتی انجام دهد.

پاسخنامه تشریحی

۱

الف غلط

ب صحیح

پ صحیح

۲

الف صحیح

ب غلط

پ غلط

۳ گزینه ۲ (از خودبیگانگی تاریخی)

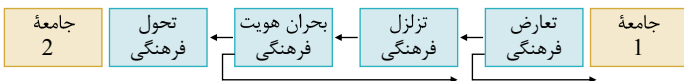
۴

الف کنترل اجتماعی

ب هویت اجتماعی

پ سیاست

۵



۶

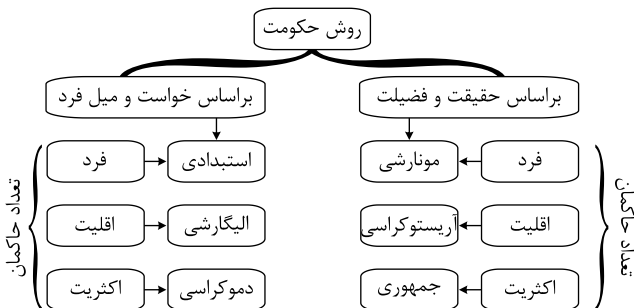
الف «۵»: رویارویی جوامع اسلامی با فرهنگ ایران و روم

ب «۳»: رویارویی مصر و ایران باستان با جوامع اسلامی

ج «۱»: رویارویی جوامع غربی با جوامع اسلامی در جنگ‌های صلیبی

د «۴»: رویارویی جوامع غیرغربی با جهان غرب

۷



۸

الف جامعه‌پذیری: به فرایندی که هر فرد برای مشارکت در زندگی اجتماعی دنبال می‌کند و مسیری که برای شکل دادن به هویت اجتماعی افراد طی می‌شود جامعه‌پذیری می‌گویند.

ب

خودباختگی فرهنگی: اعضای جامعه، مبهوت و مقهور فرهنگ دیگر شوند و در نتیجه، حالت فعال و خلاق خود را در گزینش عناصر فرهنگی آن جامعه از دست بدهند جامعه آنها دچار خودباختگی فرهنگی می‌شود.

۱

- ۱۲ به صورت انفعالی (خودشان در آن نقشی ندارند) می پذیرند و به تدریج با فعالیت هایشان هویت اکتسابی خود را به دست می آورند و متناسب با هویت اجتماعی جدیدشان از موقعیت اجتماعی جدیدی برخوردار می شوند.
- ۱۳ اقتصادی پیشرفته، مستقل و مستحکم است که با اعتقاد به تعالیم اسلام و تکیه بر دانش و فناوری، هویت اقتصادی نوینی برای ایران می سازد. خودکفایی، دارای روحیه جهادی، خطرپذیری، امید، همبستگی، خلاقیت و نوآوری، درون زایی در عین برون گرایی ... از ویژگی های اقتصاد مقاومتی است. (چهار مورد کافی است).
- ۱۴ نوعی نظام سیاسی است که ادعا می کند با خواست و اراده اکثریت مردم سازمان می یابد؛ هیچ حقیقت و فضیلتی را به رسمیت نمی شناسد؛ حکومتی دنیوی و این جهانی است.
- ۱۵ جمهوری



منبع:

هویت اجتماعی

پاسخ سؤالات ۱ تا ۲

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم هویت اجتماعی دی ۱۴۰۳

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم هویت اجتماعی دی ۱۴۰۳

۱ نادرست

۲ درست

پاسخ سؤالات ۳ تا ۵

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم هویت اجتماعی خرداد ۱۳۹۸

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم هویت اجتماعی خرداد ۱۳۹۸

۳ صحیح

۴ صحیح

۵ نادرست

پاسخ سؤالات ۶ تا ۷

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم هویت اجتماعی دی ۱۴۰۳

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم هویت اجتماعی دی ۱۴۰۳

۶ عقلی

۷ نظام سیاسی

پاسخ سؤالات ۸ تا ۹

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم هویت اجتماعی شهریور ۱۴۰۳

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم هویت اجتماعی شهریور ۱۴۰۳

۸ انتسابی

۹ سیاست‌های جمعیتی

- الف) لیبرال دموکراسی
ب) لیبرالیسم
ج) جمهوری
د) دموکراسی

۱۰

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم هویت اجتماعی خرداد ۱۴۰۱
امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم هویت اجتماعی خرداد ۱۴۰۱

پاسخ سؤالات ۱۱ تا ۱۲

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم هویت اجتماعی دی ۱۴۰۳
امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم هویت اجتماعی دی ۱۴۰۳

۱۱ جوامع سکولار (دنیوی - جهان غرب)

۱۱

۱۲ در نقد رویکرد تقلیدی به فرهنگ غرب

۱۲

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم هویت اجتماعی دی ۱۴۰۳
امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم هویت اجتماعی دی ۱۴۰۳

۱۳

الف) به دفع مهاجمان پرداخت

الف

ب) تجربه جدیدی است که هنوز به پایان خود نرسیده است.

ب

پاسخ سؤالات ۱۴ تا ۱۵

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم هویت اجتماعی شهریور ۱۳۹۸
امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم هویت اجتماعی شهریور ۱۳۹۸

۱۴ دین‌مدار و دنیا‌مدار

۱۴

۱۵ اقتصاد

۱۵

۱۶ الف) براساس حقیقت و فضیلت
ب) براساس اهداف و اغراض و امیال

۱۶

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم هویت اجتماعی دی ۱۴۰۳
امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم هویت اجتماعی دی ۱۴۰۳

۱۷ الف) افزایش جمعیت

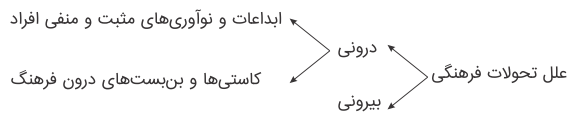
۱۷

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم هویت اجتماعی دی ۱۴۰۳
امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم هویت اجتماعی دی ۱۴۰۳

۱۸ الف) نهادهای نظامی
ب) [سلطه] فرهنگی

۱۸

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم هویت اجتماعی شهریور ۱۴۰۳
امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم هویت اجتماعی شهریور ۱۴۰۳



امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم هویت اجتماعی شهریور ۱۳۹۹

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم هویت اجتماعی شهریور ۱۳۹۹



www.kanoon.ir			
آزمون شبیه‌سازی امتحانات نهایی - کانون فرهنگی آموزش (قلم‌چی)			
کل کتاب درسی			
سؤالات تشریحی درس: هویت اجتماعی	رشته: تجربی	مدت امتحان: ۷۵ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح
نام و نام خانوادگی:	بایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۲/۱۳	تعداد صفحات: ۲

ردیف	پاسخ‌ها	نمره
۱	الف) نادرست (۰/۲۵) ب) درست (۰/۲۵) ج) نادرست (۰/۲۵) د) درست (۰/۲۵) هـ) نادرست (۰/۲۵) و) درست (۰/۲۵) ز) نادرست (۰/۲۵)	۱/۷۵ (صفحه‌های ۱۲، ۲۲، ۲۷، ۴۹، ۵۵، ۵۸ و ۷۵ کتاب درسی)
۲	الف) هدفدار بودن (۰/۲۵) ب) فرهنگ (۰/۲۵) ج) عمل مردم (۰/۲۵) د) مشاغل (۰/۲۵) هـ) پیامد غیرارادی (۰/۲۵) و) تحولات فرهنگی (۰/۲۵) ز) جمعیت (۰/۲۵)	۱/۷۵ (صفحه‌های ۴، ۵، ۲۷، ۴۹، ۵۶، ۸۵ و ۸۶ کتاب درسی)
۳	الف) گزینه «۳» (۰/۲۵) ب) گزینه «۲» (۰/۲۵) ج) گزینه «۳» (۰/۲۵)	۰/۷۵ (صفحه‌های ۲۷، ۴۹، ۷۴ و ۷۵ کتاب درسی)
۴	الف) به صورت فرصت‌ها (۰/۲۵) و محدودیت‌ها (۰/۲۵) ظاهر می‌شوند. ب) با عمل کردن (۰/۲۵) به عقاید و ارزش‌ها (۰/۲۵) ج) به دلیل امکان خطا و اشتباه (۰/۲۵) در شناخت هویت (۰/۲۵)	۱/۵ (صفحه‌های ۲۲، ۳۳ و ۴۲ کتاب درسی)
۵	الف) نقد رویکرد تقلیدی به فرهنگ غرب (۰/۲۵) و هویت‌های کاذب آن (۰/۲۵) ب) قدرتی که با مقبولیت همراه و (۰/۲۵) به صورت رسمی پذیرفته شده باشد. (۰/۲۵) ج) کشف نفت و سرمایه‌های حاصل (۰/۲۵) از فروش آن به خارجی‌ان (۰/۲۵)	۱/۵ (صفحه‌های ۶۷، ۷۵، ۸۰ و ۸۸ کتاب درسی)
۶	الف) سیاست‌های جمعیتی (۰/۲۵) ب) خودباختگی فرهنگی (۰/۲۵) ج) اقتصاد وابسته (۰/۲۵) د) کنترل اجتماعی (۰/۲۵)	۱ (صفحه‌های ۴۷، ۵۸، ۸۷، ۸۸ و ۸۹ کتاب درسی)



سوالات تشریحی درس: هویت اجتماعی	رشته: تجربی	مدت امتحان: ۷۵ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح
نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۲/۱۳	تعداد صفحات: ۲

ردیف	پاسخ‌ها	نمره
۷	الف) به تعریف فارابی (۰/۲۵): جامعه‌ای است که براساس قوانین الهی شکل می‌گیرد. (۰/۲۵) ب) جامعه‌ای که آرمان‌ها و ارزش آن الهی و عقلانی نباشد. (۰/۲۵) ج) الگویی از اقتصاد پیشرفته. (۰/۲۵) مستقل و محکم. (۰/۲۵) با اعتقاد به تعالیم اسلام (۰/۲۵). تکیه بر دانش و فناوری و (۰/۲۵) ظرفیت‌های مولد دولتی و مردمی (۰/۲۵)	۲/۲۵ (صفحه‌های ۸۱ و ۸۹ کتاب درسی)
۸	الف) ۴ (یا: توان بیشتر تأثیرگذاری) (۰/۵) ب) ۵ (یا: خواست کسانی که قدرت بر آن‌ها اعمال می‌شود). (۰/۵) ج) ۱ (یا: دارای قدرت مطابق قانون و حکم الهی) (۰/۵) د) ۲ (یا: قدرت بدون تهدید و با رضایت طرف مقابل) (۰/۵)	۲ (صفحه‌های ۲۴ و ۷۵ کتاب درسی)
۹	بخش‌هایی از فرهنگ مربوط به یک قوم، قشر، صنف یا گروه (۰/۵) در درون فرهنگ عمومی (۰/۲۵) که اغلب با فرهنگ عمومی سازگارند. (۰/۲۵)	۱ (صفحه ۲۰ کتاب درسی)
۱۰	هر دخل و تصرف را در طبیعت و بدن مجاز می‌داند (۰/۵) انجام هر نوع تصرف برای بهره‌برداری بیشتر از طبیعت (۰/۵)	۱ (صفحه ۳۹ کتاب درسی)
۱۱	کژروی اجتماعی (۰/۲۵) روش‌های پیشگیری و کنترل آن‌ها: تبلیغ و اقناع (۰/۲۵)، تشویق و پاداش (۰/۲۵)، تنبیه و مجازات (۰/۲۵)	۱ (صفحه‌های ۴۶ و ۴۷ کتاب درسی)
۱۲	پس از آشنایی با اسلام (۰/۲۵)، عناصر مشرکانه و اساطیری را کنار گذاشتند. (۰/۲۵) به تفسیر توحیدی از هویت خویش دست یافتند و با پذیرش عقاید و ارزش‌های اسلامی، (۰/۲۵) ایران به جهان اسلام ملحق شد و هویت ایرانی بخشی از هویت اسلام شد. (۰/۲۵)	۱ (صفحه ۶۴ کتاب درسی)
۱۳	جامعه ایرانی با تکیه بر آموزه‌های قرآن و اهل بیت (۰/۲۵) به هویت اسلامی خود بازگشت (۰/۲۵)، تاریخ و جغرافیای خود را ذیل آسمان معنوی توحید قرار داد (۰/۲۵) و از مرزهای جامعه ایمانی خود دفاع کرد. (۰/۲۵)	۱ (صفحه ۶۸ کتاب درسی)
۱۴	به محدود شدن گستره فرهنگ منجر می‌شود و یک مسئله هویتی است و (۰/۵) امکان تسلط جوامع و فرهنگ‌های دیگر را بر آن جامعه فراهم می‌آورد. (۰/۵)	۱ (صفحه ۸۵ کتاب درسی)
۱۵	دموکراسی: حاکمیت اکثریت مردم است که در این نوع حاکمیت (۰/۲۵) مردم بر مدار خواسته‌ها (۰/۲۵) و تمایلات خود حکومت می‌کنند. (۰/۲۵) جمهوری: حکومتی که در آن اکثریت مردم (۰/۲۵) براساس حقیقت و فضیلت (۰/۲۵) حضور و فعالیت دارند. (۰/۲۵)	۱/۵ (صفحه ۸۰ کتاب درسی)

پاسخنامه آزمون تشریحی هماهنگ اردیبهشت ماه

(دوره دوم متوسطه)

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۲/۲۲

پاسخنامه درس: هویت اجتماعی

پایه: دوازدهم (رشته ریاضی و تجربی)



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

صفحه ۱ از ۲

پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) درست (ب) درست (ج) نادرست (د) نادرست
 ه) درست (و) نادرست

(هویت اجتماعی دوازدهم، صفحه‌های ۳، ۹، ۳۹، ۵۷، ۸۰ و ۸۴)

پاسخ سؤال ۲: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) ارادی (ب) جهان اجتماعی (ج) واقعیت (د) خانواده
 ه) عناصر عقلی (و) تجربه جدیدی (ز) اقتدار (ح) سیاست‌های جمعیتی

(هویت اجتماعی دوازدهم، صفحه‌های ۵، ۱۸، ۲۶، ۴۶، ۵۷، ۶۵، ۷۵ و ۸۷)

پاسخ سؤال ۳: (هر مورد ۵/۰ نمره)

الف) گزینه ۳ (راننده‌ای که پشت چراغ قرمز راهنمایی و رانندگی می‌ایستد).
 ب) گزینه ۱ (نفسانی بر اجتماعی)
 ج) گزینه ۴ (امر به معروف و نهی از منکر)
 د) گزینه ۲ (به بازبینی نظرات پیشین خود پرداختند).

(هویت اجتماعی دوازدهم، صفحه‌های ۸، ۳۸، ۴۷ و ۶۹)

پاسخ سؤال ۴: (هر مورد ۵/۰ نمره)

الف) شیوه زندگی گروهی از انسان‌هاست که با یکدیگر زندگی می‌کنند.
 ب) مردم جامعه مطابق آرمان‌های خود عمل کنند.
 ج) از توجه و تمرکز فرهنگ غرب بر بُعد جسمانی هویت
 د) عقاید، ارزش‌ها و شیوه زندگی خود را به فرد آموزش می‌دهد.
 ه) به انسان و جهان نگاهی توحیدی داشته باشد.
 و) هویتی توحیدی، دینی و در مواردی آمیخته با اساطیر بود.
 ز) اگر از ارزش‌ها و آرمان‌های جامعه دور شود.
 ح) داشتن جمعیت مناسب

(هویت اجتماعی دوازدهم، صفحه‌های ۱۹، ۲۸، ۴۰، ۴۶، ۶۰، ۶۴، ۷۹ و ۸۷)

پاسخ سؤال ۵: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) ۳ (ب) ۵ (ج) ۴ (د) ۱

(هویت اجتماعی دوازدهم، صفحه‌های ۱۹، ۲۷، ۴۵ و ۶۶)

پاسخ سؤال ۶: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) فاقد آگاهی و اراده (ب) خانواده‌های تک‌فرزند

(هویت اجتماعی دوازدهم، صفحه‌های ۴ و ۱۳)

پاسخ سؤال ۷: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) امکان خطا و اشتباه در شناخت هویت (ب) علل درونی تحولات فرهنگی
 ج) قدرت اجتماعی (د) اقتصاد مقاومتی

(هویت اجتماعی دوازدهم، صفحه‌های ۴۲، ۵۶، ۷۴ و ۹۰)

پاسخ سؤال ۸: (هر مورد ۵/۰ نمره)

الف) شیوه انجام کنش اجتماعی است که مورد قبول افراد جامعه قرار گرفته است.
 ب) در مواردی ممکن است انسان با خودش بیگانه شود.
 ج) نوعی نظام سیاسی است که ادعا می‌کند با خواست و اراده اکثریت مردم سازمان می‌یابد.

(هویت اجتماعی دوازدهم، صفحه‌های ۱۱، ۵۹ و ۸۱)



پاسخ سؤال ۹: (۷۵/۰ نمره)

به پیامدهای کنش‌هایی گفته می‌شود که به اراده انسان‌ها بستگی ندارند. این دسته از پیامدها، کنش نیستند که لازم باشد کنش‌گری آنها را انجام دهد بلکه نتیجه طبیعی کنش‌اند.
(هویت اجتماعی دوازدهم، صفحه ۵)

پاسخ سؤال ۱۰: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

۱- آموختنی است. ۲- از راه آموزش و تربیت از نسلی به نسل دیگر منتقل می‌شود.
(هویت اجتماعی دوازدهم، صفحه ۲۰)

پاسخ سؤال ۱۱: (۵/۰ نمره)

اگر جوامع مختلف به حق ایمان نیاورند و مطابق با آن عمل نکنند.
(هویت اجتماعی دوازدهم، صفحه ۳۳)

پاسخ سؤال ۱۲: (۱ نمره)

خیر، هر جامعه‌ای به تناسب عقاید و ارزش‌های خود، برخی تحركات اجتماعی و تغییرات هویتی را تشویق و برخی دیگر را منع می‌کند؛ برخی هویت‌ها را می‌پذیرد و برخی دیگر را نمی‌پذیرد.
(هویت اجتماعی دوازدهم، صفحه ۵۰)

پاسخ سؤال ۱۳: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

۱- عناصر فرهنگی جامعه دیگر را بدون تحقیق و گزینش می‌پذیرد و به روش تقلیدی عمل می‌کند.
۲- ارتباطش را با تاریخ و فرهنگ خود از دست می‌دهد.
۳- نه می‌تواند فرهنگ خود را تداوم ببخشد یا گسترش دهد و نه قادر است به جامعه دیگری که شیفته و مبهوت آن شده است، ملحق شود.
(هویت اجتماعی دوازدهم، صفحه ۵۸)

پاسخ سؤال ۱۴: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

۱- غرب‌زدگی (جلال آل احمد)
۲- بازگشت به خویشتن (دکتر علی شریعتی)
۳- خدمات متقابل اسلام و ایران و فطرت (شهید مرتضی مطهری)
(هویت اجتماعی دوازدهم، صفحه ۶۷)

پاسخ سؤال ۱۵: (۱ نمره)

عنوان «جمهوری» در این ترکیب به معنای به رسمیت شناختن حضور مؤثر مردم در نظام سیاسی است و کلمه «اسلامی» نشان‌دهنده این است که فعالیت‌ها براساس عقاید و ارزش‌های اسلامی سازمان پیدا می‌کنند.
(هویت اجتماعی دوازدهم، صفحه ۸۱)

پاسخ سؤال ۱۶: (۷۵/۰ نمره)

سالمندی جمعیت، کاهش نشاط اجتماعی و اقتصادی، کاهش رشد اقتصادی، کاهش اقتدار سیاسی، شکاف‌های نسلی در اثر به هم خوردن توازن جمعیت نسل‌ها و ... (سه مورد کافی است).
(هویت اجتماعی دوازدهم، صفحه ۸۸)

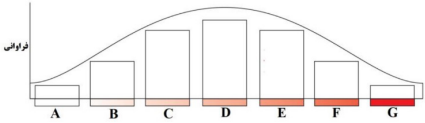
پاسخ سؤال ۱۷: (۵/۰ نمره)

اولاً درآمد نفتی کشور را محدود کنند؛ ثانیاً از انتقال آن به کشور ممانعت ورزند.
(هویت اجتماعی دوازدهم، صفحه ۸۹)



پاسخنامه تشریحی زیست شناسی «۳»

ردیف	مباحث نیمسال اول	پایه دوازدهم	رشته: علوم تجربی	زمان: ۹۰ دقیقه	۲۰ نمره	سؤالات					
						نمره					
۱	الف) درست. ب) نادرست. ج) نادرست. د) نادرست. ه) نادرست.	الف) درست. ب) نادرست. ج) نادرست. د) نادرست. ه) نادرست.	الف) درست. ب) نادرست. ج) نادرست. د) نادرست. ه) نادرست.	الف) درست. ب) نادرست. ج) نادرست. د) نادرست. ه) نادرست.	الف) درست. ب) نادرست. ج) نادرست. د) نادرست. ه) نادرست.	۲					
۲	الف) فسفودی استر ب) نیمه حفاظتی ج) Hb ^A Hb ^S (عبارت ناخالص هم درست در نظر گرفته شود). د) منفی رونویسی ه) گامت ها و) بارز و نهفتگی ز) محیط	الف) فسفودی استر ب) نیمه حفاظتی ج) Hb ^A Hb ^S (عبارت ناخالص هم درست در نظر گرفته شود). د) منفی رونویسی ه) گامت ها و) بارز و نهفتگی ز) محیط	الف) فسفودی استر ب) نیمه حفاظتی ج) Hb ^A Hb ^S (عبارت ناخالص هم درست در نظر گرفته شود). د) منفی رونویسی ه) گامت ها و) بارز و نهفتگی ز) محیط	الف) فسفودی استر ب) نیمه حفاظتی ج) Hb ^A Hb ^S (عبارت ناخالص هم درست در نظر گرفته شود). د) منفی رونویسی ه) گامت ها و) بارز و نهفتگی ز) محیط	الف) فسفودی استر ب) نیمه حفاظتی ج) Hb ^A Hb ^S (عبارت ناخالص هم درست در نظر گرفته شود). د) منفی رونویسی ه) گامت ها و) بارز و نهفتگی ز) محیط	۲					
۳	الف) پیریمیدین دار ب) بیرون ج) خلاف جهت د) مشابه ه) پسر و) دارد. ز) GUA	الف) پیریمیدین دار ب) بیرون ج) خلاف جهت د) مشابه ه) پسر و) دارد. ز) GUA	الف) پیریمیدین دار ب) بیرون ج) خلاف جهت د) مشابه ه) پسر و) دارد. ز) GUA	الف) پیریمیدین دار ب) بیرون ج) خلاف جهت د) مشابه ه) پسر و) دارد. ز) GUA	الف) پیریمیدین دار ب) بیرون ج) خلاف جهت د) مشابه ه) پسر و) دارد. ز) GUA	۲					
۴	با در نظر گرفتن آزمایشات مربوط به کشف ساختار مولکولی دنا، به سوالات زیر به صورت کوتاه پاسخ دهید. (۱) الف) دید که انتقال صفت صورت می گیرد. (۰/۲۵) ب) مرحله سوم (۰/۲۵) ج) هر کدام از موارد زیر را نوشته باشد به وی نمره تعلق می گیرد. (۰/۲۵) ۱- دنا حالت مارپیچی دارد. ۲- دنا بیش از یک رشته دارد. ۳- تشخیص ابعاد مولکول دنا د) هر کدام از موارد زیر را نوشته باشد به وی نمره تعلق می گیرد. (۰/۲۵) ۱- قطر مولکول دنا در سراسر آن یکسان باشد. ۲- باعث پایداری مولکول دنا می شود. ۳- ترتیب نوکلئوتیدهای هر رشته می تواند ترتیب نوکلئوتیدهای رشته دیگر را مشخص کند.					۱					
۵	یک نوار در میانه لوله (چگالی متوسط) و یک نوار در پایین لوله (چگالی سنگین) (۰/۲۵)					۵					
۶	الف) دنابسپاراز (۰/۲۵) ب) پس از برقراری هر پیوند فسفودی استر (۰/۲۵)					۵					
۷	الف) ۱- چایگاه آغاز همانندسازی (۰/۲۵) ۳- جایگاه پایان همانندسازی (۰/۲۵) ب) CTTAGTC (۰/۲۵) (هر نوکلئوتید اشتباه نوشته شود بود، هیچ نمره ای تعلق نگیرد).					۵					
۸	الف) عامل هیدروکسیل یا OH (۰/۲۵) ب) سوم (۰/۲۵) ج) آب گریز هستند. (۰/۲۵)					۵					
۹	پروتئین ها (۰/۲۵)					۵					
۱۰	الف) → یا از چپ به راست (۰/۲۵) ب) به هر کدام از دو مورد اشاره کرده باشد، نمره تعلق بگیرد. (در یاخته های تازه تقسیم شده - در زمان افزایش نیاز یاخته) (۰/۲۵)					۵					
۱۱	جای خالی ردیف اول: یک بار جای خالی ردیف دوم: یک رشته					۵					
۱۲	الف) UGU (۰/۲۵) ب) بزرگ (۰/۲۵) ج) انتهای کربوکسیل (۰/۲۵) د) جای خالی اول: جابه جایی ریبوزوم در طول رنای پیک یا قرارگیری رنای ناقل حامل زنجیره پپتیدی در جایگاه P (۰/۲۵) جای خالی دوم: پایان ترجمه یا جدا شدن پلی پپتید از آخرین رنای ناقل (۰/۲۵)					۱۲					

ردیف	سؤالات	نمره
۱۳	با در نظر گرفتن تنظیم بیان ژن‌ها به سوالات زیر پاسخ دهید. (۰/۵) الف) پروتئین فعال کننده (۰/۲۵) ب) کاهش می‌یابد. (۰/۲۵) ج) به هر کدام از موارد که اشاره کرد نمره تعلق بگیرد. (کنار هم قراردادن عوامل رونویسی متصل به افزایشده و عوامل رونویسی متصل به راه انداز - فاصله زیاد افزایشده از راه انداز) (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۴	الف) مادر: $X^H X^h$ (۰/۲۵) - پدر: Pp (۰/۲۵) ب) پسر (۰/۲۵) ج) ۴ (۰/۲۵) د) باید از رژیم‌های بدون یا کم فنیل آلانین استفاده کند. (۰/۲۵)	(۱/۲۵)
۱۵	WWR (۰/۲۵)	(۰/۲۵)
۱۶	با توجه به نمودار فراوانی صفت رنگ دانه ذرت به سوالات زیر پاسخ دهید. (۱) الف) aabbcc (۰/۲۵) ب) AAAbbCc (۰/۲۵) ج) ستون‌های B (۰/۲۵) و F (۰/۲۵) (ترتیب ذکر B و F اهمیت ندارد).	
۱۷	با توجه به صفات مختلف، به دو سوال زیر پاسخ دهید. الف) پیوسته (۰/۲۵) ب) بارزیت ناقص (۰/۲۵)	(۰/۵)
۱۸	با در نظر گرفتن انواع جهش‌ها، به سوالات زیر پاسخ دهید. (۱) الف) واژگونی (۰/۲۵) و جهش جابه‌جایی در یک کروموزوم (۰/۲۵) ب) بی‌معنا (۰/۲۵) ج) احتمال تغییر در عملکرد آنزیم کم یا حتی صفر است. (۰/۲۵) د) پرتوی فرابنفش (۰/۲۵)	(۱/۲۵)
۱۹	با توجه به نوعی جمعیت که از تعادل خارج شده است، به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) ثابت بودن فراوانی نسبی دگرها (۰/۲۵) و ثابت بودن فراوانی نسبی ژنوتیپ‌ها (۰/۲۵) (ذکر عبارت فراوانی به جای فراوانی نسبی هیچ نمره‌ای ندارد). ب) ثابت می‌ماند. (۰/۲۵) ج) شارش ژنی (۰/۲۵)	(۱/۲۵)
۲۰	آنالوگ (۰/۲۵)	(۰/۲۵)
۲۱	خیر (۰/۲۵)	(۰/۲۵)
۲۲	مفاهیم زیر را تعریف کنید. (۱) الف) به ناحیه‌ای در دنا (۰/۲۵) که رونوشت آن در زنا پیک سیتوپلاسمی حذف شده، آگزون می‌گویند. (۰/۲۵) ب) بقایای یک جاندار (۰/۲۵) یا آثاری از جاننداری (۰/۲۵) که در گذشته‌ی دور زندگی می‌کرده است.	۱
۲۳	برای هر یک از سوالات زیر دلیل منطقی زیر کنید. الف) زیرا قد انسان علاوه بر ژن، به تغذیه و ورزش هم بستگی دارد. (۰/۲۵) ب) از طریق کاهش تنوع در جمعیت (۰/۲۵)	(۰/۵)

نام و نام خانوادگی:	رشته: علوم تجربی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۰۷	مدت امتحان: ۴۵ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	رشته: علوم تجربی	پایه دوازدهم دوره متوسطه	تعداد صفحات: ۹ صفحه

گروه آموزشی ماز

آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی

ردیف	پاسخ‌نامه	نمره
------	-----------	------

۱	۱/۵	<p>الف) نادرست (۰/۲۵) ۱۲ ص د) نادرست (۰/۲۵) ۴۵ ص</p> <p>ب) درست (۰/۲۵) ۲۴ ص ه) نادرست (۰/۲۵) ۴۸ ص</p> <p>ج) نادرست (۰/۲۵) ۴۰ ص و) درست (۰/۲۵) ۵۸ و ۵۹ ص</p> <p>مصحح شو:</p> <p>نقشه نهایی:</p> <p>شاید سؤالات صحیح/غلط را بشه یکی از سخت‌ترین بخش‌های آزمون تشریحی برای دانش‌آموزان دونست. دلیل این موضوع هم، تشابه زیاد این بخش به سؤالات چندموردی هست! از طرفی، در سال‌های قبل، نکته‌محورترین بخش آزمون تشریحی، همین نوع سؤال بوده. برای حل این سؤال به یاد داشته باشید که کوچکترین قیدها و کلمات نیز در هر مورد از این پرسش‌ها اهمیت دارند. پس با آرامش و دقت زیادی این سؤالات رو حل کنید. از طرفی به دلیل شروع آزمون با این مدل از سؤالات، حتما در پایان آزمون حداقل ۲ بار پاسخ خودتون در این پرسش‌های ابتدایی رو چک کنید...</p> <p>بررسی دقیق‌تر:</p> <p>الف) فعالیت نوکلئازی دنباسپاراز یعنی شکستن فسفودی استر و جداسدن نوکلئوتید اشتباه از رشته دنا. اتصال نوکلئوتید صحیح به رشته دنا در حال همانندسازی، حاصل فعالیت بسپاراز دنا بسپاراز می‌باشد.</p> <p>ب) به رشته مکمل رشته الگو در دنا، رشته رمزگذار می‌گویند که توالی نوکلئوتیدی آن شبیه رشته زنجیره دنا است که از روی رشته الگوی آن، ساخته می‌شود.</p> <p>ج) مطابق شکل کتاب درسی، دگره D در فام‌تن قرار گرفته است نه روی غشای گویچه قرمز!! (فام‌تن در هسته گویچه قرمز نابالغ وجود دارد)</p> <p>د) متن کتاب درسی:</p> <p>گرچه نمی‌توان بیماری های ژنتیک را در حال حاضر درمان کرد (مگر در موارد محدود) اما گاهی می‌توان با تغییر عوامل محیطی، عوارض بیماری های ژنی را مهار کرد.</p> <p>ه) اسید آمینه والین جایگزین اسید آمینه گلوتامیک اسید می‌شود نه برعکسش!</p> <p>و) دلفین با شیر کوهی خویشاوندی نزدیک‌تری دارد تا با کوسه؛ از طرفی هرچه بین دناهای دو جاندار شباهت بیشتری وجود داشته باشد، خویشاوندی نزدیک‌تری دارند.</p> <p>جهش در بیماری کم‌خونی داسی شکل:</p> <p>جهشی که در بیماری کم‌خونی داسی شکل رخ می‌دهد، جهش جانشینی از نوع دگرمعنا (تبدیل رمز یک آمینواسید به رمز آمینواسید دیگر) است. ششمین آمینواسید در زنجیره بتای هموگلوبین طبیعی، آمینواسید گلوتامیک اسید (Glu) است. در زنجیره بتای هموگلوبین افراد مبتلا به کم‌خونی داسی شکل، آمینواسید والین (Val) جانشین آمینواسید گلوتامیک اسید می‌شود.</p> <p>در رشته الگوی ژن طبیعی زنجیره بتا (دگره Hb^A)، ششمین رمز دنا (DNA)، رمز CTT است. در ژن جهش‌یافته (دگره Hb^S)، نوکلئوتید A جایگزین نوکلئوتید T میانی می‌شود و رمز CTT به CAT تبدیل می‌شود.</p> <p>رمزه (کدون) GAA، مربوط به آمینواسید گلوتامیک اسید و رمزه (کدون) GUA، مربوط به آمینواسید والین است.</p> <p>رشته الگوی دنا هموگلوبین طبیعی</p> <p>رشته الگوی دنا هموگلوبین جهش‌یافته</p> <p>در رشته رمزگذار ژن طبیعی زنجیره بتا (دگره Hb^A)، در مقابل ششمین رمز دنا (DNA)، توالی GAA وجود دارد. در ژن جهش‌یافته (دگره Hb^S)، نوکلئوتید T جایگزین نوکلئوتید A میانی می‌شود و توالی GAA به GTA تبدیل می‌شود.</p> <p>در ژن جهش‌یافته زنجیره بتای هموگلوبین (Hb^S) نسبت به ژن طبیعی (Hb^A)، دو نوکلئوتید تغییر یافته وجود دارد.</p> <p>هموگلوبین طبیعی (GIU) هموگلوبین یاخته داسی شکل (Val)</p>
---	-----	--



مصحح شو: 

(ج) رونوشت میانه (اینترون) (۰/۲۵) ص ۲۵
(و) همتا (۰/۲۵) ص ۵۸

(ب) سلولاز (۰/۲۵) ص ۲۰
(ه) فیزیکی (۰/۲۵) ص ۵۱ و ۵۲

(الف) ماریچی (۰/۲۵) ص ۱۷
(د) هم توانی (۰/۲۵) ص ۴۱

نقشه نهایی:

سؤالات جاخلی از آن دسته از سؤالات هستند که می‌توانند برای شما بسیار ساده و یا بسیار مبهم و شک‌برانگیز باشند! راه‌حل مهم برای عبور صحیح از این نوع پرسش‌ها، تسلط زیاد روی متن کتاب درسیه. بعضی از دانش‌آموزها تصور می‌کنند با یادگیری تعاریف کتاب درسی، می‌توان به تمامی سؤالات جاخلی پاسخ داد. اشتباه فاحش!! معمولاً در هر آزمون یک سؤال جاخلی به صورت بسیار جزئی و از بخش‌های کمتر مورد توجه، طراحی می‌شود. پس **بر تسلط خود بر کتاب درسی بیفزایید...**

بررسی دقیق‌تر:

الف) متن کتاب درسی:

هموگلوبین از چهار زنجیره پلی‌پپتیدی تشکیل شده است. دو زنجیره از نوع آلفا و دو زنجیره از نوع بتا است. هر نوع زنجیره، ترتیب خاصی از آمینواسیدها را در ساختار اول دارند. در ساختار دوم به شکل ماریچ در می‌آیند. در ساختار سوم هریک از زنجیره‌ها به صورت یک زیر واحد، تاخورد و شکل خاصی پیدا می‌کند. در نهایت در ساختار چهارم، این چهار زیر واحد در کنار هم قرار گرفته و هموگلوبین را شکل می‌دهند.

(ب) آنزیم سلولاز، در تجزیه سلولز به گلوکز نقش دارد و در صنعت کاغذسازی و تولید سوخت زیستی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

ج) متن کتاب درسی:


به این نواحی که در مولکول دنا وجود دارد ولی رونوشت آن در RNA وجود ندارد و در RNA رونوشت میانه *دنا، میانه داریم و در RNA، رونوشت میانه!*

(د) وقتی اثر دگره‌ها، همراه با هم ظاهر می‌شود، چنین رابطه‌ای را هم‌توانی می‌نامیم و می‌گوییم دگره‌های A و B نسبت به یکدیگر هم‌توان هستند.

ه) متن کتاب درسی:

پرتو فرابنفش یکی از عوامل جهش‌زای فیزیکی است. این پرتو، که در نور خورشید وجود دارد، باعث تشکیل پیوند بین دو تیمین مجاور هم در دنا، می‌شود که به آن دوپار (دیمر) تیمین می‌گویند

(و) اندام‌ها یا ساختارهای همتا، اندام‌هایی هستند که حتی اگر کارشان متفاوت باشد، طرح ساختاری یکسان دارند. دست انسان، باله دلفین و دست گربه، مثال‌هایی از اندام‌های همتا هستند.

ساختارهای مورد مطالعه در تشریح مقایسه‌ای: 

نوع ساختار	همتا	آنالوگ	وستیجیال
طرح ساختاری	یکسان	متفاوت	کوچک یا ساده شده
کارکرد	متفاوت یا مشابه	مشابه	ضعیف‌شده یا فاقد کار خاص
سازش متفاوت به یک نیاز یکسان	X	✓	X
ردپای تغییر گونه‌ها	X	X	✓ مار از تغییر سوسمار پدید آمده است
شاهد تغییر گونه‌ها	✓	✓	✓
مثال	اندام حرکتی جلویی مهره‌داران	بال کبوتر و بال پروانه	بقایای پا در مار پیتون

مصحح شو: 

(ج) A منفی (۰/۲۵) ص ۴۱

(ب) مهارکننده (۰/۲۵) ص ۳۴
(ه) هم‌میپنی (۰/۲۵) ص ۶۱

(الف) سوم (۰/۲۵) ص ۱۷
(د) همانند (۰/۲۵) - تک‌جایگاهی (۰/۲۵) ص ۴۴

نقشه نهایی:

آسون‌ترین سؤالات آزمون رو همیشه **سؤالات انتخابی** دونست. فقط درست علامت بزنید و جای خط‌خوردگی در این سؤال نگذارید! ممکنه یه سری از این مدل سؤالات مثل «د» یکمی شک برانگیز و دام‌دار باشه ولی مطمئن باشین اگر تسلط تون روی متن بالا باشه نمره کامل این سؤال تو جیب‌تونه!

بررسی دقیق‌تر:

الف) متن کتاب درسی:

در ساختار سوم، تاخوردگی بیشتر صفحات و ماریچ‌ها رخ می‌دهد و پروتئین‌ها به شکل‌های متفاوتی در می‌آیند. تشکیل این ساختار در اثر برهم‌کنش‌های آب‌گریز است؛ به این صورت که گروه‌های R آمینواسیدهایی که آب‌گریزند، به یکدیگر نزدیک می‌شوند تا در معرض آب نباشند. سپس با تشکیل پیوندهای دیگری مانند هیدروژنی، اشتراکی و یونی ساختار سوم پروتئین تثبیت می‌شود. آزمون وی ی پی



(ب) متن کتاب درسی:

لاکتوز موجود در محیط، به باکتری وارد می‌شود و با اتصال به مهارکننده، شکل آن را تغییر می‌دهد. تغییر شکل مهارکننده، آن را از اپراتور جدا می‌کند و نیز مانع از اتصال آن به اپراتور می‌شود. با برداشته شدن مانع سر راه، رنابسپاراز می‌تواند رونویسی ژن‌ها را انجام دهد. محصولات این ژن‌ها، تجزیه لاکتوز را ممکن می‌کند.
 (ج) افراد دارای گروه خونی A هستند می‌توانند دو ژن نمود متفاوت AO یا AA را داشته باشند اما افراد دارای گروه خونی O به‌طور حتم ژن نمود OO دارند.
 (د) صفات گروه خونی ABO، Rh و صفت رنگ گل میمونی، همگی از صفات تک‌جایگاهی هستند؛ این صفات، تنها یک جایگاه را در فام‌تن به خود اختصاص می‌دهند.
 (ه) پیدایش گیاهان چندلادی (پلی‌پلویدی) مثال خوبی از گونه‌زایی هم‌میهنی است.

انواع ژنوتیپ‌ها و فنوتیپ‌های گروه خونی Rh:

ژنوتیپ	DD	Dd	dd
پروتئین D	✓	✓	✗
فنوتیپ (نوع گروه خونی)	مثبت	مثبت	منفی

۰/۷۵

مصحح شو:

الف) میوگلوبین (۰/۲۵) و ساختار سوم (۰/۲۵) ص ۱۶ و ۱۷
 ب) کربوکسیل (COOH) (۰/۲۵) ص ۱۵ و ۱۶

نقشه نهایی:

پرتکرارترین تیپ تستی در کنکور سراسری تست‌های تعبیری هست. تو این تیپ تستی به جای یه کلمه یا یه گروه، توصیفی ازش میارن که دانش آموز خودش حدس بزنه منظور طراح چی هست. احتمال استفاده از این مدل سوالات در امتحان‌های نهایی خیلی بالاست (کما اینکه در امتحان نهایی‌هایی که پارسال و امسال برگزار شد، کلی سؤال این مدلی دیدیم).

بررسی دقیق‌تر:

الف) اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد، میوگلوبین بود. میوگلوبین نمونه‌ای از پروتئین‌های با ساختار سوم است.
 ب) در ابتدای هر زنجیره پلی‌پپتیدی، اولین آمینواسید، دارای گروه آمین آزاد می‌باشد. بنابراین؛ آمینواسید ابتدای زنجیره با گروه کربوکسیل خود در تشکیل پیوند پپتیدی شرکت می‌کند.

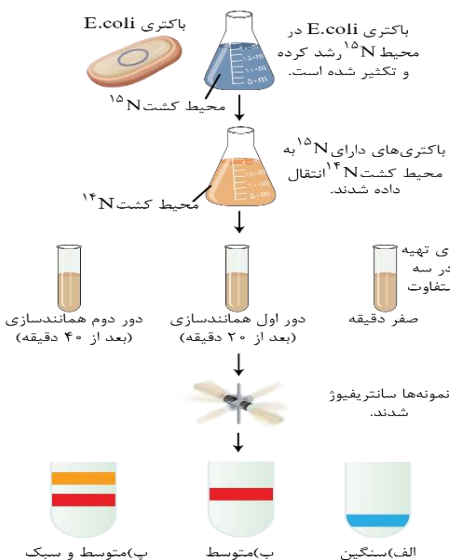
۱/۲۵

مصحح شو:

الف) هلیکاز (۰/۲۵)، دناسپاراز (۰/۲۵)، رنابسپاراز (۰/۲۵) ص ۱۲ و ۲۳
 ب) دو نوار (۰/۲۵) - همانندسازی نیمه‌حفاظتی (۰/۲۵) ص ۹ و ۱۰

بررسی دقیق‌تر:

ب) با توجه به نتایج آزمایش مزلسون و استایل که دو نوار، یکی با چگالی سبک و دیگری با چگالی سنگین ایجاد شد، همانندسازی دنا نیمه‌حفاظتی است.



۰/۷۵

مصحح شو:

الف) افزایش (۰/۲۵) یا کاهش (۰/۲۵) ص ۵۱
 ب) کاهش (۰/۲۵) ص ۳۶

بررسی دقیق‌تر:

الف) متن کتاب درسی:

گاهی جهش در یکی از توالی‌های تنظیمی رخ می‌دهد، مثلاً در راه‌انداز یا افزایشده. این جهش بر توالی پروتئین اثری نخواهد داشت بلکه بر مقدار آن تأثیر می‌گذارد. جهش در راه‌انداز، ممکن است آن را به راه‌اندازی قوی‌تر یا ضعیف‌تر تبدیل کند و با اثر بر میزان رونویسی از ژن، محصول آن را نیز بیشتر یا کمتر کند.
 ب) هرچه فشردگی بخشی از فام‌تن بیشتر باشد، دسترسی رنابسپاراز به آن کمتر است و از روی ژن آن، کمتر رونویسی انجام می‌شود.



مصحح شو: 

الف) جایگاه A (۰/۲۵) ص ۳۰
 ب) آغاز (۰/۲۵)، طویل شدن (۰/۲۵) ص ۳۰
 ج) هر دو جاندار (۰/۵) ص ۲ و ۳۲
راهنمای مصحح: در بخش "ج" اگر به نام جانداران اشاره شده: موش (۰/۲۵)، باکتری (۰/۲۵)
 د) ۱- تشکیل پیوند پپتیدی. ۲- حرکت رناتن روی رنای پیک. ۳- خالی شدن جایگاه A. ۴- خروج رنای ناقل بدون آمینواسید از جایگاه E.
راهنمای مصحح: به ازای درست قرار دادن هر مورد (۰/۲۵) نمره منظور فرماید. ص ۳۰

نقشه نهایی: 

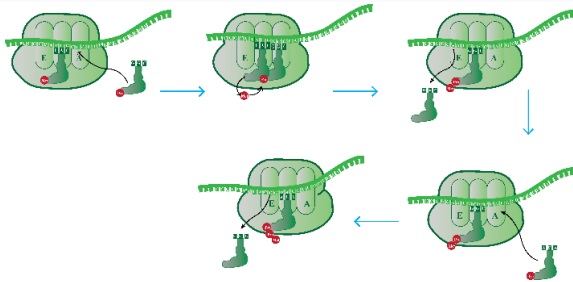
ما توی پاسخنامه در نظر گرفتیم اگر دانش آموز بنویسه هر دو جاندار و جزئیاتش رو ننویسه بازم نمره کامل رو دریافت کنه. ولی با توجه به بارم سؤال مشخصه که طراح دنبال این بوده که دانش آموز هر دو رو بنویسه و به ازای هر کدوم ۰/۲۵ نمره بگیره. حواستون به بارمبندی باشه! برای بار چندم تأکید می‌کنم یادتون نره کامل بنویسین!

بررسی دقیق تر:


الف) رنای ناقل دارای آمینواسید، وارد جایگاه A می‌شود و در صورتی که مکمل رمزه (کدون) آن نباشد، از جایگاه A خارج می‌شود.
 ب) با توجه به شکل کتاب درسی و نکات جدول بیست‌شو، هم در مرحله آغاز و هم در بخشی از مرحله طویل شدن، امکان مشاهده دو جایگاه خالی رناتن (ریبوزوم) وجود دارد.

ج) متن کتاب درسی:

برای پروتئین‌هایی که به مقدار بیشتری مورد نیازند، ساخت پروتئین‌ها، به‌طور هم‌زمان و پشت سرهم توسط مجموعه‌ای از رناتن‌ها انجام می‌شود تا تعداد پروتئین بیشتری در واحد زمان ساخته شود. در این مجموعه، رناتن‌ها، مانند دانه‌های تسبیح و رنای پیک، شبیه نخ‌ای است که از درون این دانه‌ها می‌گذرد. همکاری جمعی رناتن‌ها به پروتئین‌سازی سرعت بیشتری می‌دهد. تجمع رناتن‌ها در یاخته‌های یوکاریوتی نیز دیده می‌شوند.



د) با توجه به شکل کتاب درسی، در مرحله طویل شدن ترجمه، ابتدا جایگاه A رناتن خالی شده سپس رنای ناقل بدون آمینواسید از جایگاه E خارج می‌شود.

وضعیت جایگاه‌های رناتن (ریبوزوم) در مراحل مختلف ترجمه: 

مرحله	جایگاه A	جایگاه P	جایگاه E
مرحله آغاز	خالی	رنای ناقل حامل متیونین	خالی
مرحله طویل شدن	حالت ۱	۱- رنای ناقل حامل آمینواسید دوم ۲- رنای ناقل حامل آمینواسید جدید	خالی
	حالت ۲	رنای ناقل حامل زنجیره آمینواسیدی	رنای ناقل بدون آمینواسید
	حالت ۳	رنای ناقل حامل زنجیره آمینواسیدی	خالی
مرحله پایان	عوامل آزادکننده	رنای ناقل حامل زنجیره آمینواسیدی	خالی

مصحح شو: 

الف) AAbbcc یا aaBBcc یا aabbCC (۰/۲۵) ص ۴۵ **راهنمای مصحح:** هر یک از ژن‌نمودها، نوشته شده باشند، نمره کامل تعلق می‌گیرد.
 ب) ستون ۵ (۰/۲۵) ص ۴۵
 ج) ژن‌نمود حاصل از آمیزش: AaBbCC (۰/۲۵) که با ژن‌نمودهای موجود در ستون ۴، رخ‌نمود مشابهی دارند (۰/۲۵) ص ۴۴ و ۴۵
بررسی دقیق تر:

صفت رنگ در این نوع ذرت، صفتی با سه جایگاه ژنی است که هر کدام دو دگره دارند. دگره‌های بارز، رنگ قرمز و دگره‌های نهفته، رنگ سفید را به‌وجود می‌آورند. در رخ‌نمودهای ناخالص، هرچه تعداد دگره‌های بارز بیشتر باشد، مقدار رنگ قرمز بیشتر است. ژن‌نمودهایی که تعداد دگره‌های بارز یکسانی دارند، رخ‌نمود مشابهی نیز دارند.



الف) ستون شماره ۲ حاوی ۲ دگره بارز است. برای آنکه تمامی جایگاهها خالص باشند، هر جایگاه باید دارای دگره‌های بارز یا نهفته باشد. در نتیجه ژن‌نمودهای حاصل: $aabbCC$, $AAbbcc$, $aaBBcc$ آزمون وی پی

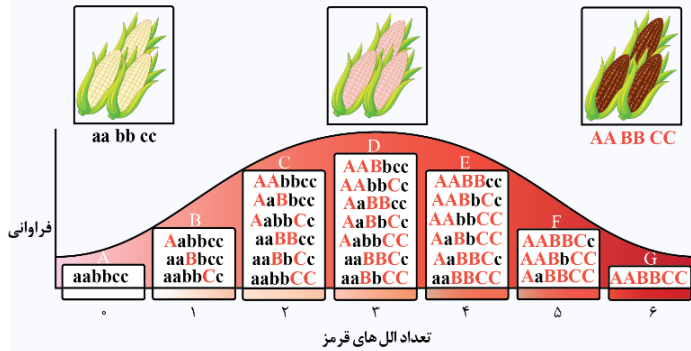
ب) ۲ جایگاه خالص بارز، دارای ۴ دگره بارز است و یک جایگاه ناخالص (مانند Aa)، تنها یک دگره بارز دارد. در مجموع، ۵ دگره خالص در ۳ جایگاه، وجود دارد. ستون ۵ نیز در ۳ جایگاه خود، ۵ دگره بارز دارد.

ج) گامت‌های هر یک از ذرت‌ها به ترتیب به صورت aBC و AbC است که در صورت آمیزش، زاده حاصل، ژن‌نمود $AaBbCC$ خواهد داشت. این ژن‌نمود دارای ۴ دگره بارز است و رخ‌نمود مشابهی با ژن‌نمودهای ستون ۴ دارد.

ژنوتیپ و فنوتیپ‌های صفت رنگ نوعی ذرت:



نمودار مقابل، چگونگی تعیین رنگ نوعی ذرت را نشان می‌دهد.



۱. رنگ ذرت‌ها: هرچه تعداد دگره‌های بارز در یک ذرت بیشتر باشد، رنگ ذرت، قرمزتر خواهد بود. بر این اساس، ذرت دارای ژنوتیپ $aabbcc$ (فاقد دگره بارز)، رنگ سفید دارد و ذرت دارای ژنوتیپ $AABBCC$ (دارای شش دگره بارز)، رنگ قرمز دارد.
۲. ارتباط بین فنوتیپ‌ها و ژنوتیپ‌ها: ذرت‌هایی که تعداد دگره بارز (یا دگره نهفته) برابر دارند، فنوتیپ یکسانی دارند. مثلاً ذرت‌های دارای ژنوتیپ $AABbcc$ و $aaBbcc$ دارای سه دگره بارز هستند و هر دو فنوتیپ حدواسط (رنگ صورتی) دارند.
۳. شباهت فنوتیپ‌های ذرت‌ها: هر چقدر اختلاف بین تعداد دگره‌های بارز ذرت‌ها کمتر باشد، شباهت بین آن‌ها بیشتر است. مثلاً ذرت‌های دارای شش دگره بارز (ژنوتیپ $AABBCC$)، بیشترین شباهت را با ذرت‌های دارای ۵ دگره بارز دارند.

بررسی میزان شباهت بین ذرت‌ها							
تعداد دگره‌های بارز در یک ذرت خاص	۶	۵	۴	۳	۲	۱	صفر
تعداد دگره‌های بارز ذرت‌های دارای بیشترین شباهت به آن ذرت خاص	۵	۴ یا ۶	۳ یا ۵	۲ یا ۴	۱ یا ۳	۲ یا صفر	۱
تعداد دگره‌های بارز ذرت‌های دارای کمترین شباهت به آن ذرت خاص	صفر	صفر	صفر	۶ یا صفر	۶	۶	۶

بررسی انواع ژنوتیپ‌های هر فنوتیپ:

با توجه به تعداد دگره‌های بارز و فنوتیپ‌ها، ژنوتیپ‌های مختلف را می‌توان در ۷ گروه مختلف قرار داد که در شکل، آن‌ها را با حروف A تا G مشخص کرده‌ایم. در ادامه، به بررسی نکات مربوط به ژنوتیپ‌های هر گروه می‌پردازیم.

گروه A:

- ذرت‌های دارای فنوتیپ رنگ سفید، فاقد دگره بارز در همه جایگاه‌های ژنی هستند و فقط دگره نهفته دارند.
- ژنوتیپ مربوط به این فنوتیپ در همه جایگاه‌ها، خالص است.

گروه B:

- در هر ژنوتیپ، فقط یک دگره بارز وجود دارد. بنابراین، در هر ژنوتیپ، دو جایگاه فقط دگره نهفته دارند و در یک جایگاه، هم دگره نهفته و هم بارز وجود دارد و ژنوتیپ ناخالص است.
- همه ژنوتیپ‌ها در دو جایگاه، دارای ژنوتیپ خالص و در یک جایگاه، دارای ژنوتیپ ناخالص هستند.

گروه C:

- هر ژنوتیپ، در یک یا سه جایگاه ژنی، خالص هست. اگر هر دو دگره بارز مربوط به یک جایگاه ژنی باشند، هر سه جایگاه خالص خواهند بود و اگر دو دگره بارز مربوط به دو جایگاه ژنی متفاوت باشند، دو جایگاه دارای ژنوتیپ ناخالص هستند و جایگاه دیگر که فقط دگره نهفته دارد، ژنوتیپ خالص دارد.
- هر ژنوتیپ، حداقل در یک جایگاه و حداکثر در دو جایگاه دارای دگره بارز است.



گروه D:

- بیشترین تنوع ژنوتیپها مربوط به فنوتیپ حدواسط با سه دگره بارز است.
- در همه ژنوتیپها، حداقل دو جایگاه، دارای دگره بارز وجود دارد.
- در همه ژنوتیپها، حداقل یک جایگاه، دارای ژنوتیپ ناخالص وجود دارد.
- در ژنوتیپ AaBbCc، همه جایگاهها دارای ژنوتیپ ناخالص هستند و همه انواع دگره‌های مربوط به صفت تعیین رنگ ذرت دیده می‌شود.
- به جز ژنوتیپ AaBbCc، در سایر ژنوتیپها، یک جایگاه فقط دگره نهفته دارد، یک جایگاه ژنوتیپ ناخالص دارد و دو جایگاه ژنوتیپ خالص دارند.
- یکی از جایگاههایی که ژنوتیپ خالص دارد، فقط دگره بارز دارد و جایگاه دیگر دارای ژنوتیپ خالص، فقط دارای دگره نهفته است.

گروه E:

- در همه ژنوتیپها، حداقل یک جایگاه وجود دارد که فقط دگره بارز دارد.
- در هر ژنوتیپ، حداقل در دو جایگاه دگره بارز مشاهده می‌شود.
- هر ژنوتیپ، در یک یا سه جایگاه ژنی خالص هست. اگر هر دو دگره نهفته مربوط به یک جایگاه ژنی باشند، هر سه جایگاه خالص خواهند بود و اگر دو دگره نهفته مربوط به دو جایگاه ژنی متفاوت باشند، دو جایگاه دارای ژنوتیپ ناخالص هستند و جایگاه دیگر که فقط دگره بارز دارد، ژنوتیپ خالص دارد.

گروه F:

- در هر ژنوتیپ، فقط یک دگره نهفته وجود دارد. بنابراین، در هر ژنوتیپ، دو جایگاه فقط دگره بارز دارند و در یک جایگاه، هم دگره نهفته و هم بارز وجود دارد و ژنوتیپ ناخالص است.
- همه ژنوتیپها در دو جایگاه، دارای ژنوتیپ خالص و در یک جایگاه، دارای ژنوتیپ ناخالص هستند.

گروه G:

- ذرت‌های دارای فنوتیپ رنگ قرمز، فاقد دگره نهفته در همه جایگاههای ژنی هستند و فقط دگره بارز دارند.
- ژنوتیپ مربوط به این فنوتیپ در همه جایگاهها، خالص است.

۲

گامت‌ها	B	O
A	AB	AO
O	BO	OO

ص ۴۲

(ج

ب) گروه خونی والدین: AO (۰/۲۵) و BO (۰/۲۵) ص ۴۲

مصحح شو: 

الف) پسر (۰/۲۵) ص ۴۳

۹

راهنمای مصحح: در قسمت "ج"، مشخص کردن ژن‌نمودها: (انمره - هر ژن‌نمود ۰/۲۵) و رسم مربع پانت (۰/۲۵)

بررسی دقیق‌تر:

پدر سالم

گامت	X ^H	Y
X ^H X ^H	X ^H Y	X ^H
X ^H X ^h	X ^h Y	X ^h

مادر سالم

الف) هموفیلی صفت وابسته به X است. مرد سالم، ژن‌نمود X^HY و زن سالم، ژن‌نمود X^HX^H یا X^HX^h دارد. به کمک مربع پانت می‌توان ژن‌نمود فرزندان را به دست آورد. از آنجائی که از پدر و مادری سالم، فرزندی هموفیل متولد شده است، تنها در فرزند پسر با ژن‌نمود X^hY، ابتلا به هموفیلی ممکن است پس قطعا این فرزند، پسر است.

ب) از آنجائی که یکی از فرزندان دارای گروه خونی AB و فرزند دیگر گروه خونی O دارد، پس هر یک از والدین قطعاً یک دگره O دارند و یکی از آنها دارای دگره B و دیگری دارای دگره A است.

ج) ژن‌نمود گروه خونی والدین AO و BO است. از این رو گامت‌های مادر و پدر، هر کدام می‌تواند حاوی یکی از ۲ دگره تعیین‌کننده گروه خون باشد. به کمک این اطلاعات مربع پانت ژن‌نمود گروه خونی فرزندان را رسم می‌کنیم. در نتیجه فرزندان این خانواده ممکن است ژن‌نمودهای AB و AO و BO و OO را برای گروه خونی دارا باشند.

گامت	A	O
B	AB	BO
O	AO	OO

ژن‌نمود

۱

الف) آنزیم تجزیه‌کننده (۰/۲۵) فنیل آلانین (۰/۲۵) ص ۴۵ (ب) تغذیه نکردن با شیر مادر (۰/۲۵) ص ۴۵ (ج) یاخته‌های مغزی (۰/۲۵) ص ۴۵

راهنمای مصحح: به پاسخ تغذیه با شیرهای فاقد فنیل آلانین، نیز نمرة بخش "ب" تعلق می‌گیرد.

بررسی دقیق‌تر:

متن کتاب درسی:

در بیماری فنیل کتونوریا، آنزیمی که آمینواسید فنیل آلانین را می‌تواند تجزیه کند وجود ندارد. تجمع فنیل آلانین در بدن به ایجاد ترکیبات خطرناک منجر می‌شود. در این بیماری،

مصحح شو: 

۱۰



مغز آسیب می‌بیند. خوشبختانه می‌توان از بروز این بیماری جلوگیری کرد. اما چگونه؟ علت این بیماری، تغذیه از پروتئین‌های حاوی فنیل آلانین است. پس با تغذیه نکردن از خوراکی‌هایی که فنیل آلانین دارند، می‌توان مانع بروز اثرات این بیماری شد. فنیل کتونوری یک بیماری نهفته است. وقتی نوزاد متولد می‌شود، علائم آشکاری ندارد. در عین حال، تغذیه نوزاد مبتلا به فنیل کتونوری با شیر مادر (که حاوی فنیل آلانین است) به آسیب یاخته‌های مغزی او می‌انجامد.

۲۰ شو فنیل آلانین:

فصل ۱ دوازدهم - گفتار ۳: فنیل آلانین یک گروه آمین ($-NH_2$) و یک گروه اسیدی کربوکسیل ($-COOH$) دارد. گروه آمین و کربوکسیل به همراه یک هیدروژن و یک گروه R به کربن مرکزی متصل هستند و چهار ظرفیت آن را پر می‌کنند. گروه R در ایجاد ویژگی‌های منحصر به فرد فنیل آلانین نقش دارد. فنیل آلانین در شکل دهی پروتئین نیز مؤثر است و تأثیر آن به ماهیت شیمیایی گروه R بستگی دارد.

فصل ۱ و ۲ دوازدهم: طی فرایند ترجمه و در جایگاه A رناتن (ریبوزوم)، فنیل آلانین می‌تواند با حضور آنزیم و در واکنش سنتزآبدهی، با آمینواسید (یا رشته آمینواسیدی دیگر) پیوند پپتیدی (نوعی پیوند اشتراکی) تشکیل دهد. فنیل آلانین، جزء ۲۰ نوع آمینواسیدی است که در ساختار پروتئین‌ها به کار می‌رود.

فصل ۲ دوازدهم - گفتار ۲: انواعی توالی سه‌نوکلئوتیدی در دنا (رمز DNA) و رنای پیک (کدون mRNA) مربوط به آمینواسید فنیل آلانین هستند و می‌توانند تعیین کنند که فنیل آلانین طی فرایند ترجمه در ساختار پلی‌پپتید قرار بگیرد. کدون‌های فنیل آلانین در همه جانداران یکسان هستند.

فصل ۲ دوازدهم - گفتار ۲: فنیل آلانین می‌تواند در جایگاه فعال نوعی آنزیم ویژه قرار بگیرد و با پیوند اشتراکی به نوکلئوتید جایگاه اتصال آمینواسید در رنای ناقل (tRNA) متصل شود. در فرایند ترجمه، این پیوند در جایگاه P رناتن (ریبوزوم) شکسته می‌شود.

فصل ۳ دوازدهم - گفتار ۲: در افراد مبتلا به بیماری فنیل کتونوری، آمینواسید فنیل آلانین تجزیه نمی‌شود. فنیل آلانین در بدن تجمع یافته و به ترکیبات خطرناکی تبدیل می‌شود که می‌توانند منجر به آسیب مغزی شوند. در شیر مادر نیز پروتئین‌های حاوی فنیل آلانین وجود دارند و بنابراین، تغذیه نوزاد با شیر مادر می‌تواند منجر به آسیب یاخته‌های مغزی نوزاد شود. در صورت بررسی میزان فنیل آلانین در خون گرفته شده از پاشنه پای نوزادان مبتلا به فنیل کتونوری، میزان فنیل آلانین در خون بیشتر از مقدار طبیعی آن در یک نوزاد سالم است.

۲/۲۵

۲۰ شو مصحح شو:

اگر در جمعیتی فراوانی نسبی دگرها (۰/۲۵) یا ژن‌نمودها (۰/۲۵) از نسلی به نسل دیگر (۰/۲۵) ثابت (۰/۲۵) باشد، آن‌گاه می‌گویند جمعیت در حال تعادل ژنی است. ص ۵۴
جهش (۰/۲۵)، رانش دگرهای (۰/۲۵)، شارش ژن (۰/۲۵)، آمیزش غیرتصادفی (۰/۲۵)، انتخاب طبیعی (۰/۲۵) ص ۵۴

۲۰ شو جمع بندی عوامل خارج شدن جمعیت از حال تعادل ژنی:

<p>۱- ثابت ماندن فراوانی نسبی دگرها یا ژن‌نمودها (ژنوتیپ) از نسلی به نسل دیگر = تعادل ژنی جمعیت ← تغییر در جمعیت قابل انتظار نیست. ۲- عوامل زیر باعث می‌شوند جمعیت از تعادل خارج شود ← خارج شدن جمعیت از تعادل ← جمعیت روند تغییر را در پیش گرفته است.</p>	
جهش	<p>۱- تعریف: تغییر ماندگار در نوکلئوتیدهای ماده وراثتی ۲- افزودن دگرهای جدید ← غنی‌تر کردن خزانه ژن + افزایش گوناگونی ← فراهم کردن زمینه وقوع انتخاب طبیعی + افزایش توان بقای جمعیت ۳- تأثیر بر رخ نمود (فوتوتیپ): بسیاری از جهش‌ها تأثیر فوری بر رخ نمود (فوتوتیپ) ندارند ← ممکن است تشخیص داده نشوند. ۴- جهش‌هایی که تأثیر فوری بر رخ نمود (فوتوتیپ) ندارند، با تغییر شرایط محیط، ممکن است باعث سازگاری بیشتر فرد شوند. ۵- جهش با ایجاد دگرهای جدید، فراوانی نسبی دگرها را تغییر می‌دهد که باعث تغییر فراوانی نسبی ژن‌نمودها (ژنوتیپ) و رخ نمودها (فوتوتیپ) نیز می‌شود.</p>
آمیزش غیرتصادفی	<p>۱- در آمیزش غیرتصادفی، احتمال آمیزش یک فرد با افراد جنس دیگر، به رخ نمود (فوتوتیپ) یا ژن نمود (ژنوتیپ) بستگی دارد. ۲- آمیزش غیرتصادفی فقط در جمعیت‌های دارای تولیدمثل جنسی وجود دارد (برخلاف سایر عوامل برهم‌زننده تعادل). ۳- مثال: جانوران جفت خود را بر اساس ویژگی‌های ظاهری و رفتاری انتخاب می‌کنند. ترکیب [فصل ۸ دوازدهم: گفتار ۲]: داشتن بیشترین تعداد زاده‌های سالم، معیاری برای موفقیت زادآوری در جانوران است. جانوران برای دستیابی به موفقیت در زادآوری (تولیدمثل)، رفتارهای زادآوری انجام می‌دهند. انتخاب جفت یکی از این رفتارهاست. در رفتار انتخاب جفت، جانور ابتدا ویژگی‌های جفت را بررسی می‌کند و بعد تصمیم می‌گیرد با آن جفت‌گیری کند یا نه. در جانوران، ماده‌ها بیشتر از نرها رفتار انتخاب جفت را انجام می‌دهند و این انتخاب بیشتر بر اساس ویژگی‌های ظاهری (رخ نمود (فوتوتیپ) افراد) است.</p>
شارش ژن	<p>۱- مهاجرت افراد یک جمعیت (مبدأ) به جمعیت دیگر (مقصد) ← وارد کردن دگرهای جمعیت مبدأ به جمعیت مقصد. ۲- شارش ژن می‌تواند فراوانی نسبی دگرها در دو جمعیت را تغییر دهد (برخلاف سایر عوامل برهم‌زننده تعادل). ۳- شارش ژن می‌تواند باعث افزایش شباهت خزانه ژن دو جمعیت شود، به دو شرط ← ۱- شارش ژن پیوسته باشد و ۲- شارش ژن دوسویه باشد.</p>



<p>رانش دگره‌ای (ژنی)</p>	<p>۱- در رانش ژن، اگر افرادی که می‌میرند زاده‌ای نداشته باشند، شانس انتقال ژن‌های خود را به نسل بعد از دست داده‌اند.</p>  <p>۲- رانش ژن باعث تغییر فراوانی نسبی دگره‌ها بر اثر رویدادهای تصادفی می‌شود.</p> <p>۳- رانش ژن باعث تغییر فراوانی دگره‌ها می‌شود ← این تغییر در فراوانی ارتباطی به سازگاری دگره‌ها با محیط و انتخاب طبیعی ندارد ← رانش ژن برخلاف انتخاب طبیعی به سازش نمی‌انجامد.</p> <p>۴- مثال رانش ژن: ۱- مردن بخش عمده جمعیت در حوادثی نظیر سیل، زلزله، آتش‌سوزی و نظایر آن ← فقط بخشی از دگره‌های جمعیت بزرگ اولیه به جمعیت کوچک باقی‌مانده می‌رسد (شکل). ۲- در اثر پدیده‌های زمین‌شناختی (مانند کوه‌زایی) یا مهاجرت افراد به زیستگاه جدید و تشکیل جمعیتی جدید، یک جمعیت جدید و مستقل تشکیل شود (مربوط به گونه‌زایی دگرمه‌پهنی).</p> <p>۵- میزان اثرگذاری رانش ژن: اثر رانش ژن بر جمعیت بستگی به اندازه جمعیت دارد و با آن رابطه معکوس دارد؛ هرچه اندازه جمعیت کوچک‌تر باشد، رانش دگره‌ای اثر بیشتری دارد ← برای حفظ تعادل در جمعیت، باید جمعیت اندازه بزرگی داشته باشد.</p>
<p>انتخاب طبیعی</p>	<p>۱- تعریف: فرایندی که در آن افراد سازگارتر با محیط انتخاب می‌شوند؛ یعنی آن‌هایی که شانس بیشتری برای زنده ماندن و تولیدمثل دارند.</p> <p>۲- سازگاری یک صفت وابسته به شرایط محیطی است و این محیط است که تعیین می‌کند کدام صفت سازگارتر است و با فراوانی بیشتری به نسل بعد منتقل می‌شود ← یک صفت همیشه سازگار نیست و ممکن است در شرایط محیطی جدیدی، دیگر سازگار نباشد.</p> <p>۳- برای انجام شدن انتخاب طبیعی، وجود گوناگونی در جمعیت لازم است و انتخاب طبیعی بر اساس فنوتیپ (نه ژنوتیپ) عمل می‌کند.</p> <p>۴- انتخاب طبیعی افراد سازگارتر با محیط را برمی‌گزیند و از فراوانی افراد دیگر می‌کاهد ← خزانه ژنی نسل آینده دستخوش تغییر می‌شود.</p> <p>۵- انتخاب طبیعی باعث تغییر «جمعیت» می‌شود نه تغییر «فرد» ← انتخاب طبیعی باعث تغییر یا ایجاد دگره، ژنوتیپ یا فنوتیپ افراد نمی‌شود.</p>  <p>۶- نتیجه انتخاب طبیعی: سازگاری بیشتر جمعیت با محیط ← کاهش تفاوت‌های فردی و گوناگونی در جمعیت ← کاهش توان بقای جمعیت در شرایط محیطی جدید (همانند رانش ژن).</p> <p>۷- مثال: سازش بعضی از باکتری‌ها نسبت به تغییر شرایط (حضور آنتی‌بیوتیک‌ها) در نتیجه انتخاب طبیعی ← از بین رفتن همه باکتری‌های غیرمقاوم ← تغییر جمعیت از غیرمقاوم به مقاوم.</p>

۱/۲۵



مصحح شو:

۱۲

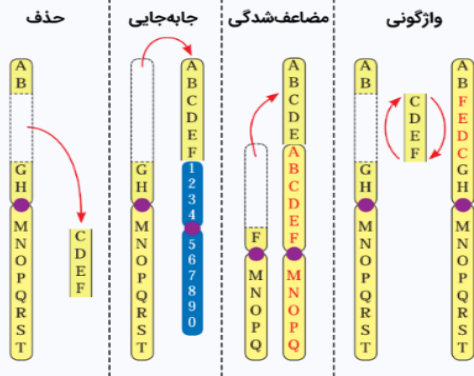
الف) حذف (۰/۲۵)، مضاعف شدن (۰/۲۵) ص ۵۰ و ۵۱
 ب) سنگواره‌ها، تشریح مقایسه‌ای، مطالعات مولکولی (۰/۵) ص ۵۷ و ۵۸
راهنمای مصحح: در قسمت "ب" نام بردن دو مورد کافی است. هر مورد (۰/۲۵)
 ج) فام‌تن (کروموزوم)‌های جنسی مرد (X و Y)، همتا نیستند (۰/۲۵) ص ۴۰ و ۵۶
بررسی دقیق‌تر:
 الف) در جهش واژگونی، تغییر اندازه فام‌تن مشاهده نمی‌شود. در جهش جابه‌جایی ممکن است قطعه جدا شده، مجدداً به بخش دیگری از همان فام‌تن متصل شود که در این حالت تغییری در طول فام‌تن رخ نداده است. فقط در ارتباط با جهش‌های حذف و مضاعف شدن می‌توان گفت قطعاً باعث کاهش طول یک فام‌تن (کروموزوم) می‌شوند.
 ب) سنگواره‌ها، تشریح مقایسه‌ای، مطالعات مولکولی از شواهد تغییر گونه‌ها هستند.
 ج) در یاخته‌های بدن مرد فام‌تن (کروموزوم)‌های X و Y به عنوان فام‌تن (کروموزوم)‌های جنسی حضور دارند. به منظور نوترکیبی باید قطعاتی بین فامینک‌های (کروماتیدهای) غیرخواه‌ری فام‌تن (کروموزوم)‌های همتا جابه‌جا شود. این دو فام‌تن (کروموزوم) همتا نیستند!

انواع ناهنجاری‌های ساختاری در فام‌تن‌ها:
 در همه انواع جهش‌های ساختاری، ابتدا قطعه‌ای از فام‌تن (کروموزوم) حذف می‌شود.

- در جهش واژگونی، شکل ظاهری و طول فام‌تن (کروموزوم)، قبل و بعد از جهش، یکسان است؛ البته که محل پهنش دو طرف سانترومر باشد، ممکنه شکل فام‌تن (کروموزوم) تغییر کنه.



- در جهش مضاعف‌شدگی، قطعاً ساختار دو فام‌تن (کروموزوم) (همتا) تغییر می‌کند.
- در جهش جابه‌جایی، ممکن است ساختار یک فام‌تن (کروموزوم) یا دو فام‌تن (کروموزوم) تغییر کند.
- در جهش واژگونی، طول هیچ کدام از فام‌تن (کروموزوم)‌های یاخته تغییری نمی‌کند.
- جهش حذف، طول یک فام‌تن (کروموزوم) یاخته کم می‌شود و مقدار ماده وراثتی یاخته کاهش می‌یابد.
- جهش مضاعف‌شدگی و حالتی از جهش جابه‌جایی (بین دو فام‌تن (کروموزوم)) طول یک فام‌تن (کروموزوم) کم شده و طول یک فام‌تن (کروموزوم) افزایش می‌یابد.
- حالت دیگری از جهش جابه‌جایی، اگر قطعه جابه‌جا شده به همان فام‌تن (کروموزوم) متصل شود، طول هیچ کدام از فام‌تن (کروموزوم)‌های یاخته تغییری نمی‌کند.



۱

ب	الف
ناهنجاری ساختاری	چلیپایی شدن
توانایی کوتاه کردن طول پلی‌پپتید	جابه‌جایی
گوناگونی دگرهای در گامت‌ها	جهش دگر معنا
گویچه قرمز داسی شکل	جهش اضافه
متافاز کاستمان ۱	

مصحح شو:

۱۳

دانش آموز باید «چلیپایی شدن» را به «متافاز کاستمان ۱» و «جابه‌جایی» را به «ناهنجاری ساختاری» و «جهش دگر معنا» را به «گویچه قرمز داسی شکل» و «جهش اضافه» را به «توانایی کوتاه کردن طول پلی‌پپتید» متصل کرده باشد. به ازای هر یک از این موارد (۰/۲۵) نمره را دریافت می‌کند.

گوناگونی دگرهای در گامت‌ها، عبارت اضافه است.

ص ۴۸، ۵۰، ۵۱، ۵۵ و ۵۶

بررسی دقیق‌تر:

- چلیپایی شدن (کراسینگ اور) و آرایش تترادها، هر دو مربوط به متافاز کاستمان ۱ هستند.
- جابه‌جایی جزء جهش‌های بزرگ (جهش‌های فام‌تنی) طبقه بندی می‌شود. این جهش‌ها به دو دسته ساختاری و عددی تقسیم می‌شوند که جهش جابه‌جایی، از دسته جهش‌های ساختاری به حساب می‌آید.
- در گویچه قرمز داسی شکل به دلیل رخ دادن جهش دگر معنا، آمینواسید والین به جای آمینواسید گلوتامیک اسید می‌نشیند.
- در صورتی که جهش اضافه، موجب اضافه شدن یک نوکلئوتید به دنا شود که مکمل کدون پایان می‌باشد، می‌تواند موجب کاهش طول پلی‌پپتید شود.

۲

مصحح شو:

۱۴

الف) گاهی بین جمعیت‌هایی که در یک زیستگاه (۰/۲۵) زندگی می‌کنند، جدایی تولیدمثلی (۰/۲۵) اتفاق می‌افتد؛ در نتیجه، گونه جدیدی حاصل می‌شود. این نوع گونه‌زایی را گونه‌زایی هم‌میهنی، می‌نامند. ص ۶۱
 ب) به فرایندهایی که تعیین می‌کنند در چه هنگام (۰/۲۵)، به چه مقدار (۰/۲۵) و کدام ژن‌ها (۰/۲۵) بیان شوند و یا بیان نشوند (۰/۲۵)، فرایندهای تنظیم بیان ژن می‌گویند. ص ۳۳
 ج) مجموع همه دگرهای موجود (۰/۲۵) در همه جایگاه‌های ژنی افراد یک جمعیت (۰/۲۵) را خزانه ژن آن جمعیت می‌نامند. ص ۵۴

نقشه نهایی:

تو کتاب درسی‌تون هر جا دیدین اخر جمله از فعل‌هایی مثل می‌نامند، می‌گویند و... استفاده کرده حواستون باشه که احتمال طرح سؤال ازش خیلی زیاده و عین این سؤال میان بهتون میگن که این اصطلاح رو تعریف کنین!

۲۰

موفق باشید.





پاسخنامه آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

پاسخنامه درس: زیست‌شناسی

پایه: دوازدهم (رشته تجربی)

پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) نادرست	ب) نادرست	ج) درست	د) نادرست
ه) نادرست	و) درست	ز) درست	ح) نادرست

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۱۷، ۲۰، ۲۵، ۳۲، ۴۴، ۴۵، ۴۶، ۴۸، ۴۹، ۵۰، ۶۰ و ۶۱)

پاسخ سؤال ۲: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) سلولاز	ب) کوآنزیم	ج) آمین	د) رنابسپاراز نوع ۱ (RNA پلی‌مراز نوع ۱)
ه) واژگونی	و) کمتر	ز) بارزیت ناقص (حد واسط)	ح) زایا

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۱۹، ۲۰، ۲۳، ۲۷، ۴۱، ۴۵، ۵۰ و ۶۱)

پاسخ سؤال ۳: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) ایوری	ب) ویرایش	ج) A	د) همانند
ه) نیستند	و) نمی‌گیرد	ز) همانند	ح) کاهش

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۳، ۳۰، ۳۴، ۳۵، ۴۰، ۴۱، ۴۵، ۴۸، ۵۱ و ۵۹)

پاسخ سؤال ۴: (هر مورد ۵/۰ نمره)

الف) اگر قطعات مبادله شده کروماتیدی دارای آلل‌های یکسان باشند، کراسینگ‌اور منجر به تولید گامت نوترکیب نمی‌شود. (فقط زمانی گامت‌های نوترکیب پدید می‌آیند که قطعات مبادله شده، دارای آلل‌های متفاوت باشند.)

ب) چون به مرور زمان مقداری از آنها از بین می‌روند.

ج) چون کدون‌های پایان، ترجمه نمی‌شوند (پادرمزه برای رمزه‌های پایان وجود ندارد.)

د) ژن برخی صفات وابسته به جنس، روی کروموزوم Y قرار دارد.

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۲۰، ۲۷، ۲۸، ۲۹، ۴۲ و ۵۶)

پاسخ سؤال ۵: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) ۲ تا	ب) ۶ تا
-----------	---------

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه ۱۳)

پاسخ سؤال ۶: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) همانند سازی غیرحفاظتی (پراکنده)	ب) همانندسازی نیمه حفاظتی
--------------------------------------	---------------------------

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه ۹)

پاسخ سؤال ۷: (۱ نمره)

الف) پیوند فسفودی‌استر (۲۵/۰ نمره)	ب) آدنین و گوانین (۵/۰ نمره)
ج) قند ریبوز (۲۵/۰ نمره)	

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه ۵)

پاسخ سؤال ۸: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) میوگلوبین	ب) ساختار سوم	ج) پپتیدی (اشتراکی)	د) جایگاه فعال
----------------	---------------	---------------------	----------------

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۱۶، ۱۷ و ۱۹)

پاسخ سؤال ۹: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) اول	ب) چارگاف	ج) سوم	د) بیش از یک رشته
----------	-----------	--------	-------------------

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۲، ۳، ۵ و ۶)

پاسخ سؤال ۱۰: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) با توجه به جهت رونویسی ساختار پرماتند، قطعاً در ژن B نیز رشته بالایی الگوست.

ب) خیر

ج) توالی بین ژنی

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه ۲۶)



پاسخنامه آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

پاسخنامه درس: زیست‌شناسی

پایه: دوازدهم (رشته تجربی)

پاسخ سؤال ۱۱: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) زن دوم (زن ۲)

ب) مقدار گلوکز محیط کم باشد ولی مقدار لاکتوز کافی باشد. (فقدان گلوکز و وجود لاکتوز)

ج) ۳ ژنی

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه ۳۴)

پاسخ سؤال ۱۲: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) P

ب) ۲ تا

ج) حرکت رناتن و جابه‌جایی پلی‌پپتید از جایگاه A به P

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه ۳۰)

پاسخ سؤال ۱۳: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

۱) در سیتوپلاسم باقی می‌ماند.

۲) وارد هسته می‌شوند.

۳) وارد میتوکندری می‌شوند. (ذکر کردن کلمه کلروپلاست باعث کسر ۲۵/۰ نمره می‌شود).

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه ۳۱)

پاسخ سؤال ۱۴: (۷۵/۰ نمره)

الف) $Aa \times X^H X^h$ (مادر) ، $X^H y$ (پدر) (نمره ۵/۰)

ب) دختر هموفیل (نمره ۲۵/۰)

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۴۳ و ۴۵)

پاسخ سؤال ۱۵: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

	R	W	
R	RR	RW	الف)
W	RW	WW	

ب) دو نوع

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۴۱ و ۴۲)

پاسخ سؤال ۱۶: (۷۵/۰ نمره)

الف) صفتی ۴ جایگاهی است. (نمره ۲۵/۰)

ب) در گامت این مرد حداقل ۲ و حداکثر ۴ جایگاه وجود دارد. (نمره ۵/۰)

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه ۴۴)

پاسخ سؤال ۱۷: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) شماره ۴

ب) شماره ۵

ج) شماره ۱

د) شماره ۳ (مورد ۲ اضافی است).

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۵۰، ۵۱، ۵۴ و ۵۵)

پاسخ سؤال ۱۸: (۱ نمره)

الف) ۴ نوع $\left(\begin{matrix} A \\ B \\ C \end{matrix} \middle| \begin{matrix} a \\ b \\ c \end{matrix} \right)$ و $\left(\begin{matrix} A \\ B \\ C \end{matrix} \middle| \begin{matrix} a \\ b \\ c \end{matrix} \right)$ و $\left(\begin{matrix} A \\ B \\ C \end{matrix} \middle| \begin{matrix} a \\ b \\ c \end{matrix} \right)$ و $\left(\begin{matrix} A \\ B \\ C \end{matrix} \middle| \begin{matrix} a \\ b \\ c \end{matrix} \right)$ (نمره ۲۵/۰)

ب) متافاز میوز I (متافازیک) (نمره ۲۵/۰)

ج) Abd و abd و ABD و aBD (نمره ۵/۰) (ذکر ۲ مورد کافی است)

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه ۵۶)

پاسخ سؤال ۱۹: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) شارش ژن

ب) جدایی جغرافیایی

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه ۶۰)

پاسخ سؤال ۲۰: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) آنالوگ

ب) بزرگ‌تر

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۵۴ و ۵۸)

نام و نام خانوادگی:	رشته: علوم تجربی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۲/۱۴	مدت امتحان: ۴۰ دقیقه
آزمون شبیه‌ساز نهایی درس: زیست‌شناسی ۳	ساعت شروع:	پایه دوازدهم دوره متوسطه	تعداد صفحات: ۶ صفحه

گروه آموزشی ماز

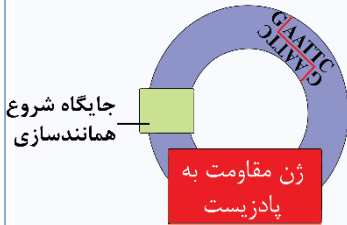
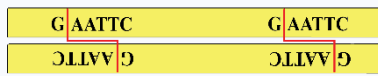
آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی

ردیف	پاسخ‌نامه	نمره
۱	<p>مصحح شو:</p> <p>الف) نادرست (۰/۵) ص ۷۸ د) درست (۰/۵) ص ۱۱۷</p> <p>نقشه نهایی:</p> <p>برای پاسخ دقیق به سؤالات این بخش نیاز است تا تسلط کافی روی متن کتاب درسی داشته باشید. در بررسی مطالب کتاب درسی توجه داشته باشید که تمامی قیدها و استثنایا از اهمیت فراوانی برخوردارند؛ پس با دقت و آرامش متن کتاب درسی را مورد بررسی قرار دهید تا با تسلط بالایی به سؤالات این بخش پاسخ دهید. نکته مهم برای موفقیت در پاسخ به این دسته از سؤالات، درک مفاهیم کتاب درسی و در نظر گرفتن همه جوانب است.</p> <p>بررسی دقیق‌تر:</p> <p>الف) برگ مناسب‌ترین ساختار برای فتوسنتز در اکثر گیاهان است. ب) مهاجرت رفتاری غریزی است که یادگیری نیز در آن نقش دارد. بررسی مهاجرت سارها نشان داده است سارهایی که تجربه مهاجرت دارند بهتر از آن‌هایی که برای نخستین بار مهاجرت می‌کنند، مسیر مهاجرت را تشخیص می‌دهند. ج) آنزیم EcoR۱ توالی شش جفت نوکلئوتیدی $\frac{GAATTC}{CTTAAG}$ را شناسایی و برش می‌دهد. به این توالی جایگاه تشخیص آنزیم گفته می‌شود. در این جایگاه شش باز پورینی و شش باز پیریمیدینی وجود دارند. د) طاووس نر نظام جفت‌گیری چندمتری دارد. در این نظام، یکی از والدین پرورش و نگهداری زاده‌ها را انجام می‌دهد. ه) در غشای تیلکوئیدها، رنگیزه‌های فتوسنتزی همراه با انواع پروتئین در سامانه‌هایی به نام فتوسیستم ۱ و ۲ قرار دارند. هر فتوسیستم شامل آنتن‌های گیرنده نور و یک مرکز واکنش است. هر آنتن که از رنگیزه‌های متفاوت (کلروفیل‌ها و کارتنوئیدها) و انواع پروتئین ساخته شده است، انرژی نور را می‌گیرد و به مرکز واکنش منتقل می‌کند. مرکز واکنش، شامل مولکول‌های کلروفیل a است که در بستری پروتئینی قرار دارند.</p>	۲/۵
۲	<p>مصحح شو:</p> <p>الف) لیگاز (۰/۵) ص ۹۵ ب) موفقیت زادآوری (۰/۵) ص ۱۱۶ ج) دام تراژنی (۰/۵) ص ۱۰۵ د) غضروفی (۰/۵) ص ۹۸</p> <p>بررسی دقیق‌تر:</p> <p>الف) برش دیسک با آنزیم، آن را به یک قطعه دنا خطی تبدیل می‌کند که دارای دو انتهای چسبنده است. همچنین قطعه دنا خارجی نیز، دو انتهای چسبنده دارد. برای اتصال دنا مورد نظر به دیسک از آنزیم لیگاز (اتصال‌دهنده) استفاده می‌شود. این آنزیم پیوند فسفودی‌استر بین دو انتهای مکمل را ایجاد می‌کند. به مجموعه دنا ناقل و ژن جاگذاری شده در آن، دنا نوترکیب گفته می‌شود. به طور کلی برای تولید هر دنا نوترکیب، چهار پیوند فسفودی‌استر بین ژن خارجی و دیسک توسط آنزیم لیگاز تشکیل می‌شود. ب) داشتن بیشترین تعداد زاده‌های سالم، معیاری برای موفقیت زادآوری در جانوران است. ج) در زیست فناوری، جانورانی که قادر به تولید پروتئین انسانی در شیر خود هستند را دام تراژنی می‌نامند. د) جراحان بازسازی کننده چهره می‌توانند به کمک روش‌های مهندسی از بافت غضروف برای بازسازی لاله گوش و بینی استفاده کنند. در این روش، باخته‌های غضروفی را در محیط کشت روی داربست مناسب تکثیر و غضروف جدید را برای بازسازی اندام آسیب‌دیده، تولید می‌کنند.</p> <p>مراحل مهندسی ژنتیک:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ جداسازی قطعه‌ای از دنا: به کمک آنزیم برش‌دهنده نظیر EcoRI ❖ اتصال قطعه دنا به ناقل و تشکیل دنا نوترکیب: به کمک ناقل همسانه‌سازی نظیر دیسک، آنزیم برش‌دهنده، آنزیم لیگاز به عنوان آنزیم اتصال‌دهنده وارد کردن دنا نوترکیب به یاخته میزبان: با کمک شوک الکتریکی و یا شوک حرارتی همراه با مواد شیمیایی ❖ جداسازی یاخته‌های تراژنی: به کمک دیسک دارای ژن مقاومت به پادزیستی مثل آمپی‌سیلین 	۲



دیسک:

یک مولکول دِنای دو رشته‌ای و خارج فام‌تنی است که معمولاً درون باکتری‌ها و بعضی قارچ‌ها مثل مخمرها، وجود دارد و می‌تواند مستقل از ژنوم میزبان همانندسازی کند. دیسک‌ها را فام‌تن‌های کمکی نیز می‌نامند چون حاوی ژن‌هایی هستند که در فام‌تن اصلی باکتری وجود ندارند. مثلاً ژن مقاومت به پادزیست (آنتی‌بیوتیک) در دیسک قرار دارد. در صورت انتقال قطعه دِنای موردنظر به دیسک و ورود آن به یاخته میزبان، با هر بار همانندسازی دیسک، دِنای مورد نظر نیز همانندسازی می‌شود. بهتر است از دیسکی استفاده شود که فقط یک جایگاه تشخیص برای آنزیم برش‌دهنده داشته باشد. بسیاری از دیسک‌ها دارای ژن‌های مقاومت به پادزیست‌ها هستند. چنین ژن‌هایی به باکتری این توانایی را می‌دهند که پادزیست‌ها را به موادی غیرکشنده و قابل استفاده برای خود، تبدیل کنند. در ساخت یک دِنای نوترکیب، قطعه دِنای حاوی توالی موردنظر، در دِنای ناقل جاسازی می‌شود. دانستید که برای جداسازی قطعه دِنای موردنظر از نوعی آنزیم برش‌دهنده استفاده می‌شود. توجه داشته باشید آنزیم مورد استفاده برای برش دادن دیسک، باید همان آنزیمی باشد که در جداسازی دِنای موردنظر استفاده شده است.



مقیاسه عملکرد آنزیم‌های مختلف:

آنزیم‌ها	تشکیل	شکستن
هلیکاز	-	هیدروژنی
دنا‌سپاراز	فسفودی‌استر	فسفودی‌استر
رنا‌سپاراز	فسفودی‌استر	هیدروژنی
برش‌دهنده	—	فسفودی‌استر و هیدروژنی
لیگاز	فسفودی‌استر	—

۱/۲۵

۳

مصحح شو:

ج) دو (۰/۲۵) ص ۸۳

ب) همسانه‌سازی دنا (۰/۲۵) ص ۹۳

الف) می‌تواند (۰/۲۵) ص ۱۱۱

ه) مورولا (۰/۲۵) ص ۱۰۰

د) تولید در سطح پیش‌ماده (۰/۲۵) ص ۶۵

نقشه نهایی:

این دسته از سؤالات را شاید بتوان یکی از آسان‌ترین سؤالات آزمون‌های تشریحی به‌شمار آورد. شما باید با دقت به متن داده شده پاسخ صحیح را انتخاب کنید. نکته‌ای که در مورد پاسخ به این سؤالات وجود دارد این است که با دیدن کلمات داخل پرانتز، ابتدا به کاربرد هر کدام توجه کرد و سپس با توجه به مواردی از قبیل علائم دستور زبانی و نیز کلمات قبل و بعد و ارتباط برقرار کردن میان عبارات و نیز محتوای کلی جمله، عبارت صحیح را انتخاب کرد.

بررسی دقیق‌تر:

الف) در رفتار شرطی شدن کلاسیک، محرک شرطی به تنهایی سبب پاسخ ترشح بزاق در سگ مورد آزمایش پاولوف شد.

ب) جداسازی یک یا چند ژن و تکثیر آن‌ها را همسانه‌سازی دنا می‌گویند.

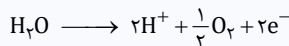
ج) تجزیه نوری آب در فتوسیستم ۲ و در سطح داخلی تیلاکوئید انجام می‌شود. حاصل تجزیه آب در فتوسیستم ۲، الکترون، پروتون و اکسیژن است.

د) ماهیچه‌ها برای انقباض به ATP نیاز دارند یکی از راه‌های تأمین آن در ماهیچه‌ها، برداشت فسفات از مولکول کراتین فسفات و انتقال آن به ADP است. در این مثال کراتین فسفات، پیش ماده‌ای است که فسفات آن برای ساخته شدن ATP به کار می‌رود به همین دلیل این روش را ساخته شدن ATP در سطح پیش ماده می‌نامند.

ه) یاخته‌های بنیادی مورولا، به همه انواع یاخته‌های جنینی و خارج جنینی (جفت و پرده‌ها)، متمایز می‌شوند.

تجزیه نوری آب:

تجزیه آب به علت فرایندهایی است که به اثر نور مربوط می‌شوند. بنابراین به آن، تجزیه نوری آب می‌گویند. تجزیه نوری آب در فتوسیستم ۲ و در سطح داخلی تیلاکوئید انجام می‌شود. حاصل تجزیه آب در فتوسیستم ۲، الکترون، پروتون و اکسیژن است. الکترون‌ها، کمبود الکترونی سبزینه a در مرکز واکنش فتوسیستم ۲ را جبران می‌کنند و پروتون‌ها در فضای درون تیلاکوئیدها جمع می‌یابند.



۲

۴

مصحح شو:

الف) تبدیل انسولین غیرفعال به انسولین فعال (۰/۵) زیرا تبدیل پیش هورمون به هورمون در باکتری انجام نمی‌شود. (۰/۵) ص ۱۰۲

ب) انتقال دیسک‌های نوترکیب به باکتری (۰/۵) و انتخاب یاخته‌های دریافت‌کننده به کمک پادزیست (۰/۵) ص ۱۰۳



مصحح شو: 

الف) یاخته‌های غلاف آوندی (۰/۵) ص ۸۷

ب) CAM (۰/۵) ص ۸۸

ج) C_۴ (۰/۵) ص ۸۷

د) مولکول ۴ کربنی (اسید آلی) (۰/۵) ص ۸۸

بررسی دقیق‌تر:

الف) یکی از سازوکارها برای ممانعت تنفس نوری، در گیاهانی وجود دارد که به گیاهان C_۴ معروف‌اند. یاخته‌های غلاف آوندی در این گیاهان سبزدیسه دارند و محل انجام چرخه کالوین‌اند، در حالی که این یاخته‌ها در گیاهان C_۳ سبزدیسه ندارند.

ب) تثبیت کربن در گیاهان CAM، مانند گیاهان C_۴ است، با این تفاوت که تثبیت کربن در آن‌ها در یاخته‌های متفاوت نیست و به عبارتی تقسیم‌بندی مکانی نشده، بلکه در زمان‌های متفاوت انجام می‌شود. تثبیت اولیه کربن در شب که روزنه‌ها بازند و چرخه کالوین در روز که روزنه‌ها بسته‌اند، انجام می‌شود.

ج) گیاهان C_۴ در دماهای بالا، شدت‌های زیاد نور و کمبود آب، درحالی که روزنه‌ها بسته شده‌اند تا از تبخیر آب جلوگیری شود، همچنان میزان CO_۲ را در محل عملکرد آنزیم روبیسکو بالا نگه می‌دارند. به همین علت کارایی آن‌ها در چنین شرایطی بیش از گیاهان C_۳ است.

د) تثبیت مولکول کربن دی‌اکسید در گیاهان CAM به شکل مولکول ۴ کربنی است. در این گیاهان، برای جلوگیری از هدر رفتن آب، روزنه‌ها در طول روز بسته و در شب بازند و در واکنش‌های خود نیز ترکیباتی دارند که آب را نگه می‌دارند.

مقایسه انواع گیاهان: 

CAM	C _۴	C _۳	مثال
کاکتوس / آناناس	ذرت	اغلب گیاهان	
-	+	-	سبزدیسه در غلاف آوندی
+	+	-	سازوکار برای ممانعت از تنفس نوری
+	+	+	چرخه کالوین در روز
-	-	-	چرخه کالوین در شب
+	+	+	تثبیت کربن در روز
+	-	-	تثبیت کربن در شب
کربوکسیلازی	کربوکسیلازی	اکسیژنازی	نوع فعالیت روبیسکو در شرایط دشوار
بسته	تقریباً بسته	باز / بسته	روزنه‌های هوایی در روز
+	+	-	تثبیت کربن در مولکول چهار کربنی
+	+	-	فتوسنتز در شرایط دشوار
+	-	-	ساقه و برگ گوشتی
+	-	+	چرخه کالوین در سلول میانبرگ
+	-	-	دو تثبیت کربن در دو زمان در شرایط دشوار
-	+	-	دو تثبیت کربن در یک زمان در شرایط دشوار

مصحح شو: 

الف) در غشای درونی راکیزه (۰/۵) ص ۷۰

ب) عبور (گذر) پروتون‌ها از کانالی که در این مجموعه آنزیمی قرار دارد. (۰/۵) ص ۷۰

راهنمای مصحح: اگر دانش آموز به جای عبور، پمپ شدن بنویسد ۰.۲۵ کسر شود.

ج) ساخته شدن اکسایشی (۰/۵) ص ۷۰

مصحح شو: 

الف) ۴ (۰/۵) ص ۱۱۱

ب) ۲ (۰/۵) ص ۱۱۰

ج) ۱ (۰/۵) ص ۱۱۲

د) ۵ (۰/۵) ص ۱۱۳

بررسی دقیق‌تر:

الف) دانشمندی به نام اسکینر، موش گرسنه‌ای را در جعبه‌ای قرار داد که درون آن اهرمی وجود داشت و موش می‌توانست آن را فشار دهد. موش درون جعبه حرکت می‌کرد و به‌طور تصادفی اهرم درون جعبه را فشار می‌داد. در نتیجه، تک‌های غذا به درون جعبه می‌افتاد و موش غذا دریافت می‌کرد. پس از



چند بار تکرار این رفتار، موش به ارتباط بین فشار دادن اهرم و پاداش یعنی به دست آوردن غذا، پی برد. موش پس از آن، به طور عمدی اهرم را فشار می داد تا غذا به دست آورد. به این رفتار، **شرطی شدن فعال** یا یادگیری با **آزمون و خطا** می گویند.

ب) در ابتدا جوجه‌ها با پایین آوردن سر خود و آرام ماندن به اجسام در حال حرکت اطراف خود، پاسخ می دهند. اما با دیدن مکرر اجسام در حال حرکت، یاد می گیرند آن‌ها برایشان خطر یا فایده‌ای ندارند. در نتیجه، جوجه‌ها دیگر به این محرک‌ها پاسخ نمی دهند. این یادگیری را **خوگیری (عادی شدن)** می نامند. در این یادگیری، پاسخ جانور به یک **محرک تکراری که سود یا زیانی برای آن ندارد**، کاهش پیدا می کند و جانور می آموزد به برخی محرک‌ها پاسخ ندهد. جانوران در معرض محرک‌های متعددی قرار دارند که پاسخ به همه آن‌ها، نیازمند صرف انرژی زیادی است. خوگیری موجب می شود جانور با چشم پوشی از محرک‌های بی اهمیت، **انرژی خود را برای انجام فعالیت‌های حیاتی حفظ کند**.

ج) در یکی از آزمایش‌های مربوط به رفتار حل مسئله، شامپانزه‌های را در اتاقی گذاشتند که تعدادی موز از سقف آن آویزان بود و چند جعبه چوبی هم در اتاق وجود داشت. شامپانزه پس از چند بار بالا پریدن و تلاش ناموفق برای رسیدن به موزها، جعبه‌ها را روی هم قرار داد، از آن‌ها بالا رفت و به موزها دست یافت. در رفتار حل مسئله جانور بین **تجربه‌های گذشته و موقعیت جدید ارتباط** برقرار می کند و با استفاده از آن‌ها برای حل مسئله جدید، **آگاهانه برنامه‌ریزی** می کند.

د) نقش‌پذیری نوعی یادگیری است که در دوره مشخصی از زندگی جانور انجام می شود. امروزه پژوهشگران می کوشند از نقش‌پذیری در **حفظ گونه‌های جانوران در خطر انقراض**، استفاده کنند. مثلاً آن‌ها برای پرورش جوجه پرنده‌هایی که والدین خود را از دست داده و تحت مراقبت انسان به دنیا آمده‌اند صدای پرنده‌گان همان گونه را پخش می کنند یا ظاهر خود را شبیه آن پرنده کرده و مانند آن‌ها رفتار می کنند.

رفتارهای جانوران:

رفتار، واکنش یا مجموعه واکنش‌هایی است که جانور در پاسخ به محرک یا محرک‌ها (درونی یا بیرونی) انجام می دهد. محرک‌های بیرونی مانند بو، رنگ، صدا، تغییر دمای محیط و تغییر طول روز و یا محرک‌های درونی مانند تغییر میزان هورمون‌ها یا گلوکز در بدن جانور (گرسنگی)، موجب بروز رفتارهای گوناگون در جانوران می شوند.

رفتارهای جانوری:

رفتارهای غریزی (ژنی): اساس رفتار غریزی در همه افراد یک گونه، یکسان است.

- ❖ رفتار اولیه و غیر دقیق جوجه کاکایی برای درخواست غذا
- ❖ رفتار مکیدن شیرخوارها
- ❖ رفتار مراقبت از نوزادان در موش ماده (تحت تأثیر ژن B)
- ❖ لانه‌سازی پرنده‌ها
- ❖ رکود تابستانی

یادگیری: تغییر نسبتاً پایدار در رفتار که در اثر تجربه به وجود می آید.

- ❖ خوگیری (عادی شدن): کاهش یا عدم پاسخ به یک محرک تکراری و بی اثر (بدون سود یا زیان) و حفظ انرژی برای انجام فعالیت‌های حیاتی
- ❖ شرطی شدن کلاسیک: پاسخ به محرک شرطی و بی اثر به شرط همراهی قبلی با محرک طبیعی
- ❖ شرطی شدن فعال (آزمون و خطا): تکرار یا عدم تکرار رفتار به دنبال پاداش یا تنبیه. شروع این رفتار می تواند به صورت تصادفی باشد.
- ❖ حل مسئله: ارتباط بین تجربه‌های گذشته و موقعیت جدید و برنامه‌ریزی آگاهانه در برخی جانوران
- ❖ نقش‌پذیری: در دوره مشخصی از زندگی جانور برای شناسایی مادر و حفظ بقا

۲/۵

مصحح شو:

ج) H_2S (۰/۵) ص ۸۹

ب) باکتريوکلروفیل (۰/۵) ص ۸۹

الف) سیانوباکتری (۰/۵) ص ۸۹

ه) شیمیوسنتز (۰/۵) ص ۹۰

د) مواد آلی (۰/۵) ص ۹۰

بررسی دقیق تر:

الف) سیانوباکتری‌ها سبزینه a دارند و همانند گیاهان با استفاده از CO_2 و نور، ماده آلی می سازند؛ و چون همانند گیاهان در فرایند فتوسنتز، اکسیژن تولید می کنند، باکتری‌های فتوسنتزکننده **اکسیژن‌زا** نامیده می شوند.

ب) گروهی دیگر از باکتری‌ها، فتوسنتزکننده غیراکسیژن‌زا هستند. باکتری‌های گوگردی ارغوانی و سبز از این گروه‌اند. رنگیژه فتوسنتزی این باکتری‌ها، **باکتريوکلروفیل** است.

ج) در باکتری‌های گوگردی منبع تأمین الکترون H_2S است و به جای اکسیژن، گوگرد ایجاد می شود. از این باکتری‌ها در تصفیه فاضلاب‌ها برای حذف



هیدروژن سولفید استفاده می کنند.

د) اوگلنا جانداري تک‌پاخته‌ای و مثال دیگری از آغازیان فتوسنتزکننده است. این جاندار در حضور نور فتوسنتز می کند و در صورتی که نور نباشد، سبزیدسه‌های خود را از دست می دهد و با تغذیه از **مواد آلی**، ترکیبات مورد نیاز خود را به دست می آورد.
ه) باکتری‌های **نیترا ساز** که آمونیوم را به نیترا تبدیل می کنند، از باکتری‌های **شیمیوسنتز** کننده اند.



جانداران فتوسنتزکننده و شیمیوسنتزکننده:

رنگیزه فتوسنتزی	منبع الکترون	منبع انرژی	تولیدکننده‌ها	
سبزینه و کاروتنوئید در سبزیدسه	آب	نور	بیشتر گیاهان	
	آب	نور	جلبک سبز رشته‌ای مثل اسپروژیتر، جلبک قرمز و قهوه‌ای	برخی از آغازیان
	آب	نور	اوگلناها	
سبزینه a در غشا	آب	نور	اکسیژن‌زا: سیانوباکتری‌ها	
باکتریوکلوروفیل در غشا	ترکیبات گوگردی مثل هیدروژن سولفید H ₂ S	نور	غیراکسیژن‌زا: گوگردی سبز و ارغوانی	
-	مواد معدنی مثل آمونیوم	اکسایش مواد معدنی	گروهی از باکتری‌ها مثل باکتری‌های نیترا ساز	

۲



مصحح شو:

الف) انتخاب طبیعی (۰/۵) ص ۱۲۳
ب) اگر جبران انجام نشود (۰/۵) ص ۱۲۳
ج) کسب تجربه برای پرورش زاده‌ها (۰/۵) و تصاحب قلمرو (۰/۵) ص ۱۲۴ **راهنمای مصحح:** افزایش بقای زاده‌ها نیز صحیح است
بررسی دقیق‌تر:

الف) براساس **انتخاب طبیعی**، رفتار دگرخواهی برگزیده شده است.

ب) خفاش‌های خون‌آشام به‌طور گروهی درون غارها یا سوراخ درختان زندگی می کنند. غذای آن‌ها خون پستانداران بزرگ مثل دام‌هاست. این خفاش‌ها خونی را که خورده‌اند با یکدیگر به اشتراک می گذارند. خفاشی که غذا خورده است کمی از خون خورده شده را برمی گرداند تا خفاش گرسنه آن را بخورد. در غیر این صورت خفاش گرسنه خواهد مرد. **خفاشی که غذا دریافت کرده، کار خفاش دگرخواه را در آینده جبران می کند.** اگر جبران انجام نشود، این خفاش از اشتراک غذا کنار گذاشته می شود.

ج) مشخص شده است وجود یاریگرها **احتمال بقای زاده‌ها را افزایش** می دهد. یاریگرها اغلب پرنده‌های جوانی‌اند که با کمک به والدین صاحب لانه، **تجربه کسب می کنند** و هنگام زادآوری می توانند از این تجربه‌ها برای پرورش زاده‌های خود استفاده کنند یا با مرگ احتمالی جفت‌های زادآور، **قلمرو آن‌ها را تصاحب** و خود زادآوری کنند.



هدف از دگرخواهی:

افزایش بقا و تولید مثل در خویشاوندان به دلیل داشتن ژن‌های مشترک	دم عصایی نگهبان
	زنبورهای عسل ماده کارگر نازا
گروه همکاری جبرانی	خفاش‌های خون‌آشام
کسب تجربه برای پرورش زاده‌ها و تصاحب قلمرو	پرندگان یاریگر

۱/۵



مصحح شو:

ب) کربن دی‌اکسید (۰/۵) و NADH (۰/۵) ص ۶۸

الف) ATP تولید می شود (۰/۵) ص ۶۶



نقشه نهایی:

برخی از سؤالاتی که در آزمون‌ها مطرح می شود، حاصل ترکیب شکل کتاب درسی با متنی است که در مورد شکل در کتاب درسی آورده شده است. بنابراین در مورد شکل‌های کتاب درسی فقط به متن اکتفا نکرده و شکل را به‌صورت کامل و با جزئیات بررسی کنید. همچنین به قیده‌های موجود در متن کتاب درسی و سؤالات نظیر هر، همواره، به جز، قطعاً و ... توجه ویژه‌ای داشته باشید تا تمام حالات ممکن را در نظر بگیرید.



	<p>بررسی دقیق تر:</p> <p>الف) اولین مرحله تنفس یاخته‌ای، قندکافت و به معنی تجزیه گلوکز است که در ماده زمینه سیتوپلاسم انجام می‌شود. در این فرایند، با تولید پیرووات از اسید دوفسفاته، مولکول های ATP تولید می‌شوند.</p> <p>ب) پیرووات در راکیزه یک کربن دی‌اکسید از دست می‌دهد و به بنیان استیل تبدیل می‌شود. استیل با اتصال به مولکولی به نام کوآنزیم A، استیل کوآنزیم A را تشکیل می‌دهد. در این واکنش NADH نیز به‌وجود می‌آید.</p>	
۰/۷۵	<p>مصحح شو: </p> <p>واکنش نهایی مربوط به انتقال الکترون‌ها (۰/۲۵) به O_2 را مهار (۰/۲۵) و در نتیجه باعث توقف زنجیره انتقال الکترون می‌شود (۰/۲۵). ص ۷۶</p> <p>تأثیر مواد روی زنجیره انتقال الکترون: </p> <p>الک:</p> <p>سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد از اکسیژن را افزایش می‌دهد و مانع از عملکرد راکیزه در جهت کاهش آن‌ها می‌شود.</p> <p>پاداکنده‌ها:</p> <p>پاداکنده در واکنش با رادیکال‌های آزاد مانع از اثر تخریبی آن‌ها بر مولکول‌های زیستی و تخریب بافت‌های بدن می‌شوند.</p> <p>مونواکسیدکربن:</p> <p>مانع از اتصال اکسیژن به هموگلوبین و سبب توقف واکنش مربوط به انتقال الکترون‌ها به اکسیژن می‌شوند.</p> <p>سیانید:</p> <p>واکنش نهایی مربوط به انتقال الکترون‌ها به O_2 را مهار و در نتیجه باعث توقف زنجیره انتقال الکترون می‌شود.</p>	۱۱
۲۰	موفق باشید.	

راهنمای تصحیح شبه آزمون نهایی درس: زیست‌شناسی ۳		رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۲/۱۳
پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه		تعداد صفحه: ۲	
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلبان آزاد و آموزش از راه دور سراسر کشور در نوبت اردیبهشت ماه سال ۱۴۰۳		شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان سازمان سنجش آموزش کشور https://www.sanjshserv.com	
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره	
۱	آ) درست (۰/۲۵) (ص ۴) و (ص ۸) پ) نادرست (۰/۲۵) (ص ۴۰) ث) درست (۰/۲۵) (ص ۶۶ و ص ۷۴)	ب) نادرست (ص ۳۱، ص ۵۱، ص ۶۷ و ص ۷۹) ت) درست (۰/۲۵) (ص ۶۰ و ص ۶۱) ج) نادرست (۰/۲۵) (ص ۱۳ و ص ۷۹ و ص ۸۹)	۱/۵
۲	آ) سوخت زیستی (۰/۲۵) (ص ۲۰) پ) آمینو اسید (۰/۲۵) (ص ۴۵) ث) فضای تیلاکوئیدی (۰/۲۵) (ص ۸۳)	ب) میانه (اینترون) (۰/۲۵) (ص ۲۵) ت) ریبوز (۰/۲۵) (ص ۶۴) ج) بیوانفورماتیک (۰/۲۵) (ص ۱۰۰)	۱/۵
۳	آ) موقتی (۰/۲۵) (ص ۲۰) پ) افزایش (۰/۲۵) (ص ۴۷) ث) می‌گیرد (۰/۲۵) (ص ۷۹)	ب) دختری (۰/۲۵) (ص ۴۳) ت) انتقال فعال (۰/۲۵) (ص ۶۸) ج) کمکی (۰/۲۵) (ص ۹۴)	۱/۵
۴	آ) خیر (۰/۲۵) (ص ۲ و ص ۳) پ) نشانه‌گذاری دنا با استفاده از نوکلئوتیدهایی که ایزوتوپ سنگین دارند. (۰/۵) (ص ۹) یا برای اینکه بتوانند رشته‌های دنا را از رشته‌های قدیمی تشخیص دهند. (۰/۵) (ص ۹)	ب) یک نوع (۰/۲۵) (ص ۳ و ص ۲۳)	۱
۵	آ) همانندسازی در دو جهت (همانندسازی دوجہتی) (۰/۲۵) (ص ۱۳) ب) یک (۰/۲۵) (ص ۱۳)	پ) در پروکاریوت‌ها (۰/۲۵) (ص ۱۳)	۰/۷۵
۶	آ) دو ژن (۰/۲۵) (ص ۲۶) پ) یک نوع (۰/۲۵) (ص ۲۶)	ب) شماره ۱ (۰/۲۵) (ص ۲۶)	۰/۷۵
۷	آ) نوع سه (۰/۲۵) (ص ۲۳) پ) جایگاه E (۰/۲۵) (ص ۳۱)	ب) رنای ناقل (۰/۲۵) (ص ۲۹)	۰/۷۵
۸	آ) شماره ۲ (۰/۲۵) (ص ۳۴)	ب) پروکاریوتی (۰/۲۵) (ص ۲۳ و ص ۳۴)	۰/۵
۹	آ) بارزیت ناقص (۰/۵) (ص ۴۱) ب) ژن نمود (ژنوتیپ) والدین: BB (۰/۲۵) و WW (۰/۲۵) زاده: BW (۰/۲۵) (ص ۴۱)		۱/۲۵
۱۰	A (۰/۲۵) و G (۰/۲۵) (ص ۴۵)		۰/۵
۱۱	آ) کاهش می‌یابد (۰/۲۵) (ص ۴ و ص ۴۸) پ) $Hb^A Hb^S$ (۰/۲۵) (ص ۵۶)	ب) خیر (۰/۲۵) (ص ۵۰)	۰/۷۵
۱۲	۱- پ (۰/۲۵) (ص ۵۴) ۲- ب (۰/۲۵) (ص ۵۵ و ص ۵۶) ۳- ت (۰/۲۵) (ص ۵۵ و ص ۵۸)	۲- ب (۰/۲۵) (ص ۵۵ و ص ۵۶) ۴- آ (۰/۲۵) (ص ۵۵)	۱
	«ادامه راهنمای تصحیح در صفحه دو»		

راهنمای تصحیح شبه آزمون نهایی درس: زیست‌شناسی ۳		رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۲/۱۳
پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه		تعداد صفحه: ۲	
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلبان آزاد و آموزش از راه دور سراسر کشور در نوبت اردیبهشت ماه سال ۱۴۰۳		شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان سازمان سنجش آموزش کشور https://www.sanjeshserv.com	
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره	
۱۳	آ) هسته و میتوکندری (۰/۵) (ص ۶۷) ب) اتم اکسیژن با دو بار منفی یا یون اکسید و ATP و NAD^+ , FAD (۰/۵) (ذکر دو مورد کافی است). (ص ۷۰) و چنانچه به آب نیز اشاره شده باشد (۰/۲۵) (تعلق می‌گیرد). پ) تخمیر الکلی (۰/۲۵) (ص ۷۳)	۱/۲۵	
۱۴	عملکرد کانالی دارد و یون‌های هیدروژن را جابجا می‌کند. (۰/۵) (ص ۷۰)	۰/۵	
۱۵	الکترون برانگیخته ممکن است با انتقال انرژی به مولکول رنگیزه بعدی، به مدار خود برگردد (۰/۵) یا از رنگیزه خارج و به وسیله رنگیزه یا مولکولی دیگر گرفته شود. (۰/۵)	۱	
۱۶	آ) ریبولوز بیس فسفات (۰/۲۵) و اسید سه کربنی (۰/۲۵) (ص ۸۴ و ۸۷ و ۸۸) ب) C_3 (۰/۲۵) (ص ۸۶ و ۸۷)	۰/۷۵	
۱۷	آ) برای تولید فرآورده یا استخراج ژن از آن استفاده می‌کنند. (۰/۵) (ص ۹۶) ب) مدت زمان فعالیت پلاسمایی (۰/۲۵) و اثرات درمانی آن (۰/۲۵) را بیشتر می‌کند. (۰/۲۵) (ص ۹۸) پ) داربست مناسب (۰/۲۵) (ص ۹۸) ت) تولید سوخت زیستی (۰/۲۵)، دارو (۰/۲۵)، مکمل‌های غذایی (۰/۲۵) (ص ۱۰۶)	۲/۲۵	
۱۸	آ) نقش‌پذیری (۰/۲۵) (ص ۱۱۳) ب) شرطی شدن فعال (یادگیری با آزمون و خطا) (۰/۲۵) (ص ۱۱۱ و ۱۱۴) پ) خوگیری یا عادی شدن (۰/۲۵) (ص ۱۱۰) ت) حل مسئله (۰/۲۵) (ص ۱۱۳) ث) شرطی شدن کلاسیک (۰/۲۵) (ص ۱۱۱)	۱/۲۵	
۱۹	در صورت انتخاب، زاده‌ها علاوه بر ویژگی ظاهری (۰/۲۵)، ژن‌های صفات سازگارتر را نیز به ارث می‌برند (۰/۲۵) (ص ۱۱۷)	۰/۵	
۲۰	غریزی است. (۰/۲۵) مثلاً اگر لاک‌پشتی که رکود تابستانی دارد حتی وقتی در آزمایشگاه قرار دارد و غذا و آب کافی دریافت می‌کند، رکود تابستانی را نشان می‌دهد. (۰/۵) (ص ۱۲۰)	۰/۷۵	
	«موفق و پیروز باشید.»	جمع نمره ۲۰	



سؤالات تشریحی درس: زیست‌شناسی	رشته: تهرمی	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح
نام و نام خانوادگی:	بایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۲/۲۰	تعداد صفحات: ۲

ردیف	پاسخ‌ها	نمره
۱	الف) نادرست (۰/۲۵) ب) درست (۰/۲۵) ج) درست (۰/۲۵) د) نادرست (۰/۲۵) هـ) درست (۰/۲۵) و) نادرست (۰/۲۵) ز) نادرست (۰/۲۵) ح) درست (۰/۲۵)	۲
(صفحه‌های ۱۲، ۱۶، ۲۴، ۳۱، ۴۰، ۵۴، ۹۳، ۱۰۲ و ۱۱۳ کتاب درسی)		
۲	الف) آغاز (۰/۲۵) ب) E (۰/۲۵) ج) دگرخواهی (۰/۲۵) د) بیوانفورماتیک (۰/۲۵) هـ) هم‌میهنی (۰/۲۵) و) ATP (۰/۲۵)	۱/۵
(صفحه‌های ۲۴، ۳۰، ۶۱، ۶۴، ۱۰۰، ۱۲۲ و ۱۲۳ کتاب درسی)		
۳	الف) چهارمین (۰/۲۵) ب) میوزا (۰/۲۵) ج) کلاسیک (۰/۲۵) د) شیمیوسنتزکننده (۰/۲۵) هـ) بافت مردگی (۰/۲۵) و) آبگریز (۰/۲۵)	۱/۵
(صفحه‌های ۳۰، ۶۱، ۷۰، ۷۵، ۹۰ و ۹۲ کتاب درسی)		
۴	الف) آنزیم امکان برخورد مناسب مولکول‌ها را افزایش (۰/۲۵) و انرژی فعال‌سازی واکنش را کاهش می‌دهد. (۰/۲۵) ب) تازمانی که تمامی جایگاه‌های فعال آنزیم‌ها (۰/۲۵) با پیش‌ماده اشغال شوند. (۰/۲۵)	۱
(صفحه‌های ۱۸ و ۲۰ کتاب درسی)		
۵	الف) زیرا بزرگ بودن جیرجیرک ماده نشانه آن است که تخمک‌های بیشتری دارد (۰/۲۵) و می‌تواند زاده‌های بیشتری تولید کند. (۰/۲۵) ب) نشانه سلامت (۰/۲۵) و کیفیت رژیم غذایی آن (۰/۲۵) است.	۱
(صفحه‌های ۱۱۶ و ۱۱۷ کتاب درسی)		
۶	زیست‌شناسان بر این باورند که این گونه‌ها، نیای مشترکی دارند. (یا: در گذشته از گونه مشترکی مشتق شده‌اند). (۰/۵)	۰/۵
(صفحه ۵۸ کتاب درسی)		
۷	برای تشخیص ایدز در مراحل اولیه، دمای موجود (۰/۲۵) در خون (۰/۲۵) فرد مشکوک را استخراج می‌کنند، دمای استخراج شده شامل دمای یاخته‌های بدن خود فرد (۰/۲۵) و احتمالاً دمای ساخته شده از رنای ویروس (۰/۲۵) است.	۱
(صفحه ۱۰۵ کتاب درسی)		
۸	الف) ذرت شماره ۱ (۰/۲۵) و ذرت شماره ۳ (۰/۲۵) ب) شماره ۲ (۰/۲۵) زیرا زاده‌های حاصل از آمیزش این نوع ذرت AabbCc (۰/۲۵) می‌باشد و همانند ذرت شماره ۲ (aaBbCc) دارای ۲ الل غالب (۰/۲۵) هستند.	۱/۲۵
(صفحه ۴۵ کتاب درسی)		
۹	الف) در صورتی که هر دو وزن مجاور فقط یک راه‌انداز (۰/۲۵) داشته باشند. ب) جهت رونویسی از رنای کوتاه‌تر (۰/۲۵) به سمت رنای بلندتر (۰/۲۵) ج) این آنزیم‌ها براساس نوع توالی پادرمزه آمینواسید مناسب را به رنای ناقل متصل می‌کنند. (۰/۲۵)	۱
(صفحه‌های ۱۶، ۲۶، ۲۹ و ۳۴ کتاب درسی)		
۱۰	الف) الکی (۰/۲۵) ب) پیرووات (۰/۲۵) ج) بافت پارانیشیمی هوادار در گیاهان آبی (۰/۲۵) و شش ریشه در درخت حراً (۰/۲۵)	۱
(صفحه‌های ۷۳ و ۷۴ کتاب درسی)		

سؤالات تشریحی درس: زیست‌شناسی	رشته: تجربی	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح
نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۲/۲۰	تعداد صفحات: ۲

ردیف	پاسخ‌ها	نمره
۱۱	الف) با برداشتن H^+ از بستره (۰/۲۵) و ساختن NADPH (۰/۲۵) ب) تجزیه نوری (۰/۲۵) مولکول آب (۰/۲۵)	۱
۱۲	الف) CAM (۰/۲۵) ب) C_3 (۰/۲۵) ج) C_4 (۰/۲۵)	۰/۲۵
۱۳	الف) چون حاملین الکترون یعنی NADH (۰/۲۵) و $FADH_2$ (۰/۲۵) با از دست دادن الکترون و اکسایش یافتن (۰/۲۵) باعث راه‌اندازی زنجیره انتقال الکترون و افزایش شیب غلظت پروتون دو سمت غشای درونی میتوکندری می‌شوند. (۰/۲۵) ب) هر چه غشای داخلی میتوکندری چین‌خورده باشد مساحت غشای درونی افزایش می‌یابد (۰/۲۵) که این امر توانایی میتوکندری در تولید ATP را افزایش می‌دهد. (۰/۲۵)	۱/۵
۱۴	الف) پرتو فرابنفش (۰/۲۵) باعث تشکیل پیوند بین دو تیمین مجاور هم (۰/۲۵) در دنا می‌شود. ب) با ایجاد اختلال در عملکرد آنزیم دنابسپاراز، همانندسازی دنا را با مشکل مواجه می‌کند. (۰/۲۵)	۰/۲۵
۱۵	الف) اگر قطعات مبادله شده (۰/۲۵) حاوی دگره‌های متفاوتی (۰/۲۵) باشند. ب) در صورتی که مقدار اکسیژن محیط (۰/۲۵) کم (۰/۲۵) باشد. ج) اگر جمعیتی که از جمعیت اصلی جدا شده است کوچک باشد. (۰/۲۵) زیرا هرچه اندازه یک جمعیت کوچک‌تر باشد، رانش دگره‌ای اثر بیش‌تری دارد. (۰/۲۵)	۱/۵
۱۶	الف) ۲ قند از چرخه خارج می‌شوند و صرف تولید گلوکز و ترکیبات آلی دیگر می‌شوند، (۰/۲۵) ۱۰ قند صرف بازسازی مولکول آغازگر چرخه می‌شود. (۰/۲۵) ب) تبدیل اسید ۳ کربنه به قند ۳ کربنه (۰/۲۵) - تبدیل ریبولوزفسفات به ریبولوزبیس‌فسفات (۰/۲۵)	۱
۱۷	الف) پسر (۰/۲۵) ب) مرد (X^HY) (۰/۲۵) زن (X^HX^h) (۰/۲۵) ج) AB (۰/۲۵)	۱
۱۸	گزینه «الف» (۰/۲۵)	۰/۲۵
۱۹	چون در سر این پرندگان ذرات آهن مغناطیسی شده وجود دارد، (۰/۲۵) می‌توانند موقعیت خود را نسبت به میدان مغناطیسی زمین احساس (۰/۲۵) و با استفاده از آن جهت‌یابی کنند.	۰/۵



پاسخنامه کلیدی شیمی (۳)

دفترچه پاسخ

مباحث نیمسال اول

پایه دوازدهم

رشته: علوم تجربی

زمان: ۹۰ دقیقه

۲۰ نمره

ردیف

سؤالات

۱	آ) اسید چرب (۰/۲۵) ب) $AgNO_3$ (۰/۲۵) پ) استیک اسید (۰/۲۵) ت) ۶ مول (۰/۲۵) ث) قرمز (۰/۲۵)
۲	آ) نادرست (۰/۲۵) - بیشتر است. (۰/۲۵) ب) درست (۰/۲۵) پ) درست (۰/۲۵) ت) نادرست (۰/۲۵) - نمک‌های فسفات (۰/۲۵)
۳	آ) فرمول شیمیایی ماده (۱)، $C_{13}H_{24}O_7$ (۰/۲۵) و فرمول شیمیایی نمک پتاسیم آن به صورت $C_{13}H_{23}O_7K$ است. (۰/۲۵) و جرم مولی آن به صورت زیر به دست می‌آید: $C_{13}H_{23}O_7K$ جرم مولی $= (13 \times 12) + (23 \times 1) + (7 \times 16) + (1 \times 39) = 250 \text{ g.mol}^{-1}$ (۰/۲۵) ب) $(CH_3(CH_2)_{17}COO)_2Mg$ (۰/۲۵) پ) ماده (۲) (۰/۲۵) ت) $\underbrace{CH_3(CH_2)_{11}}_{\text{ناقطبی (۰/۲۵)}} - \underbrace{C_6H_4-SO_3^-}_{\text{قطبی (۰/۲۵)}} Na^+$ (۰/۲۵) ث) نور را پخش می‌کند. (۰/۲۵)
۴	آ) $pH = -\log[H^+] \text{ (۰/۲۵)} \rightarrow [H^+] = 10^{-pH} = 10^{-2/3} = 10^{-3} \times 10^{1/3} = 5 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1} \text{ (۰/۲۵)}$ $[H^+] = M\alpha \text{ (۰/۲۵)} \rightarrow M = \frac{5 \times 10^{-3}}{0.2} = 25 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1} \text{ (۰/۲۵)}$ $?L \text{ محلول} = 0.1 \text{ g HA} \times \frac{1 \text{ mol HA}}{20 \text{ g HA}} \times \frac{1 \text{ L محلول}}{25 \times 10^{-3} \text{ mol HA}} = 1/6 \text{ L (۰/۲۵)}$ ب) $K_a = \frac{[H^+][A^-]}{[HA]} = \frac{[H^+]^2}{M - [H^+]} = \frac{25 \times 10^{-6}}{(25 \times 10^{-3}) - (5 \times 10^{-3})} = \frac{25 \times 10^{-6}}{20 \times 10^{-3}} = 1/25 \times 10^{-3} \text{ (۰/۲۵)}$
۵	آ) $pH_{HX} = pH_{HY} \rightarrow [H^+]_{HX} = [H^+]_{HY} \text{ (۰/۲۵)} \rightarrow \frac{M_{HX}}{2M_{HY}} \times \alpha_{HX} = M_{HY} \times \alpha_{HY} \text{ (۰/۲۵)}$ $\rightarrow \alpha_{HY} = 2\alpha_{HX} \text{ (۰/۲۵)}$ بنابراین می‌توان گفت درجه یونش و قدرت اسید HY بیشتر از HX است. (۰/۲۵) ب) $\begin{cases} [H^+]_{HX} = [H^+]_{HY} \\ [H^+][OH^-] = 10^{-14} \text{ (۰/۲۵)} \end{cases} \Rightarrow \frac{10^{-14}}{[OH^-]_{HY}} = \frac{10^{-14}}{[OH^-]_{HY}} \rightarrow [OH^-]_{HX} = [OH^-]_{HY} \text{ (۰/۲۵)}$

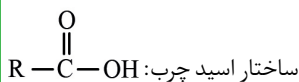
ردیف	سؤالات
۶	<p>آ) زیرا سدیم هیدروکسید با اسیدهای چرب که باعث مسدود شدن لوله شده‌اند، واکنش داده و ضمن خنثی کردن آن‌ها، فراورده‌ای تولید می‌کند که خود یک پاک‌کننده محلول در آب است و می‌تواند چربی‌های اضافی را بزدايد. (۰/۵)</p> <p>ب)</p> $\text{NaOH(aq)} \rightarrow \text{Na}^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})$ $? \text{ mol NaOH} = 1/14 \text{ g Na}^+ \times \frac{1 \text{ mol Na}^+}{23 \text{ g Na}^+} \times \frac{1 \text{ mol NaOH}}{1 \text{ mol Na}^+} = 0.08 \text{ mol NaOH} (0/25)$ $M = \frac{n}{V} = \frac{0.08}{4} = 2 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1} (0/25)$ $[\text{OH}^-] = M = 2 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1} (0/25) \rightarrow [\text{H}^+][\text{OH}^-] = 10^{-14} (0/25) \rightarrow [\text{H}^+] = 2 \times 10^{-2} = 10^{-14}$ $\rightarrow [\text{H}^+] = 5 \times 10^{-13} (0/25) \rightarrow \text{pH} = -\log[\text{H}^+] = -\log(5 \times 10^{-13}) = 13 - \log 5 = 12/3 (0/25)$
۷	<p>آ) از نیم سلول آندی یعنی نیم سلول آلومینیم به نیم سلول کاتدی یعنی نیم سلول مس (۰/۲۵)</p> <p>ب) جهت حرکت کاتیون‌ها از نیم سلول آندی یعنی نیم سلول آلومینیم به سمت نیم سلول کاتدی یعنی نیم سلول مس انجام می‌شود. (۰/۲۵)</p> <p>پ)</p> $? \text{ g Cu} = 5/4 \text{ g Al} \times \frac{1 \text{ mol Al}}{27 \text{ g Al}} \times \frac{3 \text{ mol Cu}}{2 \text{ mol Al}} \times \frac{64 \text{ g Cu}}{1 \text{ mol Cu}} = 19/2 \text{ g} (0/25)$ <p>ت)</p> $\text{emf} = E^\circ_{\text{کاتد}} - E^\circ_{\text{آند}} = 0/34 - (-1/66) = 2 \text{ V} (0/5)$ <p>ث) نمودار (۱) (۰/۲۵)، زیرا به ازای مصرف هر ۳ مول کاتیون Cu^{2+} در کاتد، ۲ مول کاتیون Al^{3+} در آند تولید می‌شود، بنابراین تغییرات غلظت کاتیون Cu^{2+} در کاتد با ۱/۵ برابر تغییرات غلظت کاتیون Al^{3+} در آند باشد. (۰/۲۵)</p> $2 \text{ Al(s)} + 3 \text{ Cu}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow 2 \text{ Al}^{3+}(\text{aq}) + 3 \text{ Cu(s)}$
۸	<p>a) $4 - 2 = 2 (0/25)$</p> <p>b) $\begin{cases} * \rightarrow 4 - 5 = -1 (0/25) \\ ** \rightarrow 4 - 1 = +3 (0/25) \end{cases}$</p> <p>c) $1 + x + (-2) \times 4 = 0 (0/25) \rightarrow x = 7 (0/25)$</p>
۹	<p>آ) 25°C (۰/۲۵)، باتوجه به شکل، ترتیب قدرت کاهندگی سه فلز A، B و C به صورت $A > C > B$ است و در صورت قرار گرفتن تیغه B در محلول حاوی نمک C، B دچار اکسایش نخواهد شد و دمای محلول 25°C ثابت باقی می‌ماند. (۱)</p> <p>ب) A (۰/۲۵)، زیرا E° نیم سلول A کمتر از B است و در سلول گالوانی تشکیل شده، A نقش آند و B نقش کاتد دارد؛ بنابراین از جرم آند یعنی A کاسته می‌شود. (۰/۵)</p>
۱۰	<p>آ) الکترولیتی (۰/۲۵)</p> <p>ب) HCl(aq) (۰/۲۵)</p> $\text{Mg(OH)}_2(\text{s}) + 2 \text{HCl(aq)} \rightarrow \text{MgCl}_2(\text{aq}) + 2 \text{H}_2\text{O(l)} (0/5)$ <p>پ)</p> $\begin{cases} \text{نیم واکنش کاتدی: } \text{Mg}^{2+}(\text{l}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Mg(l)} (0/5) \\ \text{نیم واکنش آندی: } 2\text{Cl}^-(\text{l}) \rightarrow \text{Cl}_2(\text{g}) + 2\text{e}^- (0/5) \end{cases}$

سؤالات

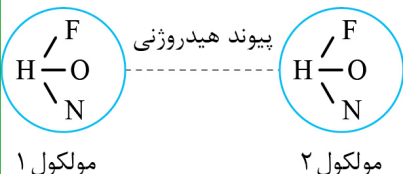
ردیف

۱) میان مولکول‌های اسید چرب امکان پیوند هیدروژنی وجود دارد. اسیدهای چرب به دلیل داشتن H متصل به O در ساختار خود، توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی را بین مولکول‌های خود دارا هستند.

درسنامه:



پیوند هیدروژنی: یک نیروی بین مولکولی است که میان اتم H متصل به اتم‌های O، F یا N از یک مولکول و اتم‌های O، F یا N مولکول دیگر برقرار می‌شود.



توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی به مولکول دو قابلیت می‌دهد:

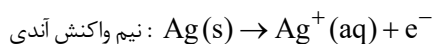
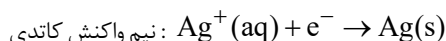
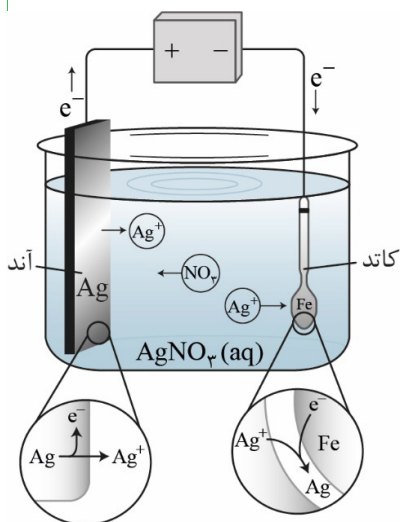
۱) افزایش نقطه ذوب و جوش

۲) افزایش انحلال‌پذیری در آب

ب) در آبکاری یک کلید مسی با نقره محلول الکترولیت باید حاوی نمک AgNO_3 باشد.

درسنامه:

پوشاندن سطح یک فلز با لایه نازکی از فلزهای ارزشمند و مقاوم در برابر خوردگی، آبکاری نام دارد. از آنجا که فلز اصلی سازنده بسیاری از وسایل مورد استفاده در زندگی روزمره مانند وسایل آشپزخانه، شیرآلات، دستگیره درب و ... آهن یا مس است و این فلزها دچار خوردگی می‌شوند، برای حفظ زیبایی آن‌ها و جلوگیری از آسیب رسیدن به سلامتی بدن، سطح اغلب این فلزها را با فلزهایی مانند نقره، کروم، نیکل و طلا می‌پوشانند. فرآیند آبکاری در سلول الکترولیتی انجام می‌شود.



✓ وسیله‌ای که می‌خواهیم آبکاری کنیم، به کاتد، یعنی قطب منفی متصل می‌کنیم و باید رسانای برق باشد.

✓ فلزی که به قطب مثبت باتری متصل می‌شود نقش آند را دارد و اکسایش می‌یابد. بنابراین فلزی را که می‌خواهیم لایه‌ای از آن روی وسیله بنشیند باید به قطب مثبت متصل کنیم.

✓ الکترولیت مورد استفاده باید دارای کاتیون‌های فلزی باشد که می‌خواهیم لایه‌ای از آن روی وسیله قرار بگیرد.

مواردی در باره برقکافت محلول‌ها در سلول‌های الکترولیتی که در کتاب درسی به آن اشاره‌ای نشده است:

✓ به علت حضور آب در الکترولیت‌های به حالت محلول، آب برای اکسایش در آند و نیز برای کاهش در کاتد، با گونه‌های دیگر رقابت می‌کند.

✓ در صورتی که جنس آند از فلز باشد، معمولاً فلز، در آند اکسایش خواهد یافت.

✓ در کاتد، اغلب کاتیون‌های فلزی در مقایسه با آب، تمایل بیشتری برای گرفتن الکترون داشته و در کاتد کاهش خواهند یافت.

پ) در شرایط دمایی و غلظت اولیه یکسان، غلظت تعادلی استیک اسید از فورمیک اسید بیشتر است.

توجه داشته باشید که در اسیدهای آلی، با افزایش تعداد اتم‌های C، قدرت اسیدی کاهش پیدا می‌کند، پس قدرت اسیدی فرمیک اسید از استیک اسید بیشتر است.

هرچه قدرت اسیدی یک اسید بیشتر باشد، به این معنی است که به میزان بیشتری یونیده شده و غلظت تعادلی اسید باقی‌مانده کمتر است.

ت) در واکنش $2\text{Al} + 3\text{Cu}^{2+} \rightarrow 2\text{Al}^{3+} + 3\text{Cu}$ ، ۶ مول الکترون بین گونه‌های کاهنده و اکسنده مبادله می‌شود.

به نیم‌واکنش‌های اکسایش و کاهش واکنش فوق توجه کنید! نیم‌واکنش اکسایش گونه کاهنده $2\text{Al} \rightarrow 2\text{Al}^{3+} + 6\text{e}^-$

نیم‌واکنش کاهش گونه اکسنده $3\text{Cu}^{2+} + 6\text{e}^- \rightarrow 3\text{Cu}$

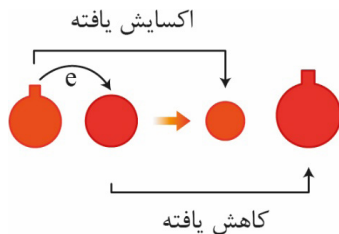
۱

درسنامه:

واکنش‌های شیمیایی که در آن‌ها الکترون‌ها از یک گونه (اتم، مولکول یا یون) به گونه دیگر انتقال می‌یابد، واکنش‌های اکسایش - کاهش نام دارند. در این واکنش‌ها گونه‌ای (اتم، مولکول یا یون) که الکترون‌های خود را از دست می‌دهد، اکسایش می‌یابد و به گونه‌ای که همان الکترون‌ها می‌گیرد، کاهش می‌یابد. همچنین می‌توان گفت گونه‌ای که با گرفتن الکترون‌ها از گونه دیگر، کاهش می‌یابد، باعث اکسایش گونه مقابل شده و به اصطلاح اکسند است و از طرف دیگر گونه‌ای که الکترون‌های خود را از دست می‌دهد و اکسایش می‌یابد، باعث کاهش گونه مقابل شده و به اصطلاح کاهنده است. در مورد واکنش‌های اکسایش - کاهش به موارد زیر باید توجه کرد:

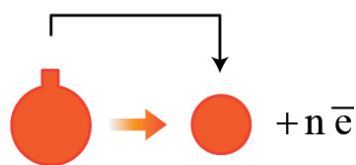
وجود عنصر آزاد در واکنش‌ها الزاماً نشان دهنده واکنش اکسایش - کاهش خواهد بود. در غیر این صورت واکنش باید حتماً از نظر تغییر عدد اکسایش اتم‌ها بررسی شود، تا نوع واکنش مشخص شود. اغلب فلزها، در واکنش با نافلزها، تمایل دارند یک یا چند الکترون خود را به نافلزها داده و ضمن اکسایش به کاتیون تبدیل شوند. نافلزها با گرفتن یک یا چند الکترون، کاهش یافته و به آنیون تبدیل می‌شوند. از این رو فلزها اغلب کاهنده و نافلزها اغلب اکسند هستند. شیمی‌دان‌ها هریک از فرایندهای گرفتن و از دست دادن الکترون را با یک نیم‌واکنش، نمایش می‌دهند. نیم واکنشی که در آن عدد اکسایش اتم موردنظر کاهش یافته، نیم‌واکنش کاهش، و نیم‌واکنش که در آن عدد اکسایش اتم موردنظر افزایش یافته، نیم‌واکنش اکسایش نام دارد. با تشخیص و نوشتن نیم‌واکنش اکسایش و نیم‌واکنش کاهش می‌توان موازنه واکنش کلی اکسایش - کاهش را راحت‌تر انجام داد.

باتوجه به الگوی ساده زیر که یک واکنش اکسایش - کاهش را نشان می‌دهد. می‌توان دو نیم واکنش اکسایش و کاهش را به صورت زیر بیان کرد:



نیم واکنش اکسایش:

عدد اکسایش n
واحد افزایش یافته



نیم واکنش کاهش:



عدد اکسایش n
واحد کاهش یافته

باتوجه به علامت تغییرات عدد اکسایش اتم‌ها در یک نیم‌واکنش، می‌توان به نوع نیم‌واکنش، که از نوع اکسایش است یا کاهش، پی برده و محل قرار گرفتن الکترون‌ها را در نیم واکنش موردنظر تعیین کرد. در ضمن توجه به این مسئله ضروری است که نیم واکنش‌ها باید از لحاظ جرم و بار الکتریکی موازنه باشند. از ضرب تغییر عدد اکسایش اتم در اندیس آن، تعداد الکترون مبادله شده بدست می‌آید و موازنه نیم‌واکنش را، با دقت به موازنه بودن جرم و بار الکتریکی تا انتها انجام می‌دهیم.

ث) پیرامون بخش آندی سلول برقکافت آب، کاغذ pH به رنگ قرمز درمی‌آید.

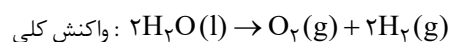
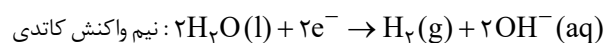
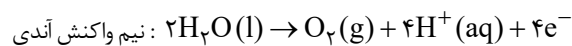
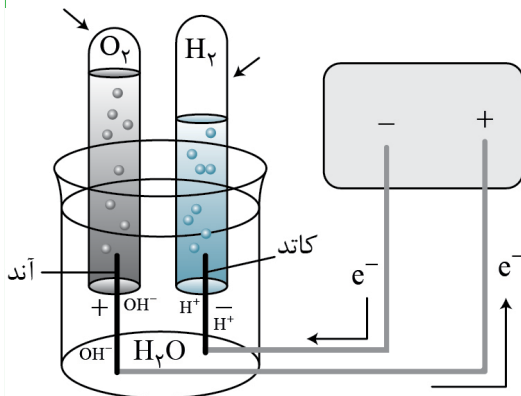
نیم‌واکنش‌های اکسایش و کاهش سلول برقکافت آب: اکسایش در آنود $2H_2O \rightarrow O_2 + 4H^+ + 4e^-$ اطراف آند محیط اسیدی می‌شود.

کاهش در کاتد $2H_2O + 2e^- \rightarrow H_2 + 2OH^-$ اطراف کاتد محیط بازی می‌شود.

توجه کنید که کاغذ pH در محیط‌های اسیدی به رنگ قرمز و در محیط‌های بازی به رنگ آبی درمی‌آید.

۱

تجزیه آب به عنصرهای سازنده آن، یعنی هیدروژن و اکسیژن، با مصرف انرژی الکتریکی و روش برقکافت امکان‌پذیر است. از هیدروژن بدست آمده در این فرایند به عنوان سوخت در سلول‌های سوختی استفاده می‌شود. از آنجایی که آب خالص به علت داشتن مقدار بسیار ناچیزی از یون‌ها، رسانایی اندکی دارد، برای برقکافت آن باید اندکی الکترولیت به آب اضافه کرد.



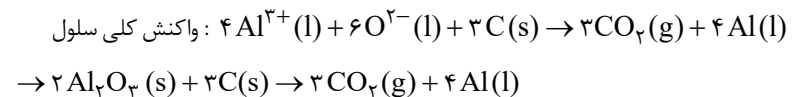
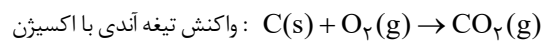
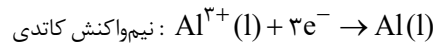
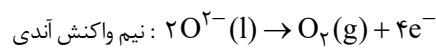
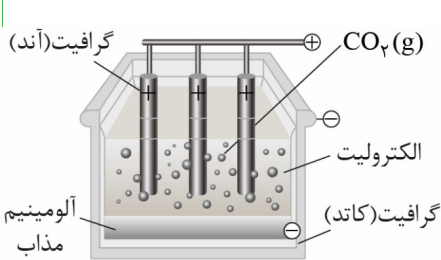
آ) نادرست - در دمای اتاق رسانایی الکتریکی محلول ۰/۱ مولار CaCl_2 از محلول ۰/۱ مولار NaOH ، بیشتر است. رسانایی الکتریکی یک محلول در دمای مشخص، به غلظت یون‌های موجود در آن بستگی دارد. به طوری که هرچه یون‌های حاصل از انحلال بیشتر باشد، رسانایی الکتریکی آن محلول نیز بیشتر است.



ب) درست- واکنش کلی انجام شده در فرآیند هال: $2\text{Al}_2\text{O}_3(\text{l}) + 3\text{C}(\text{s}) \rightarrow 3\text{CO}_2(\text{g}) + 4\text{Al}(\text{l})$
واکنش جوش شیرین با محلول جوهرنمک: $\text{NaHCO}_3(\text{aq}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{NaCl}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{CO}_2(\text{g})$ گاز تولید شده در هر دو واکنش گاز CO_2 می‌باشد.

درسنامه:

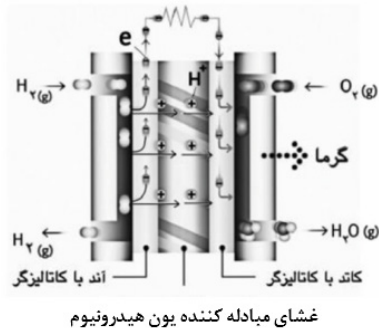
آلومینیم همانند فلزهای فعال در طبیعت به شکل ترکیب یافت می‌شود و تنها با برقکافت نمک‌های مذاب آن می‌توان این فلز را تهیه کرد. رایج‌ترین روش برای به دست آوردن آلومینیم، فرایند هال است.



✓ در سلول هال جنس آند و کاتد از گرافیت است و کاتد بدنه ظرف محسوب می‌شود و تیغه‌های آند با گذشت زمان به علت ترکیب شدن با اکسیژن خورده می‌شوند.

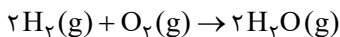
✓ چگالی آلومینیم از الکترولیت سلول بیشتر است و به همین دلیل آلومینیم مذاب در ته ظرف جمع می‌شود.

✓ فرایند هال به علت مصرف مقدار زیادی انرژی الکتریکی هزینه بالایی دارد، درحالی که بازیافت آلومینیم فقط به ۷ درصد انرژی لازم برای تهیه همان مقدار آلومینیم، از فرایند هال نیاز دارد.



پ) درست- گونه اکسند در واکنش مطرح شده N_2 و در واکنش سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن O_2 است که تفاوت جرم مولی این دو گاز برابر با $4 = (2 \times 16) - (2 \times 14)$ گرم بر مول است.

رایج‌ترین سلول سوختی سلول هیدروژن - اکسیژن است. دستگاهی که در آن گاز هیدروژن با گاز اکسیژن به صورت کنترل شده واکنش می‌دهد و بخش قابل توجهی از انرژی شیمیایی به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود. هر سلول سوختی سه جزء اصلی دارد که شامل یک غشا، الکتروود آند و الکتروود کاتد می‌شود. آند و کاتد دارای کاتالیزورهایی هستند که به واکنش‌های اکسایش و کاهش سرعت می‌بخشند. گاز هیدروژن به عنوان سوخت پیوسته وارد شده، اکسایش می‌یابد و هم‌زمان با آن، گاز اکسیژن در واکنش با سوخت کاهش می‌یابد. واکنش کلی در سلول سوختی به صورت زیر است:



ت) نادرست - برای افزایش قدرت ضد عفونی کنندگی صابون‌ها، به آن‌ها ماده شیمیایی کلردار اضافه می‌کنند.

هم‌چنین می‌توان پاسخ این سوال را به صورت زیر نوشت:

نادرست- برای افزایش قدرت پاک کنندگی صابون‌ها به آنها نمک‌های فسفات (PO_4^{3-}) اضافه می‌کنند.

درسنامه:

مقایسه صابون‌ها با یکدیگر و کاربرد آن‌ها: صابون طبیعی (سنتی یا صابون مراغه): برای تهیه این صابون پیه گوسفند و سود سوزآور (NaOH) را در دیگ‌های بزرگ با آب برای چندین ساعت می‌جوشانند و پس از قالب‌گیری آنها را در آفتاب خشک می‌کنند.

کاربرد: افزودنی شیمیایی ندارد و به دلیل خاصیت بازی، برای موهای چرب مناسب است و برای چرب کردن سطح سنگ‌ها در تنور نان سنگک کاربرد دارد.

صابون‌های جدید (دارای افزودنی شیمیایی):

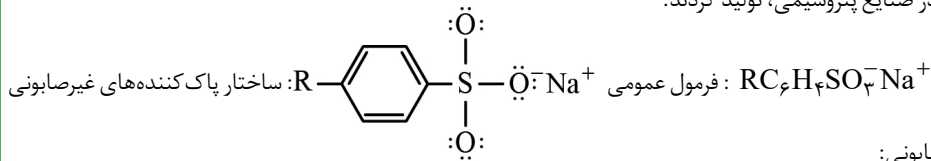
گوگردار: مناسب برای از بین بردن جوش و قارچ پوستی

کلردار: افزایش خاصیت ضد عفونی کنندگی و میکروب کشی

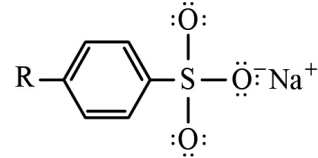
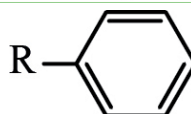
فسفات‌دار: افزایش قدرت پاک کنندگی (زیرا فسفات با یون کلسیم و منیزیم موجود در آب سخت واکنش می‌دهد و از تشکیل رسوب و ایجاد لکه جلوگیری می‌کند).

توجه: هرچه افزودنی شیمیایی صابون بیشتر باشد، احتمال عوارض جانبی آن بیشتر است؛ بنابراین استفاده از شوینده‌های ملایم، طبیعی و مناسب توصیه می‌شود.

پاک کننده‌های غیرصابونی: با افزایش جمعیت جهان، مصرف صابون نیز افزایش یافت و برای تولید صابون در مقیاس انبوه مقدار بسیار زیادی چربی نیاز بود، که امکان‌پذیر نبود؛ از این رو تامین صابون به روش سنتی تقریباً ناممکن شد. این صابون‌ها در آب سخت به راحتی کف نمی‌کردند؛ بنابراین پاک کننده‌های غیرصابونی را از بنزن و دیگر مواد اولیه در صنایع پتروشیمی، تولید کردند.



پاک کننده صابونی و غیرصابونی هر دو دارای یک بخش آنیونی و یک بخش کاتیونی هستند و در هر دو ماده، آنیون دارای یک بخش قطبی و یک بخش ناقطبی است، اما بخش قطبی صابون‌ها ($-COO^-$) و بخش قطبی پاک کننده غیرصابونی ($-SO_3^-$) است و دیگر تفاوت آن‌ها وجود حلقه بنزنی در پاک کننده‌های غیرصابونی است. همچنین پاک کننده‌های غیرصابونی برخلاف صابون‌ها طی واکنش‌های پیچیده در صنعت از مواد پتروشیمیایی تولید می‌شوند. مزیت آن‌ها نسبت به صابون‌ها این است که قدرت پاک کنندگی بیشتری نسبت به صابون‌ها دارند و همچنین در آب‌های سخت نیز قدرت پاک کنندگی خود را حفظ می‌کنند، زیرا با یون‌های موجود در این آب‌ها رسوب نمی‌دهند.

تفاوت‌ها		پاک کننده‌های صابونی	پاک کننده‌های غیرصابونی
۱	فرمول بسته	$RCOO^-Na^+$	$RC_6H_4SO_3^-Na^+$
۲	فرمول گسترده	$R-C(=O)-O^-Na^+$	
۳	بخش ناقطبی آبگریز و چربی دوست	R	
۴	بخش قطبی و آب دوست و چربی گریز	$-COO^-$	$-SO_3^-$
۵	قدرت پاک کنندگی در آب سخت	در آب سخت رسوب می‌دهد و قدرت پاک کنندگی کاهش می‌یابد.	در آب سخت واکنش نمی‌دهد و رسوب نمی‌کنند، خاصیت پاک کنندگی حفظ می‌شود.
۶	نحوه ساخت	از چربی (روغن‌های گیاهی یا جانوری) ساخته می‌شود.	از بنزن و مواد پتروشیمیایی دیگر، طی واکنش‌های پیچیده تولید می‌شود.
۷	حلقه بنزن	ندارد و آروماتیک نیست.	دارد و آروماتیک است.
۸	سیرشدگی قسمت هیدروکربنی	سیر شده است.	سیر نشده است.
۹	تعداد اتم کربنی که به اتم هیدروژن متصل نیستند.	یک کربن	دو کربن
۱۰	تعداد اکسیژن	دو اکسیژن	سه اکسیژن
۱۱	قدرت پاک کنندگی	کم‌تر	بیشتر

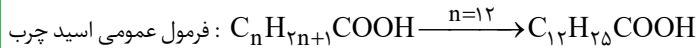
شباهت‌های پاک کننده‌های صابونی و غیرصابونی:

(۱) عملکرد: هر دو بر اساس هم کنش بین ذره‌ها (فیزیکی) لکه‌ها را پاک می‌کنند و با آلاینده‌ها واکنش نمی‌دهند.

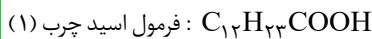
(۲) بار آنیون و کاتیون: در هر دو یکسان است و قسمت آنیونی هر دو، دارای یک بخش قطبی و یک بخش ناقطبی است.

(۳) سطح بیرونی لکه چربی که به وسیله آنها احاطه شده است، دارای بار منفی است.

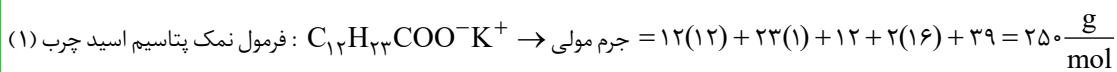
(آ) ماده ۱ یک اسید چرب بوده که برای تبدیل شدن به نمک پتاسیم، ابتدا باید H اسیدی یا آن را جدا کرده و کاتیون پتاسیم را جایگزین آن کنیم. برای محاسبه فرمول این اسید چرب ابتدا با فرض سیر شده بودن زنجیره کربنی داریم:



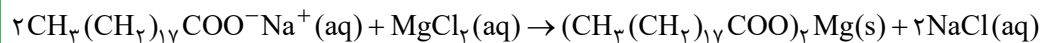
حال توجه کنید که اسید چرب در زنجیره آلکیل خود یک پیوند دوگانه دارد و سیر نشده است، لذا به ازای آن پیوند دوگانه، ۲ اتم هیدروژن از فرمول عمومی آن کم می‌کنیم. پس داریم:



حال برای تبدیل این مولکول به نمک اسید چرب، به جای H اسیدی، کاتیون K^+ را قرار می‌دهیم و جرم مولی ترکیب حاصل را محاسبه می‌نمائیم:




(ب) ماده (۳) یک صابون جامد بوده که واکنش آن با محلول منیزیم کلرید (MgCl_2) به صورت زیر است:

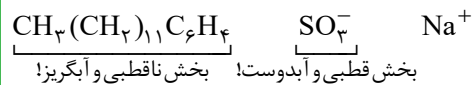


بنابراین فرمول شیمیایی ماده جامد حاصل از این واکنش به صورت: $(\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{17}\text{COO})_2\text{Mg}$ است.

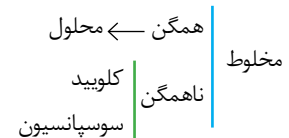
(پ) ماده (۲) یک پاک کننده غیرصابونی است. (به دلیل حضور حلقه شدن در گروه آلکیل و گروه سولفات) که طی واکنش‌های پیچیده در صنعت تولید می‌شود.

ساختار پاک کننده‌های غیرصابونی به صورت SO_3^-Na^+  R و فرمول عمومی آن‌ها با هیدروکربنی سیر شده، به صورت $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{C}_6\text{H}_4\text{SO}_3^-\text{Na}^+$ است.

(ت) با توجه به ساختار ماده ۲:



مخلوط‌ها:



محلول: مخلوطی همگن از دو یا چند ماده است که حالت فیزیکی و ترکیب شیمیایی مخلوط در سرتاسر آن یکسان و یکنواخت است. مانند: محلول آبی رنگ CuSO_4 در آب.



سوسپانسیون: نوعی مخلوط ناهمگن است که یکی از اجزای آن پس از مدتی ته‌نشین می‌شود. مانند: شربت معده و خاکشیر

کلوئید: نوعی مخلوط ناهمگن است که ابعاد ذرات حل شونده آن نه آن قدر کوچک است که مانند محلول، همگن و شفاف باشد و نه آن قدر بزرگ که مانند سوسپانسیون یکی از اجزای آن ته‌نشین

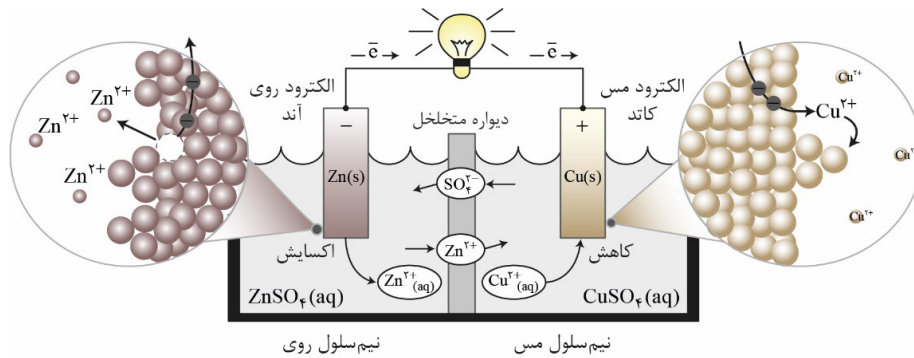
شود. مانند: شیر، ژله، سس مایونز و رنگ. کلوئید را می‌توان همانند پلی میان سوسپانسیون و محلول در نظر گرفت. کلوئیدها یک مخلوط پایدار و به ظاهر همگن هستند، ولی در واقع کلوئیدها همگن نبوده و حاوی توده‌های مولکولی با اندازه‌ها متفاوت است. ذره‌های کلوئیدی درشت‌تر از محلول اند و برخلاف آن نور را پخش می‌کنند.

(ث) در صورت مخلوط کردن ماده ۳ (صابون) با مخلوط آب و روغن، یک کلوئید بدست می‌آید که نور عبوری را پخش می‌کنند.

ردیف	سؤالات
۴	<p>چون در اسید HA ، درجه یونش یا (α) عددی بین صفر و یک است، پس درمی یابیم که اسید HA یک اسید ضعیف بوده که یونش تعادلی دارد، پس معادله یونش آن را می نویسیم:</p> $HA \rightleftharpoons H^+ + A^-$ <p>آغاز a mol . . تغییرات -x +x +x تعادلی a-x x x</p> <p>$pH = -\log[H^+] = 2/3 \Rightarrow [H^+] = 10^{-2/3} = 10^{-3} \times \sqrt[5]{10^{0/7}} \Rightarrow [H^+] = 5 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$</p> <p>$\alpha = \frac{[H^+]}{[HA]_{\text{اولیه}}} \Rightarrow 0/2 = \frac{5 \times 10^{-3}}{[HA]_{\text{اولیه}}} \Rightarrow [HA]_{\text{اولیه}} = 2/5 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$</p> <p>(آ) باتوجه به غلظت مولاریته اولیه اسید HA ، داریم:</p> $2/5 \times 10^{-2} \frac{\text{mol}}{\text{lit}} \times V \text{ lit} \times \frac{20 \text{ gr HA}}{1 \text{ mol HA}} = 0/8 \text{ gr HA} \Rightarrow V = 1/6 \text{ lit}$ <p>(ب) برای محاسبه ثابت یونش اسید HA داریم:</p> $K_a = \frac{[H^+][A^-]}{[HA]} = \frac{(5 \times 10^{-3}) \times (5 \times 10^{-3})}{2 \times 10^{-2}} = 12/5 \times 10^{-4}$
۵	<p>هرگاه در دمای اتاق، pH دو محلول با یکدیگر برابر باشد می توان نتیجه گرفت که غلظت یون هیدرونیوم موجود در دو محلول با یکدیگر برابر است.</p> $pH_{HX} = pH_{HY} \Rightarrow -\log[H^+_{HX}] = -\log[H^+_{HY}] \Rightarrow [H^+_{HX}] = [H^+_{HY}]$ <p>غلظت اولیه اسید HX ، ۲ برابر غلظت اولیه اسید HY است، باتوجه به این که غلظت یون هیدرونیوم در دو محلول برابر است، پس می توان نتیجه گرفت که قدرت اسیدی HY بیشتر از قدرت اسیدی HX می باشد.</p> <p>(ب) در دمای اتاق، حاصل ضرب غلظت یون هیدرونیوم و یون هیدروکسید برابر با عدد ثابت 10^{-14} است. باتوجه به این که غلظت یون هیدرونیوم هر دو محلول برابر است، پس نتیجه می گیریم که غلظت یون هیدروکسید موجود در این دو محلول نیز با هم برابر بوده تا این حاصل ضرب عددی ثابت گردد.</p> $[H^+].[OH^-] = 10^{-14}$
۶	<p>(آ) زیرا چربی موجود در لوله های مسدود شده با سدیم هیدروکسید واکنش داده و در نهایت منجر به تولید صابون می گردد که این امر خود به افزایش قدرت پاک کنندگی می افزاید.</p> $\text{RCOOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{RCOONa} + \text{H}_2\text{O}$ <p>اسید چرب صابون جامد</p> <p>(ب) از آنجا که سدیم هیدروکسید یک باز قوی محسوب می شود و یونش کامل و یکطرفه دارد، پس غلظت سدیم هیدروکسید اولیه با غلظت یون های حاصل از یونش آن برابر است. پس داریم:</p> $[NaOH]_{\text{اولیه}} = [OH^-] = [Na^+] = \frac{1/84 \text{ g Na}^+ \times 1 \text{ mol Na}^+}{22 \text{ g Na}^+} = 0/02 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$ $[H^+][OH^-] = 10^{-14} \rightarrow [H^+] \times 2 \times 10^{-2} = 10^{-14} \rightarrow [H^+] = 5 \times 10^{-13}$

$$\rightarrow \text{pH} = -\log[\text{H}^+] = -\log(5 \times 10^{-13}) = 13 - \log 5 = 12.7$$

سلول گالوانی



اجزای سلول گالوانی:

✓ نیم سلول ها: نیمی از یک سلول الکتروشیمیایی که شامل الکتروود و الکترولیت است. برای مثال در سلول (Zn - Cu) تیغه روی (الکتروود) درون محلولی از کاتیون روی، مانند روی سولفات (الکترولیت) یک نیم سلول را تشکیل می دهد. از اتصال دو نیم سلول توسط مدار بیرونی (سیم رابط)، یک سلول گالوانی حاصل می شود.

آند: الکتروودی است که در آن نیم واکنش اکسایش اتفاق می افتد. به دلیل تولید الکترون ها در این الکتروود آن را با علامت منفی نشان می دهند.

کاتد: الکتروودی است که در آن نیم واکنش کاهش اتفاق می افتد. این الکتروود را با علامت مثبت نشان می دهند.

دیواره متخلخل: بین دو الکترولیت قرار دارد و بدون این که دو الکترولیت با هم مخلوط شوند، امکان جابه جایی یون ها را بین دو الکترولیت امکان پذیر می کند تا بار الکتریکی الکترولیت ها خنثی باقی مانده و امکان ادامه کار سلول و برقرار ماندن جریان الکترون ها در مدار بیرونی فراهم باشد.

«همواره کاتیون ها به سمت کاتد و آنیون ها به سمت آند، مهاجرت می کنند.»

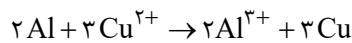
در سلول گالوانی کاتیون های تولید شده در نیم واکنش اکسایش به مرور زیاد شده و باعث تجمع بار مثبت در اطراف آند می شوند که این موجب ایجاد مقاومت در برابر انجام نیم واکنش اکسایش خواهند شد. وجود دیواره متخلخل باعث می شود تا بدون مخلوط شدن مستقیم الکترولیت ها، کاتیون های تولید شده بتوانند با عبور از دیواره، به سمت کاتد (قطب مثبت) حرکت کنند و آنیون ها نیز در الکترولیت از طریق دیواره به سمت آند (قطب منفی) حرکت کنند تا از تجمع بار در اطراف کاتدها و ایجاد مقاومت در برابر نیم واکنش ها جلوگیری شود و جریان الکتریکی با خنثی باقی ماندن الکترولیت ها ادامه یابد.

در یک سلول گالوانی، آند الکتروود با E° کم تر و کاتد الکتروود با E° بیشتر تشکیل می دهد. با توجه به E° پتانسیل های مطرح شده درمی یابیم که Al آند و Cu کاتد سلول را تشکیل می دهد.

آ) جهت حرکت الکترون ها در مدار خارجی در یک سلول گالوانی از آند به سمت کاتد می باشد، یعنی از Al به سمت Cu.

ب) کاتیون ها به سمت کاتد (Cu) و آنیون ها به سمت آند (Al) حرکت می کنند.

پ) واکنش کلی این سلول گالوانی به صورت زیر است:



$$5/4 \text{ g Al} \times \frac{1 \text{ mol Al}}{27 \text{ g Al}} \times \frac{3 \text{ mol Cu}}{2 \text{ mol Al}} \times \frac{64 \text{ g Cu}}{1 \text{ mol Cu}} = 19/2 \text{ g Cu} \rightarrow \text{پس افزایش جرم تیغه کاتد } 19/2 \text{ گرم بوده است.}$$

توجه کنید که طی واکنش انجام گرفته در یک سلول گالوانی، از جرم تیغه آند کاسته و جرم تیغه کاتد افزوده می شود.

$$\text{ولت} = \text{emf} = E^\circ_{\text{کاتد}} - E^\circ_{\text{آند}} \Rightarrow \text{emf} = 0.34 - (-1.66) = 2$$

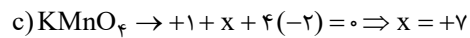
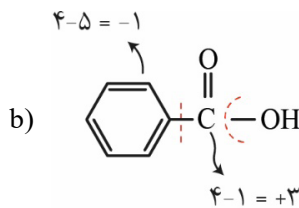
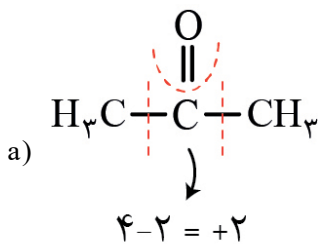
(ت)

ث) نمودار (۱)، با توجه به واکنش کلی انجام شده در این سلول، به ازای تولید هر ۲ مول Al^{3+} ، ۳ مول Cu^{2+} مصرف می گردد.

عدد اکسایش، بار ظاهری هر اتم را در یک ترکیب شیمیایی نشان می‌دهد که در ترکیب‌های یونی برابر با، بار الکتریکی آنیون یا کاتیون موردنظر در ترکیب است. برای مثال عدد اکسایش یون سدیم و یون کلرید در نمک NaCl ، به ترتیب برابر با $+1$ و -1 می‌باشد. در مواد مولکولی که دارای پیوندهای اشتراکی بین اتم‌های خود هستند و یا یون‌های چند اتمی که دارای پیوند اشتراکی بین اتم‌هایشان هستند، یا یونی فرض کردن تمام پیوندهای بین اتم‌ها، عدد اکسایش خاصی را به هر اتم نسبت می‌دهیم. لازم به ذکر است که عدد اکسایش به دست آمده در این حالت، هرگز برای اتم‌ها در حالت پیوند اشتراکی واقعیت نخواهد داشت، زیرا در حالت پیوند اشتراکی الکترون‌ها به طور کامل از اتمی به اتم دیگر منتقل نمی‌شوند.

قواعد عدد اکسایش:

- ✓ عدد اکسایش عناصر به حالت آزاد برابر با صفر است. برای مثال عدد اکسایش Cl_2 ، O_3 ، P_4 برابر با صفر است.
- ✓ عدد اکسایش یون‌های تک اتمی برابر با بار الکتریکی آنها است. برای مثال عدد اکسایش یون اکسید و یون کلسیم در CaO به ترتیب برابر با -2 و $+2$ است.
- ✓ عدد اکسایش فلزات گروه اول برابر با $+1$ و عدد اکسایش فلزات گروه دوم برابر با $+2$ است.
- ✓ عدد اکسایش فلئوژن همواره برابر با -1 است.
- ✓ عدد اکسایش اکسیژن اغلب برابر با -2 است، به جز در مواردی مانند اکسیژن دی‌فلئورید (OF_2) و هیدروژن پراکسید (H_2O_2).
- ✓ عدد اکسایش هیدروژن در ترتیب با غیرفلز مانند H_2O ، برابر با $+1$ و در ترکیب با فلزات مانند NaH برابر با -1 است.
- ✓ در یون‌های چند اتمی جمع عدد اکسایش اتم‌ها برابر با بار الکتریکی یون موردنظر خواهد بود.
- ✓ در مولکول‌ها و ترکیب‌ها به حالت خنثی، جمع عدد اکسایش اتم‌ها برابر با صفر خواهد بود. بنابراین برای مثال برای بدست آوردن عدد اکسایش گوگرد در گوگرد تری‌اکسید با نوشتن یک عبارت جبری از جمع عدد اکسایش اتم‌ها و برابر صفر قرار دادن آن، عدد اکسایش گوگرد به دست خواهد آمد.
- ✓ برای فلزات حداکثر عدد اکسایش برابر با یکان شماره گروه و حداقل عدد اکسایش برابر با صفر است و برای اغلب نافلزها حداکثر عدد اکسایش برابر با یکان شماره گروه و حداقل آن 8 واحد کم‌تر از یکان شماره گروه خواهد بود.
- ✓ اغلب نافلزها و فلزهای واسطه، عددهای اکسایش متفاوتی در ترکیب‌های خود دارند. برای مثال عدد اکسایش آهن در FeCl_2 و FeCl_3 به ترتیب برابر با $+2$ و $+3$ است و عدد اکسایش گوگرد در ترکیب Na_2S و مولکول SO_2 به ترتیب برابر با -2 و $+6$ است.
- ✓ برای به دست آوردن عدد اکسایش اتم‌ها می‌توان از رسم ساختار و استفاده از مدل لوویس الکترون - نقطه‌ای ترکیب و مولکول موردنظر استفاده کرد. برای این منظور به ترتیب زیر عمل می‌کنیم:
- ✓ به ازای هر جفت الکترون پیوندی بین دو اتم یکسان، یک الکترون به هر اتم نسبت می‌دهیم.
- ✓ به ازای هر جفت الکترون پیوندی بین دو اتم متفاوت، هر دو الکترون را به اتم با خصلت نافلزی بیشتر نسبت می‌دهیم.
- ✓ همه الکترون‌های ناپیوندی روی هر اتم را به همان اتم نسبت می‌دهیم.
- ✓ الکترون‌های نسبت داده شده به هر اتم را می‌شماریم و آن را از شمار الکترون‌های ظرفیت همان اتم کم می‌کنیم.



۹ آ) در شکل ۱، چون C اکسایش پیدا کرده و به صورت یون وارد محلول می‌شود، پس می‌توان نتیجه گرفت که C آند بوده و B کاتد است. پس C کاهنده قوی‌تری نسبت به B است و در سری الکتروشیمیایی در جایگاه پائین‌تر از آن قرار دارد.

در شکل ۲ چون A اکسایش پیدا کرده و به صورت یون وارد محلول می‌شود، پس می‌توان نتیجه گرفت که A آند سلول بوده و C کاتد سلول است. پس A کاهنده قوی‌تری نسبت به C است و در سری الکتروشیمیایی در جایگاه پایین‌تر از آن قرار دارد. مطابق با توضیحات بالا داریم:

قدرت کاهندگی: $A > C > B$

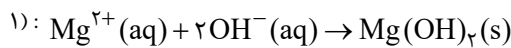
حال باتوجه به قدرت کاهندگی در فلز اگر در دمای ۲۵ درجه فلزی از جنس B را درون محلولی حاوی نمک C قرار دهیم، واکنش صورت نمی‌گیرد و محلول تغییر دما نخواهد داشت و دمای محلول نهایی همچنان ۲۵ درجه خواهد بود.

واکنش نمی‌دهند. $B + C^{2+} \rightarrow$

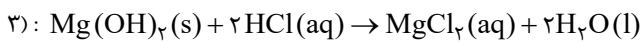
ب) در سلول گالوانی تشکیل شده از A و B و A آند سلول بوده و اکسایش می‌یابد و کاهش جرم پیدا می‌کند، چون E° منفی‌تری نسبت به B دارد و کاهنده قوی‌تری است.

۱۰ درسنامه:

مراحل تهیه منیزیم از آب دریا:



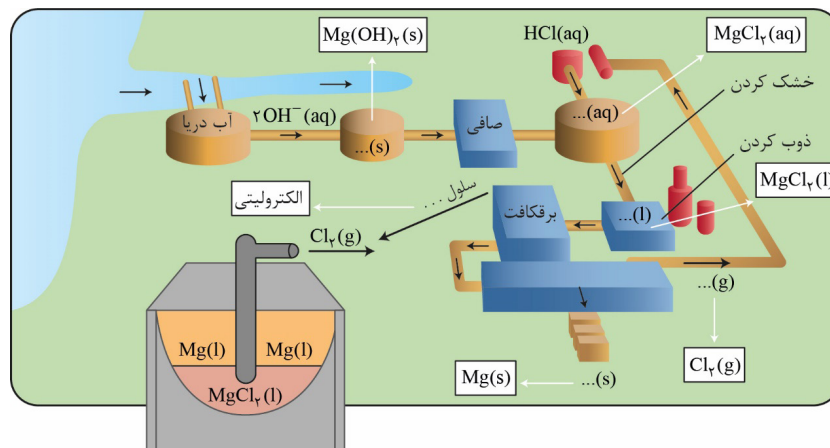
۲) جدا کردن رسوب منیزیم هیدروکسید توسط صافی:



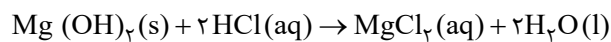
۴) خشک کردن محلول منیزیم کلرید به منظور گرفتن آب آن و تهیه کلرید جامد:

۵) ذوب کردن منیزیم کلرید جامد:

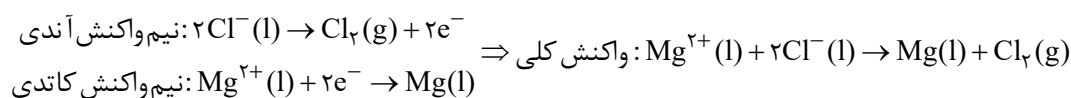
۶) برقافت نمک مذاب منیزیم کلرید در سلول الکترولیتی به منظور تهیه فلز منیزیم:



آ) در پایان فرآیند استخراج منیزیم از آب دریاها، برقافت نمک مذاب کلرید $(MgCl_2(l))$ در سلول الکترولیتی به منظور تولید فلز منیزیم انجام می‌گیرد. ب) پس از افزودن یون OH^{-} در مرحله ۱ به آب دریاها و تولید $Mg(OH)_2(s)$ و جدا کردن این رسوب توسط صافی، به آن HCl می‌افزایند.

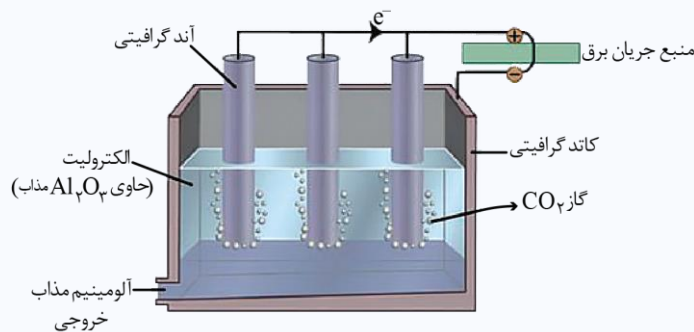


پ)

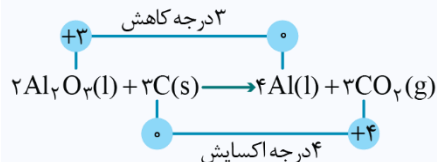


نام و نام خانوادگی:	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۰۷	مدت امتحان: ۴۰ دقیقه
ساعت شروع:	نام و نام خانوادگی:		
تعداد صفحات: ۵ صفحه		پایه دوازدهم دوره متوسطه	
گروه آموزشی ماز			
آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی			
ردیف	پاسخ‌نامه	نمره	

۱	<p style="text-align: right;">نقشه نهایی:</p> <p>سلام به همه دوستان خوب مازی! امیدوارم که سرحال باشین و این روزا خیلی خوب درساتون رو بخونین! با توجه به تاثیر مستقیم معدل در کنکور امسال، اغلب بچه‌ها دنبال اینن که بتونن معدل بالایی کسب کنن تا در این جنبه از رقابت، از دوستان خودتون عقب نیفتن. مهم‌ترین پیش‌نیاز برای بدست آوردن یک نمره خوب در امتحانات نهایی، تسلط بالا به متن کتاب درسی هست! من، به همراه همه بچه‌هایی که در قالب همکاران من در تیم شیمی ماز مشغول به کار هستن، همه سعی خودمون رو می‌کنیم تا در قالب این آزمون‌ها، بهترین محتوای ممکن رو در اختیار شما قرار بدیم تا شما بتونین بهترین نتیجه ممکن رو بگیری.</p> <p>بچه‌ها، دقت کنید که طراح سؤالات امتحان نهایی در چند سال اخیر، سعی کرده از همه قسمت‌های کتاب درسی سؤالاتی رو طراحی بکنه، پس لازمه که شما هم تمام قسمت‌های کتاب رو به دقت مطالعه کنید! درسته از همه جای کتاب درسی در امتحان نهایی سؤال طرح میشه، اما به‌رحال برخی از قسمت‌های کتاب در اغلب امتحانات، بیشتر مورد توجه طراحان قرار میگیرن. در این قسمت، سعی می‌کنیم مهم‌ترین تیتراهای فصل دوم کتاب درسی شیمی دوازدهم که تعداد زیادی سؤال از اون‌ها در امتحانات نهایی چند سال اخیر، مطرح شده رو به شما معرفی کنیم تا شما بتونید مطالعه خودتون رو هدفمندتر ادامه بدید! توجه کنید که فصل دوم شیمی دوازدهم بیشتر از جنبه مفاهیم و حفظیات در امتحان نهایی اهمیت داره و مسائل مطرح شده از این فصل، نقش پررنگی در امتحان نهایی ندارن ...</p> <p>تیتراهای مهم مسائل: محاسبه جرم فراورده‌ها و واکنش‌دهنده‌ها در سلول‌های گالوانی و سلول سوختی - محاسبه تعداد الکترون‌های مبادله شده در یک واکنش - محاسبه جرم فراورده‌ها و واکنش‌دهنده‌ها در سلول‌های الکترولیتی</p> <p>تیتراهای مهم مفاهیم: مشخص کردن گونه‌های اکسند و کاهشنده در واکنش‌ها - بررسی واکنش فلزهای روی و منیزیم با گاز اکسیژن - بررسی واکنش عناصر فلزی با محلول‌های اسیدی - بررسی روند تغییر دمای محلول‌ها در واکنش تیغه‌های فلزی با کاتیون‌های محلول در آب - مشخص کردن اجزای سازنده سلول‌های گالوانی و به‌ویژه سلول گالوانی روی مس - مشخص کردن ساختار و ویژگی‌های SHE - محاسبه نیروی الکتروموتوری سلول‌ها - بررسی ساختار سلول‌های سوختی - بررسی ساختار سلول‌های الکترولیتی مربوط به برقکافت آب، سدیم کلرید مذاب و منیزیم کلرید مذاب - پیدا کردن عدد اکسایش اتم‌ها از روی ساختار و یا فرمول شیمیایی مواد - بررسی ساختار آهن گالوانیزه (آهن سفید) و ورقه حلبی و روند خوردگی این مواد - بررسی روند محافظت کاتدی از فلزها - مشخص کردن اجزای سازنده سلول آبکاری.</p> <p style="text-align: right;">مصحح شو:</p> <p>(آ) آند (۰/۲۵) ص ۶۱ (ب) گونه کاهشنده (۰/۲۵) ص ۴۲ (پ) روی (۰/۲۵) - اکسایش (۰/۲۵) ص ۴۶ (ت) آبی (۰/۲۵) ص ۱۵</p> <p style="text-align: right;">آومینیم شو:</p> <p>آلومینیم، همانند سدیم و منیزیم، در دسته فلزهای فعال قرار داشته و به همین خاطر، در طبیعت به حالت آزاد وجود ندارد، بلکه به شکل ترکیب با سایر عناصر یافت می‌شود. از آلومینیم می‌توان برای ساخت وسایل گوناگونی بهره برد که برای مدت طولانی‌تری استحکام خود را حفظ می‌کنند. آلومینیم فلزی فعال است که به سرعت در هوا اکسید می‌شود. این فلز با تشکیل لایه چسبنده و متراکم Al_2O_3 در سطح خود، از ادامه اکسایش جلوگیری می‌کند، به طوری که لایه‌های زیرین برای مدت طولانی دست‌نخورده باقی می‌مانند و استحکام خود را حفظ می‌کنند. برخی کاربردهای آلومینیم عبارتند از: استفاده در لوازم خانگی، هواپیما، کشتی، چرخ گوشت و قطعه‌ای از موتور خودرو هستند.</p> <p>این فلز نقش کلیدی در صنایع گوناگون دارد و فناوری تولید آن بسیار ارزشمند است و همانند دیگر فلزهای فعال، در طبیعت به شکل ترکیب یافت می‌شود؛ از این رو این فلز هم از برقکافت نمک‌های مذاب آن به دست می‌آید؛ این روش که رایج‌ترین روش استخراج فلز آلومینیم می‌باشد که به فرایند هال معروف است. تصویر زیر، نمایی از این فرایند را نشان می‌دهد:</p>	۱/۲۵	
---	--	------	--



واکنش صورت گرفته در سلول برقکافت آلومینیم اکسید مذاب، به صورت مقابل است:



در سلول مربوط به برقکافت آلومینیم اکسید مذاب، بدنه کربنی (گرافیتی) ظرف، نقش کاتد را دارد (مکانی که نیمواکنش کاهش رخ می‌دهد). در این فرایند، یون آلومینیم نقش اکسنده را داشته و تیغه‌های گرافیتی موجود در محلول نیز نقش کاهنده را دارند. با انجام شدن فرایند هال در یک سلول الکترولیتی، جرم تیغه‌های گرافیتی سازنده آند به مرور زمان کاهش پیدا می‌کند، پس برای ادامه کارکرد سلول، باید این تیغه‌های گرافیتی به صورت دوره‌ای تعویض شوند.

۱/۵

۲

مصاحبه شو: 

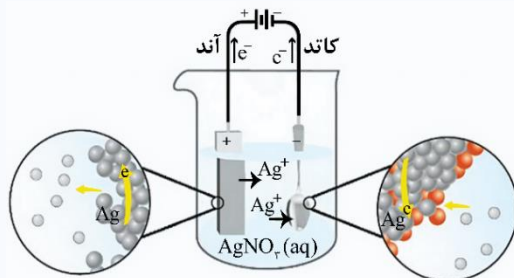
ب) یونی (۰/۲۵) - الکترولیت (۰/۲۵) ص ۱۸
ت) $CHCl_3$ (۰/۲۵) ص ۵۲

آ) منفی (۰/۲۵) ص ۶۰

پ) همانند (۰/۲۵) - می‌تواند (۰/۲۵) ص ۵

آبکاری شو: 

پوشاندن سطح یک فلز با لایه نازکی از فلزهای ارزشمند و مقاوم در برابر خوردگی، آبکاری نام دارد. فرایند آبکاری در سلول‌های الکترولیتی انجام می‌شود. شکل زیر آبکاری یک قاشق فولادی را با فلز نقره نشان می‌دهد:



در سلول الکترولیتی نشان داده شده، تیغه نقره در نقش آند و قاشق فلزی در نقش کاتد است. در این سلول، جسمی که به عنوان کاتد قرار می‌گیرد باید رسانای جریان برق باشد و محلول الکترولیت برای آبکاری نیز باید دارای یون‌های فلزی باشد که قرار است لایه نازکی از آن، روی جسم قرار بگیرد. به طور مثال، در مثال بالا محلول حاوی کاتیون Ag^+ است. در فرایند آبکاری، آن جسمی که قرار است توسط فلز دیگر آبکاری شود، به قطب منفی باتری متصل می‌شود. طی این فرایند، اگر جنس تیغه آندی مشابه با جنس کاتیون‌های موجود در الکترولیت باشد، غلظت کاتیون در الکترولیت ثابت باقی می‌ماند.

محلول الکترولیت و غیر الکترولیت:

به طور کلی، میزان رسانایی محلول‌های آبی به مجموع غلظت مولی یون‌های موجود در آن‌ها بستگی دارد. با افزایش مجموع غلظت یون‌های موجود در یک محلول، رسانایی آن بیشتر می‌شود. به موادی مانند HCl و $NaCl$ که به صورت یونی در محلول حل می‌شوند، الکترولیت و به محلول حاصل از این مواد، محلول الکترولیت می‌گویند. به موادی مانند اتانول و شکر که انحلال آن‌ها در آب به شکل مولکولی است، غیرالکترولیت و به محلول آن‌ها، محلول غیر الکترولیت می‌گویند که این محلول‌ها، جریان الکتروسیسته را از خود عبور نمی‌دهند.

۱/۵

۳

مصاحبه شو: 

آ) درست (۰/۲۵) ص ۴

ب) نادرست (۰/۲۵) - اگر سطح فلز آهن با یک لایه نازک از فلز قلع پوشیده شود، ورقه حلبی بدست می‌آید. (۰/۲۵) ص ۵۹

پ) نادرست (۰/۲۵) - برای تولید پاک‌کننده‌های غیرصابونی، از واکنش میان مواد پتروشیمیایی در صنعت استفاده می‌شود. (۰/۲۵) ص ۱۱

راهنمای مصحح: برای شکل درست عبارت "پ" به این پاسخ نیز نمره تعلق می‌گیرد: برای تولید پاک‌کننده‌های صابونی، از واکنش میان چربی‌ها با محلول‌های بازی مثل محلول سود، استفاده می‌شود.

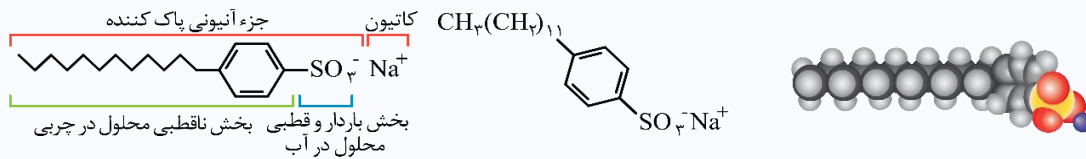
ت) درست (۰/۲۵) ص ۵۱

سلول سوختی شو: 

نوعی سلول گالوانی است که شیمی‌دان‌ها جایگزینی آن را با سوخت‌های فسیلی، برای گذر از تنگنای تأمین انرژی و کاهش آلودگی محیط زیست پیشنهاد می‌دهند. این سلول‌ها افزون بر کارایی بیشتر، می‌توانند ردپای کربن دی‌اکسید را کاهش دهند به طوری که دوست‌دار محیط زیست بوده و منبع انرژی سبز به شمار می‌روند. فرایند تولید انرژی در این سلول‌ها تا زمانی ادامه پیدا می‌کند که تزریق سوخت به سلول در حال انجام شدن باشد. رایج‌ترین سلول سوختی، سلول هیدروژن-اکسیژن است. دستگاهی که در آن گاز هیدروژن با گاز اکسیژن به صورت کنترل شده، واکنش می‌دهد و بخش قابل توجهی از انرژی شیمیایی به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود. گاز هیدروژن به عنوان سوخت، به طور پیوسته به این سلول وارد می‌شود. سوزاندن گاز H_2 در موتور درون‌سوز، بازدهی نزدیک به ۲۰٪ دارد در حالی که اکسایش آن در سلول سوختی، بازده را تا ۳ برابر (حدوداً ۶۰٪) افزایش می‌دهد.

پاک‌کننده‌های غیرصابونی:

شیمی‌دان‌ها توانستند با استفاده از بنزن و دیگر مواد اولیه در صنایع پتروشیمی، مواد پاک‌کننده‌ای با فرمول همگانی $RC_7H_7SO_3^-Na^+$ تولید کنند. این مواد به پاک‌کننده‌های غیرصابونی مشهور هستند. ساختار این مواد به صورت زیر است:



پاک‌کننده‌های غیرصابونی از مواد پتروشیمیایی طی واکنش‌های پیچیده در صنعت تولید می‌شوند. این مواد قدرت پاک‌کنندگی بیشتری نسبت به صابون دارند و در آب‌های سخت، خاصیت پاک‌کنندگی خود را حفظ می‌کنند زیرا با یون‌های موجود در این آب‌ها، رسوب نمی‌دهند.

۱

مصحح شو:

(ب) پاک‌کننده دوم (۰/۲۵) ص ۶

(ا) پاک‌کننده دوم (۰/۲۵) ص ۹

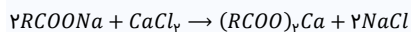
(ت) پاک‌کننده دوم (۰/۲۵) ص ۱۱

(پ) پاک‌کننده اول (۰/۲۵) ص ۱۰

راهنمای مصحح: در تمام بخش‌های پاسخ این سوال، به جای عبارت پاک‌کننده اول، کلمات: پاک‌کننده غیرصابونی یا $C_{12}H_{25}C_6H_4SO_3^-Na^+$ و به جای عبارت پاک‌کننده دوم نیز واژه‌های، پاک‌کننده صابونی یا $C_{16}H_{33}COOK$ صحیح بوده و نمره کامل تعلق می‌گیرد. آزمون وی ی پی

آب سخت شو:

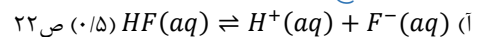
به آب‌هایی مانند آب دریا که حاوی مقادیر زیادی از یون‌های کلسیم و منیزیم هستند، آب سخت گفته می‌شود. صابون‌های جامد و مایع هر دو با این یون‌ها تشکیل رسوب می‌دهند که به صورت لکه‌های سفید پس از شستن لباس با صابون، روی آن‌ها باقی می‌ماند. برای مثال واکنش صابون‌های جامد با یون‌های Ca^{2+} و Mg^{2+} به صورت زیر است:



پاک‌کننده‌های غیرصابونی، یک بخش آب‌گریز (گروه هیدروکربنی) و یک بخش آب‌دوست (گروه $-SO_3^-$) دارند. گروه $-SO_3^-$ که انتهای باردار قسمت آنیونی پاک‌کننده را تشکیل می‌دهد، باعث حل شدن پاک‌کننده در آب می‌شود. از طرف دیگر، این گروه برخلاف گروه $-CO_2^-$ در صابون‌ها، با یون‌های Ca^{2+} و Mg^{2+} موجود در آب سخت رسوب نمی‌دهد، در نتیجه پاک‌کننده‌های غیرصابونی در آب سخت نیز قدرت پاک‌کنندگی خود را حفظ می‌کنند.

۲

مصحح شو:



$$[F^-] = \frac{0.2 \text{ mol } F^-}{0.5 \text{ L محلول}} = 0.4 \text{ mol} \cdot L^{-1} \quad (0/5)$$

(ب) در رابطه با این محلول، داریم:

$$[H^+] = [F^-] \Rightarrow [H^+] = 0.4 \text{ mol} \cdot L^{-1} \quad (0/25)$$

$$[H^+] \times [OH^-] = 10^{-14} \implies 0.4 \times [OH^-] = 10^{-14} \implies [OH^-] = 2/5 \times 10^{-13} \text{ mol} \cdot L^{-1} \quad (0/25) \quad 27 \text{ ص}$$

(پ) برای محاسبه ثابت یونش اسید مورد نظر، داریم:

$$K_a = \frac{[H^+] \times [F^-]}{[HF]} \quad (0/25) \implies K_a = \frac{0.4 \times 0.4}{0.5} = 3/2 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot L^{-1} \quad (0/25) \quad 22 \text{ ص}$$

سامانه‌های تعادلی شو:








نمونه‌ای از سامانه‌های تعادلی، محلول بازهای ضعیف و یا اسیدهای ضعیف در آب است. در این محلول‌ها، به دلیل یونش ناچیز مولکول‌های بازی یا اسیدی، میان اندک یون‌های حاصل از یونش و مولکول‌های یونیده نشده، تعادل برقرار می‌شود.



سامانه‌های تعادلی را از دیدگاه کمی نیز می‌توان بررسی کرد؛ این سامانه‌ها با کمیتی به نام ثابت تعادل توصیف می‌شوند. با قرار دادن غلظت تعادلی گونه‌های شرکت‌کننده در واکنش یونش اسیدهای ضعیف در رابطه ثابت تعادل، مقدار K برای این واکنش به صورت زیر به دست می‌آید:

$$K = K_a = \frac{[H^+] \times [A^-]}{[HA]} = \frac{\text{غلظت آنیون حاصل از یونش اسید} \times \text{غلظت یون هیدروژن}}{\text{غلظت اسید یونیده نشده}}$$

به ثابت تعادل فرایند یونش اسیدها (K_a)، به اصطلاح ثابت یونش اسیدی می‌گویند که یکای آن معادل $\text{mol} \cdot L^{-1}$ است.

۱	<p style="text-align: right;"> مصحح شو:</p> <p>(آ) کاهش می‌یابد. (۰/۲۵) - رنگ آبی محلول اولیه به دلیل وجود یون Cu^{2+} است و با مصرف مقداری از این یون در واکنش با فلز آلومینیم، غلظت آن در محلول کاهش یافته و از شدت رنگ محلول کاسته می‌شود. (۰/۲۵) ص ۴۳ (پ) افزایش. (۰/۲۵) (پ) آلومینیم (۰/۲۵)</p> <p style="text-align: right;"> اکسایش و کاهش:</p> <p>در واکنش‌های الکتروشیمیایی، از دست دادن الکترون، اکسایش و گرفتن الکترون، کاهش نام دارد. در این شرایط، گونه‌ای که الکترون از دست می‌دهد را کاهنده و گونه‌ای که الکترون دریافت می‌کند را اکسنده می‌نامیم. در سلول‌های الکتروشیمیایی، آند الکترودی است که در آن نیم‌واکنش اکسایش انجام شده و کاتد الکترودی است که در آن نیم‌واکنش کاهش رخ می‌دهد.</p>	۶
۱/۵	<p style="text-align: right;"> مصحح شو:</p> <p>(آ) کاتیون نقره یا کاتیون Ag^+ (۰/۲۵) ص ۶۰ (ب) $Ag^+(aq) + e^- \rightarrow Ag(s)$ (۰/۱۵) (پ) الکتروود B (۰/۲۵) (ت) کاتیون‌ها (۰/۱۵)</p>	۷
۲	<p style="text-align: right;"> مصحح شو:</p> <p>(آ) برای محاسبه درصد یونش این اسید، داریم: ص ۳۰</p> $[H^+] = 10^{-pH} = 10^{-2} = 0.01 \text{ mol.L}^{-1} \quad (0/5)$ $\text{درصد یون } H^+ = \frac{\text{غلظت یون } H^+}{\text{غلظت اسید}} \times 100 = \frac{0.01}{0.2} \times 100 = 5 \text{ درصد} \quad (0/5)$ <p style="text-align: right;">(۰/۱۵) $HA(aq) + NaOH(s) \rightarrow NaA(aq) + H_2O(l)$</p> <p>(پ) معادله موازنه شده واکنش انجام شده به صورت $HA(aq) + NaOH(s) \rightarrow NaA(aq) + H_2O(l)$ است، بر این اساس داریم:</p> $? \text{ g NaOH} = 1 \text{ L محلول} \times \frac{0.2 \text{ mol HA}}{1 \text{ L محلول}} \times \frac{1 \text{ mol NaOH}}{1 \text{ mol HA}} \times \frac{40 \text{ g NaOH}}{1 \text{ mol NaOH}} = 8 \text{ g NaOH} \quad (0/5)$	۸
۱/۵	<p style="text-align: right;"> مصحح شو:</p> <p>(آ) عبارت‌های ۱ (۰/۲۵) و ۲ (۰/۲۵) ص ۵۴ (ب) $b = 0$ (۰/۲۵) و $a = +4$ (۰/۲۵) ص ۵۲ (پ) کلسیم کلرید یا $CaCl_2$ (۰/۱۵) ص ۵۵</p> <p style="text-align: right;"> برقکافت آب:</p> <p>فرایندی است که در آن، جریان برق از درون آب عبور داده شده و آب به عنصرهای سازنده خود یعنی H_2 و O_2 تجزیه می‌شود. نیم‌واکنش‌های انجام شده در این فرایند به صورت زیر است:</p> $(aq) 4OH^- + 2H_2 + 4e^- \rightarrow 4H_2O(l) + 4e^- \quad \text{نیم‌واکنش کاهش در کاتد (قطب منفی)}$ $(aq) 2H_2O(l) \rightarrow O_2(g) + 4H^+ + 4e^- \quad \text{نیم‌واکنش اکسایش در آند (قطب مثبت)}$ <p>مطابق نیم‌واکنش‌های بالا، pH محلول پیرامون آند، کاهش یافته و pH محلول پیرامون کاتد، افزایش می‌یابد.</p> <p style="text-align: right;">سدیم:</p> <p>فلز سدیم یک کاهنده قوی است که در طبیعت به حالت آزاد یافت نمی‌شود. این عنصر در ترکیب‌های طبیعی و گوناگون خود، تنها به شکل کاتیون سدیم وجود دارد. یون‌های سدیم بسیار پایدارتر از اتم‌های آن هستند و به همین دلیل، برای تهیه فلز سدیم باید انرژی زیادی مصرف کرد. سدیم کلرید خالص در دمای $801^\circ C$ ذوب می‌شود. افزودن مقداری کلسیم کلرید ($CaCl_2$) به این ماده، دمای ذوب را تا حدود $587^\circ C$ پایین می‌آورد. بر این اساس، می‌توان گفت برای مصرف انرژی کمتر، از کلسیم کلرید استفاده می‌کنیم.</p>	۹
۲	<p style="text-align: right;"> مصحح شو:</p> <p>(آ) $2Mg(s) + O_2(g) + 2H_2O(l) \rightarrow 2Mg(OH)_2$ (۰/۱۵) - ۴ الکترون (۰/۲۵) ص ۵۸ (ب) اکسیژن (۰/۲۵) - در این واکنش، اتم‌های اکسیژن با گرفتن الکترون از اتم‌های منیزیم، آن‌ها را اکسید می‌کنند پس اکسیژن، گونه اکسنده است. (۰/۱۵)</p> <p style="text-align: right;">راهنمای مصحح: به پاسخ‌های مشابه، نمره کامل تعلق می‌گیرد؛ از جمله: در این فرایند، اکسیژن کاهش یافته است، پس در نقش ماده اکسنده است. (پ) چون منیزیم به تدریج اکسید شده و مصرف می‌شود، پس برای محافظت دائمی از آهن، باید تیغه‌های منیزیم را به صورت دوره‌ای تعویض کرد. (۰/۱۵)</p>	۱۰



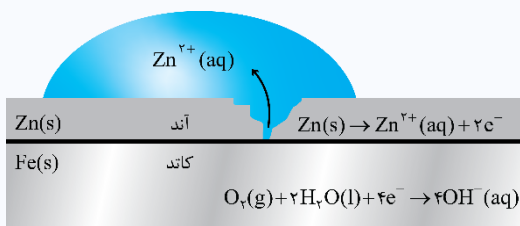


حفاظت کاتدی:

ساده‌ترین راه برای جلوگیری از خوردگی آهن، ایجاد یک پوشش محافظ است تا از رسیدن اکسیژن و رطوبت به آهن جلوگیری کند. پوششی که با روش‌هایی مانند رنگ زدن، قیراندود کردن و روکش دادن ایجاد می‌شود. از طرفی، هنگامی که دو فلز در هوای مرطوب با هم در تماس باشند، برای اکسایش یافتن با یکدیگر رقابت می‌کنند. بدیهی است که فلز کاهنده‌تر در این رقابت برنده می‌شود. پس یکی از راهکارهای حفاظت از یک فلز، استفاده از فلزی کاهنده‌تر به منظور برنده شدن در رقابت از دست دادن الکترون، است. به چنین فرایندی، به اصطلاح حفاظت کاتدی گفته می‌شود. در زندگی روزمره، نمونه‌های مختلفی از حفاظت فلز آهن به وسیله منیزیم دیده می‌شود؛ به طور مثال در بدنه کشتی و یا لوله‌های نفتی!

آهن گالوانیزه:

پتانسیل کاهش استاندارد روی، کمتر از آهن است. بر این اساس، می‌توان گفت فلز روی از جمله عناصری است که می‌تواند از آهن حفاظت کند. فداکاری فلز روی برای حفاظت از آهن سبب شد تا در صنعت، ورقه‌های آهنی با پوششی از فلز روی تهیه شود. این نوع آهن به آهن گالوانیزه (آهن سفید) معروف است. آهن گالوانیزه در ساخت تانکر آب و کانال کولر به کار می‌رود. هنگامی که خراشی در سطح آهن گالوانیزه پدید می‌آید، هر دو فلز آهن و روی در مجاورت اکسیژن و رطوبت قرار می‌گیرند و برای اکسایش یافتن، رقابت می‌کنند. بدیهی است که فلز روی به دلیل داشتن E° کمتر، اکسید شده و آهن محافظت می‌شود.



تصویر مقابل نمایی از این فرایند را نشان می‌دهد:

۱/۵	<p style="text-align: right;">۱۱ مصحح شو: </p> <p>(آ) الکترولیتی (۰/۲۵) ص ۵۶ (ب) هیدروکسید یا OH^- (۰/۲۵) - چون کاتیون منیزیم در واکنش با یون هیدروکسید، به صورت رسوب در می‌آید. (۰/۵) (پ) نمک مذاب (۰/۵)</p>	۱۱
۱/۲۵	<p style="text-align: right;">۱۲ مصحح شو: </p> <p>(آ) محلول هیدروکلریک اسید (۰/۲۵) - چون هیدروکلریک اسید یک اسید قوی بوده و به مقدار بیشتری یونش پیدا می‌کند؛ در نتیجه، غلظت یون‌ها در محلول این ماده، بیشتر از محلول دیگر است. (۰/۲۵) ص ۲۳ (ب) مولکول HCl (۰/۲۵) (پ) محلول هیدروکلریک اسید (۰/۲۵) - گاز هیدروژن یا گاز H_2 (۰/۲۵)</p>	۱۲
۲	<p style="text-align: right;">۱۳ مصحح شو: </p> <p>(آ) ۲ (۰/۲۵) ص ۶۳ (ب) نیم‌واکنش a (۰/۲۵) - چون این نیم‌واکنش مقدار E° کوچک‌تری دارد. (۰/۵) (پ) ۲ واحد (۰/۵) ت) در این رابطه، داریم: $emf = E^\circ$ (کاتد) - E° (آند) = $(0/95) - (-0/65) = 1/6 V$ (۰/۵)</p> <p style="text-align: right;">سلول گالوانی: </p> <p>برای ایجاد یک سلول گالوانی، عنصری با E° بیش‌تر، نقش کاتد و عنصری با E° کمتر، نقش آند را ایفا می‌کند و مقدار emf (نیروی الکتروموتوری) سلول نیز طبق رابطه زیر محاسبه می‌شود: $emf = E^\circ$ (کاتد) - E° (آند)</p> <p style="text-align: right;">لیتیم:</p> <p>در فناوری ساخت باتری‌های جدید، نقش فلز لیتیم پررنگ است زیرا لیتیم در میان فلزها، کمترین چگالی و پایین‌ترین مقدار E° را دارد. این ویژگی‌های لیتیم سبب شد راه برای ساخت باتری‌های سبک‌تر، کوچک‌تر و با توانایی ذخیره بیشتر انرژی، هموار شود. دسته‌ای از باتری‌های لیتیمی آن‌هایی هستند که در تلفن و رایانه همراه به کار می‌روند و می‌توان آن‌ها را بارها شارژ کرد. باتری‌های لیتیمی از نوع دگمه‌ای نیز در شکل‌ها و اندازه‌های گوناگون به کار می‌روند.</p>	۱۳
۲۰	موفق باشید.	





پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

(آ) سود سوزآور (ب) N_2O_5 (پ) منفی - کاهنده (ت) برخلاف

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۱۲، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۴۰، ۴۴، ۴۵، ۵۱ و ۵۲)

پاسخ سؤال ۲: (۱/۲۵ نمره)

(آ) درست (۲۵/۰ نمره)

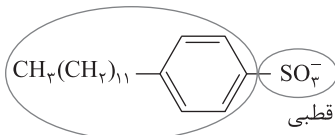
(ب) درست (۲۵/۰ نمره)

(پ) درست (۲۵/۰ نمره)

(ت) نادرست، (۲۵/۰ نمره) در سلول گالوانی روی - مس، در نیم سلول کاتدی (مس) با گذشت زمان و کاهش کاتیون های مس رنگ محلول کم رنگ تر می شود. (۲۵/۰ نمره)

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۹، ۱۰، ۱۲، ۳۰، ۳۱ و ۴۱)

پاسخ سؤال ۳: (۱/۷۵ نمره)



سر قطبی

(آب دوست)

(۲۵/۰ نمره)

سر ناقطبی (آب گریز) (۲۵/۰ نمره)

(ب) پاک کننده های غیرصابونی از بنزن و دیگر مواد اولیه در صنایع پتروشیمیایی تهیه می شوند. (۲۵/۰ نمره)

(پ) ترکیب ۲ (۲۵/۰ نمره) زیرا پاک کننده غیرصابونی با یون های موجود در آب دریا رسوب نمی دهد. (۲۵/۰ نمره)

(ت) هنگامی که ساختار (۱) وارد مخلوط آب و چربی می شود، ذره های آن توسط COO^- (قسمت a) در آب (۲۵/۰ نمره) و $C_{17}H_{35}$ (قسمت b) در چربی (۲۵/۰ نمره) پخش می شود.

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۵ تا ۱۲)

پاسخ سؤال ۴: (۱/۷۵ نمره)

(آ) بازها محلول هایی با $7 < pH \leq 14$

$$[OH^-] = 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1} \Rightarrow [H^+][OH^-] = 10^{-14} \Rightarrow [H^+] = 10^{-12} \text{ mol.L}^{-1} \Rightarrow pH = 12$$

(۲۵/۰ نمره) (۲۵/۰ نمره) (۲۵/۰ نمره)

(ب)

$$\text{غلظت آمونیاک اولیه} = 0,49 + 0,01 = 0,5 \text{ mol.L}^{-1}$$

$$\alpha = \frac{\text{غلظت مولکول های یونش یافته}}{\text{غلظت مولکول های حل شده}} \Rightarrow \alpha = \frac{0,01}{0,5} = 0,02$$

(۲۵/۰ نمره) (۲۵/۰ نمره)

(پ) به دلیل خاصیت بازی این محلول با چربی ها واکنش داده و صابون تولید می کند و سبب پاک کردن شیشه ها می شود. (بازها محلول هایی با $7 < pH \leq 14$) (۲۵/۰ نمره)

(ت) آمونیاک یک ترکیب مولکولی است و برخلاف کلسیم هیدروکسید که یک ترکیب یونی است در آب به یون تبدیل شده و یونش می یابد (۲۵/۰ نمره)

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۱۹ و ۲۴ تا ۲۸)

پاسخ سؤال ۵: (۱ نمره)

$$[H^+] = 4 \times 10^4 [OH^-]$$

$$[H^+][OH^-] = 10^{-14} \text{ (نمره } 0,25)$$

$$[H^+] \frac{[H^+]}{4 \times 10^4} = 10^{-14} \text{ (نمره } 0,25)$$

$$[H^+]^2 = 4 \times 10^{-10}$$

$$[H^+] = 2 \times 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1} \text{ (نمره } 0,25)$$

$$pH = -\log[H^+] \Rightarrow pH = -\log 2 \times 10^{-5} \Rightarrow pH = 5 - \log 2 \Rightarrow pH = 5 - 0,3 = 4,7 \text{ (نمره } 0,25)$$

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۲۴ تا ۲۸)



پاسخ سؤال ۶: (۱/۲۵) (نمره)

(ا)

$$pH = 2 \Rightarrow [H^+] = 10^{-pH} \Rightarrow [H^+] = 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1} \Rightarrow \alpha = \frac{\text{غلظت مولکول های یونیده شده}}{\text{غلظت مولکول های حل شده}} \times 100 \Rightarrow 10 = \frac{10^{-2}}{M} \times 100 \Rightarrow M = 0.01 \text{ mol.L}^{-1} \text{ (نمره } 0.25)$$

(ب)

$$K_a = \frac{[H^+][X^-]}{[HX]} = \frac{(10^{-2})(10^{-2})}{0.01 - 10^{-2}} = \frac{10^{-4}}{0.009} = 1.11 \times 10^{-4} \text{ (نمره } 0.25)$$

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۲۲ تا ۲۵)

پاسخ سؤال ۷: (۱/۲۵) (نمره)

(ا) قدرت بازی محلول (۶) بیشتر است (نمره ۰/۲۵) رسانایی الکتریکی آن بیشتر است و غلظت یون هیدروکسید در آن بیشتر است. (نمره ۰/۲۵)

(ب) محلول شماره (۱) رنگ کاغذ pH را سرخ کرده، از طرفی رسانایی بالایی دارد بنابراین اسید قوی تری است و pH آن کمتر است. (نمره ۰/۲۵)

(پ) مورد ۱ (نمره ۰/۲۵) یا (4.9×10^{-5}) چون رسانایی محلول (۵) کمتر از (۴) است (نمره ۰/۲۵) قدرت اسیدی آن کمتر و K_a آن کوچک تر است. (نمره ۰/۲۵)

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۱۷، ۱۸ و ۲۲ تا ۲۵)

پاسخ سؤال ۸: (۱) (نمره)

$$pH = 10.3 \Rightarrow [H^+] = 10^{-pH} = 10^{-10.3} = 5 \times 10^{-11} \text{ mol.L}^{-1} \text{ (نمره } 0.25)$$

$$[H^+][OH^-] = 10^{-14} \Rightarrow [OH^-] = \frac{10^{-14}}{5 \times 10^{-11}} = 2 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1} \text{ (نمره } 0.25)$$

$$V \text{ L KOH} \times \frac{2 \times 10^{-4} \text{ mol KOH}}{1 \text{ L KOH}} \times \frac{56 \text{ g KOH}}{1 \text{ mol KOH}} = 0.714 \text{ g KOH} \text{ (نمره } 0.25)$$

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۲۴ تا ۲۸)

پاسخ سؤال ۹: (هر مورد ۰/۵) (نمره)

(ا) ذره های موجود در کلئوئید درشت تر از محلول هستند.

(ب) محلول جوش شیرین به دلیل خاصیت بازی با چربی ها واکنش داده و صابون تولید می کند.

(پ) زیرا آب خالص رسانایی الکتریکی ناچیزی دارد، از این رو برای برق کافت آن باید اندکی الکترولیت به آب افزود.

(ت) این فلز با تشکیل لایه چسبنده و متراکم Al_2O_3 از ادامه اکسایش جلوگیری می کند، به طوری که لایه های زیرین برای مدت طولانی دست نخورده باقی می ماند و استحکام خود را حفظ می کنند.

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۷، ۳۲، ۵۴ و ۶۱)

پاسخ سؤال ۱۰: (۱/۲۵) (نمره)

(ا) بله (نمره ۰/۲۵)

(ب) خیر (نمره ۰/۲۵)

(پ) پلاتین (نمره ۰/۲۵)

(ت) درست (نمره ۰/۲۵) E^+ پلاتین ۱/۲۰ ولت است. اما E^+ پلاتین در حضور یون کلرید ۰/۷۵ ولت است که کاهش یافته است چون E^+ کاهش یافته قدرت کاهندگی آن

بیشتر شده است. (نمره ۰/۲۵)

(شیمی دوازدهم، صفحه ۵۷)

پاسخ سؤال ۱۱: (۱/۲۵) (نمره)

(ا) واکنش (I) (نمره ۰/۲۵) E^+ این نیم واکنش کوچک تر است، پس این نیم واکنش در آند یا قطب منفی انجام می شود. (نمره ۰/۲۵)(ب) افزایش می یابد (نمره ۰/۲۵) یون های H^+ مصرف می شوند و خاصیت اسیدی بودن محیط کم می شود. (نمره ۰/۲۵)

(پ)

$$emf = E^+ \text{ کاتد} - E^+ \text{ آند} = 1.69 - (-0.36) = 2.05 \text{ (نمره } 0.25)$$

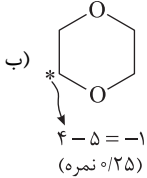
(شیمی دوازدهم، صفحه های ۲۵، ۴۶، ۴۷ و ۴۸)



پاسخ سؤال ۱۲: (۷۵/۰ نمره)

$$\text{آ) } \text{NO}_3^- = \text{N} + 3(-2) = -1 \Rightarrow \text{N} = +5 \quad (\text{نمره } 0/25)$$

(نمره ۰/۲۵)



(شیمی دوازدهم، صفحه های ۵۲ و ۵۳)

پاسخ سؤال ۱۳: (۲۵/۱ نمره)

آ)

$$\text{سلول } (X - Y) \text{emf} = E^\circ \text{کاتد} - E^\circ \text{آند} \Rightarrow 0,94 = E^\circ(Y^{2+} / Y) - (-0,14) \quad (\text{نمره } 0/25)$$

$$E^\circ(Y^{2+} / Y) = 0,8 \text{V} \quad (\text{نمره } 0/25)$$

$$\text{سلول } (Z - X) \text{emf} = E^\circ \text{کاتد} - E^\circ \text{آند} \Rightarrow 1,52 = (-0,14) - E^\circ(Z^{2+} / Z) \quad (\text{نمره } 0/25)$$

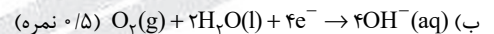
$$E^\circ(Z^{2+} / Z) = -1,66 \text{V} \quad (\text{نمره } 0/25)$$

(ب) کاتیون ها به سمت Y حرکت می کنند. (نمره ۰/۲۵)

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۴۴ تا ۴۷)

پاسخ سؤال ۱۴: (۱ نمره)

آ) Zn. (نمره ۰/۲۵) زیرا مقدار عددی E° روی کوچک تر از آهن بوده و کاهنده قوی تری است و در رقابت با آهن برای اکسایش برنده است و سبب محافظت آهن در برابر خوردگی می شود. (نمره ۰/۲۵)



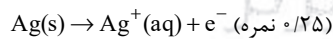
(شیمی دوازدهم، صفحه ۵۹)

پاسخ سؤال ۱۵: (۵/۱ نمره)

آ) الکترولیتی (نمره ۰/۲۵) واکنش کلی در آن غیر خودبه خودی است. (نمره ۰/۲۵) (یا واکنش ها با تحمیل جریان الکتریکی انجام می شوند).

(ب) کاتد (نمره ۰/۲۵)

(پ)



ت) نمودار (II) (نمره ۰/۲۵) ۱- یون های Ag^+ محلول که کاهش می یابند، تیغه نقره دوباره اکسید می شود و یون Ag^+ وارد محلول می کند. ۲- پس غلظت کاتیون های موجود در محلول الکترولیت ثابت باقی می ماند. (یک مورد کافی است) (نمره ۰/۲۵)

(شیمی دوازدهم، صفحه های ۶۰، ۶۱ و ۶۲)

نام و نام خانوادگی:	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۲/۱۴	مدت امتحان: ۴۰ دقیقه
آزمون شبیه‌ساز نهایی درس: شیمی ۳	ساعت شروع:	پایه دوازدهم دوره متوسطه	تعداد صفحات: ۵ صفحه

گروه آموزشی ماز

آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی

ردیف	پاسخ‌نامه	نمره
------	-----------	------

نقشه نهایی:



سلام به همه دوستان خوبم! امیدوارم که حالتون خوب باشه!
از جمله چالش‌های مهم بچه‌ها در سال کنکور، امتحان تشریحی نهایی هست! حتماً می‌دونید که به‌دست آوردن یک نمره خوب در امتحانات نهایی، علاوه بر تسلط بالا به متن کتاب درسی، به یک مهارت مهم دیگه هم نیاز داره و اون چیزی نیست به‌جز مهارت «درست نوشتن» در امتحان! توصیه می‌کنم که حتماً پاسخ‌نامه آزمون‌های شبیه‌ساز نهایی رو به طور دقیق مطالعه کنید تا مهارت درست نوشتن در امتحانات رو بدست بیارید! من، به همراه همه بچه‌هایی که در قالب همکاران من در تیم شیمی ماز مشغول به کار هستن، همه سعی خودمون رو می‌کنیم تا در قالب این آزمون‌ها، بهترین محتوای ممکن رو در اختیار شما قرار بدیم تا شما بتونید بهترین نتیجه ممکن رو بگیرید.
بچه‌ها، دقت کنید که طراحان سؤالات امتحان نهایی در چند سال اخیر، سعی کردن از همه قسمت‌های کتاب درسی سؤالاتی رو طراحی بکنن، پس لازمه که شما هم همه قسمت‌های کتاب رو به دقت مطالعه کنید! درسته از همه جای کتاب درسی در امتحان نهایی سؤال طرح میشه، اما به‌رحال برخی از قسمت‌های کتاب در اغلب امتحانات، بیشتر مورد توجه طراحان قرار میگیرن. در این قسمت، سعی می‌کنیم مهم‌ترین تیترهای فصل چهارم کتاب درسی شیمی دوازدهم که تعداد زیادی سؤال از اون‌ها در امتحانات نهایی چند سال اخیر مطرح شده رو به شما معرفی کنیم تا شما بتونید مطالعه خودتون رو هدفمندتر ادامه بدید!

تیترهای مهم مسائل: محاسبه مقدار انرژی فعال‌سازی و مقدار آنتالپی واکنش - محاسبه مقدار ثابت تعادل واکنش‌ها - محاسبه غلظت مواد در هنگام برقراری تعادل در یک سامانه - محاسبه گرمای مبادله شده در یک واکنش

تیترهای مهم مفاهیم: بررسی مکانیسم عمل کاتالیزورها - بررسی واکنش سوختن گاز هیدروژن و کاتالیزگرهای آن - مشخص کردن ساختار مبدل‌های کاتالیستی - بررسی واکنش‌های انجام شده در مبدل‌های کاتالیستی خودروهای بنزینی و دیزلی - نوشتن رابطه ثابت تعادل برای انواع واکنش‌های تعادلی - بررسی روند جابه‌جایی تعادل بر اثر تغییر غلظت مواد - بررسی روند جابه‌جایی تعادل بر اثر تغییر حجم ظرف واکنش - بررسی روند جابه‌جایی تعادل بر اثر تغییر دما - بررسی روند تغییر ثابت تعادل بر اثر تغییر دما - بررسی فرایند تولید پلی‌اتیلن ترفتالات - معادله واکنش تبدیل پارازیلین به ترفتالیک اسید - معادله واکنش تبدیل گاز اتن به اتیلن گلیکول - واکنش‌های تولید مستقیم و غیرمستقیم متانول

۱/۲۵	مصحح شو:	۱
------	----------	---

(ب) الماس (۰/۲۵) - بالاتری (۰/۲۵) ص ۷۲
(ت) سریع (۰/۲۵) ص ۹۹

(آ) برخلاف (۰/۲۵) ص ۸۳
(پ) افزایش (۰/۲۵) ص ۱۰۴

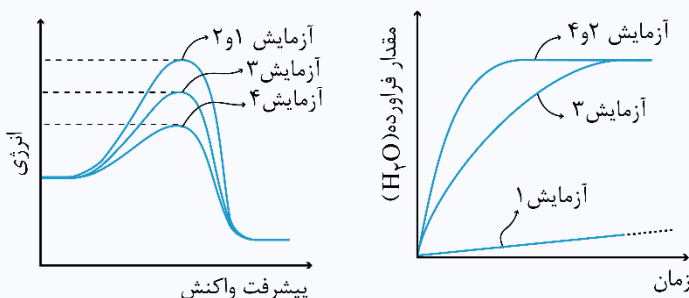
واکنش سوختن هیدروژن و کاتالیزگرهای آن:



مخلوط گازهای هیدروژن و اکسیژن را در غیاب کاتالیزگر، می‌توان برای مدت طولانی نگه داشت. در این شرایط، هیچ واکنشی انجام نشده و مخلوط موردنظر به صورت دست‌نخورده باقی می‌ماند؛ چرا که انرژی فعال‌سازی این واکنش خیلی بزرگ است. مستقل از حضور کاتالیزگر روی در مخلوط گازی، با ایجاد جرقه در مخلوط واکنش، انرژی فعال‌سازی آن تأمین شده و گازهای مورد نظر با سرعت خیلی بالایی با یکدیگر واکنش می‌دهند. معادله واکنش شیمیایی انجام شده طی این فرایند به صورت مقابل است:

$$O_2(g) + 2H_2(g) \rightarrow 2H_2O(g)$$

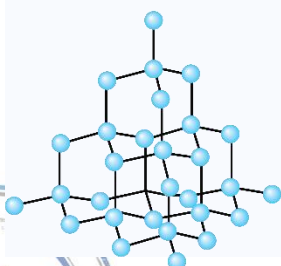
سرعت انجام این واکنش در شرایط گفته شده، به حدی زیاد است که این واکنش اصطلاحاً به صورت انفجاری انجام می‌شود. تصویر زیر، شرایط مختلف واکنش میان گازهای هیدروژن و اکسیژن را نشان می‌دهد:



آزمایش	شرایط آزمایش	سرعت واکنش	ΔH واکنش
۱	بدون حضور کاتالیزگر	ناچیز	-۵۷۲kJ
۲	ایجاد جرقه در مخلوط	انفجاری	-۵۷۲kJ
۳	در حضور پودر روی	سریع	-۵۷۲kJ
۴	در حضور توری پلاتینی	انفجاری	-۵۷۲kJ

با توجه به تصویر فوق، پودر فلز روی در مقایسه با توری پلاتینی، انرژی فعال‌سازی واکنش سوختن H_2 را به مقدار کمتری کاهش می‌دهد. به همین خاطر، واکنش مورد نظر در حضور فلز روی، با سرعت کمتری انجام می‌شود.

مقایسه ی ساختار الماس و گرافیت:



الماس یکی از دگرشکل‌های کربن است. ساختار یک نمونه از الماس به شکل مقابل است:
در ساختار این ماده، هر اتم کربن توسط چهار پیوند اشتراکی یگانه به چهار اتم کربن دیگر متصل شده است.
از الماس به‌خاطر سختی بالا و تراکم زیاد آن، در ساخت مته‌ها و ابزارهای مربوط به برش شیشه، استفاده می‌شود.
گرافیت نیز دگرشکلی از کربن است که دارای ساختار دوبعدی ورقه‌ای بوده و در ورقه‌های آن، هر اتم کربن توسط سه پیوند اشتراکی (یک پیوند دوگانه و دو پیوند یگانه)، به سه اتم کربن دیگر، متصل شده است.

مصنع شو:

آ) اتانویک اسید (۰/۲۵) ص ۱۱۴ (ب) کمتری (۰/۲۵) ص ۷۴ (پ) ثابت می ماند (۰/۲۵) ص ۱۰۷ (ت) ناخالص (۰/۲۵) ص ۷۰

کار شو:

گاز اتن (C_2H_4) یکی از مهم ترین خوراکها در صنایع پتروشیمی است. از این گاز، مواد آلی گوناگون، پرمصرف و اغلب ارزشمند می توان تهیه کرد. در جدول زیر، برخی از موادی را که با استفاده گاز اتن تولید می شوند بررسی می کنیم:

نام واکنش	معادله واکنش	کاربرد فرآورده تولید شده
واکنش تولید گاز اتان	$C_2H_4(g) + H_2(g) \xrightarrow{Ni} C_2H_6(g)$	سوخت
واکنش تولید کلرواتان	$C_2H_4(g) + HCl(g) \longrightarrow C_2H_5Cl(g)$	افشانه بی حس کننده موضعی
واکنش تولید پلی اتن	$nC_2H_4(g) \xrightarrow{\text{فشار و دما}} (C_2H_4)_n(s)$	سازنده اصلی برخی لوازم پلاستیکی
واکنش تولید اتانول	$C_2H_4(g) + H_2O(g) \xrightarrow{H_2SO_4} C_2H_5OH(l)$	ضد عفونی کننده - حلال صنعتی
واکنش تولید اتیل استات	$C_2H_4(g) + H_2O(g) \xrightarrow{H_2SO_4} C_2H_5OH(l)$ $C_2H_5OH(l) + C_2H_3O_2(l) \xrightarrow{H_2SO_4} C_2H_5O_2C_2H_5(l) + H_2O(l)$	حلال چسب

مکانیسم عملکرد کاتالیزورها:

با افزودن کاتالیزگر مناسب به مخلوط یک واکنش شیمیایی، سرعت انجام آن واکنش افزایش پیدا می کند. به عنوان مثال، محلول هیدروژن پراکسید در دمای اتاق و بدون حضور کاتالیزگر، به کندی تجزیه شده و گاز اکسیژن تولید می کند؛ در حالی که با افزودن چند قطره محلول پتاسیم یدید به سامانه واکنش، سرعت کلی واکنش و سرعت تولید گاز اکسیژن به مقدار زیادی افزایش پیدا می کند. در سایر واکنش های شیمیایی نیز همانند واکنش تجزیه هیدروژن پراکسید، با افزودن کاتالیزگر به مخلوط واکنش، سرعت مصرف واکنش دهنده ها و سرعت تولید فرآورده ها، افزایش پیدا می کند. هر چند که کاتالیزگر سرعت برقرار شدن تعادل را بیشتر کرده و مدت زمان مورد نیاز جهت برقراری تعادل را کاهش می دهد، اما توجه داریم که افزودن کاتالیزگر به سامانه واکنش، تاثیری در مقدار ثابت تعادل و مقدار نهایی فرآورده تولید شده ندارد.

مصنع شو:

آ) نادرست (۰/۲۵) - اگر شعاع کاتیون منیزیم (Mg^{2+}) برابر با ۷۲ پیکومتر باشد، نسبت بار به شعاع برای این یون، تقریباً برابر با $2/8 \times 10^{-2}$ می شود. (۰/۲۵) ص ۸۱

ب) نادرست (۰/۲۵) - پارازایلن، یک ترکیب آروماتیک بوده و به عنوان ماده اولیه برای تولید پلی اتیلن ترفتالات مصرف می شود. **یا** ترفتالیک اسید، یک ترکیب آروماتیک بوده و به عنوان مونومر برای تولید پلی اتیلن ترفتالات مصرف می شود. (۰/۲۵) ص ۱۱۶

ت) درست (۰/۲۵) ص ۱۱۸

سنتز ترفتالیک اسید:

مونومرهای مورد نیاز برای تولید پلی اتیلن ترفتالات (اتیلن گلیکول و ترفتالیک اسید)، در نفت خام وجود ندارند و به همین خاطر، نمی توان آن ها را به طور مستقیم از نفت خام بدست آورد. در چنین شرایطی، با بهره گیری از دانش شیمی می توان این مواد را با استفاده از مواد خام و اولیه که از نفت خام جداسازی می شوند، سنتز کرد. پارازایلن یک هیدروکربن حلقوی با فرمول C_8H_{10} است که به طور مستقیم از نفت خام بدست آمده و می توان از آن در تهیه ترفتالیک اسید استفاده کرد. این ماده، یک ترکیب آروماتیک بوده و همانند بنزنوئیک اسید، استیرن، نفتالن و ...، یکی از ترکیب های مشتق شده از بنزن به شمار می رود. ساختار این ماده به صورت زیر است:

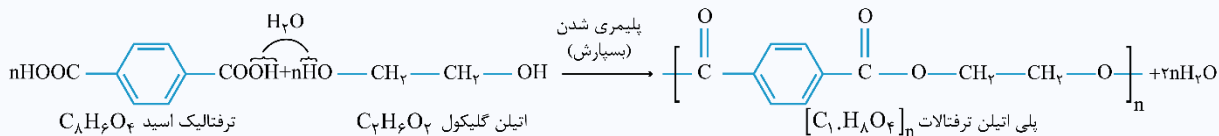


ترفتالیک اسید را می توان از اکسایش پارازایلن به دست آورد. در این واکنش، پتاسیم پرمنگنات اکسندهای است که محلول غلیظ آن در شرایط مناسب، پارازایلن را با بازده نسبتاً خوبی و براساس معادله $C_8H_{10} + 4KMnO_4 \rightarrow C_8H_6O_4 + 4MnO_2 + 4KOH$ اکسید کرده و به ترفتالیک اسید تبدیل می کند.

پلی اتیلن ترفتالات (PET):

سالانه شمار بسیار زیادی بطری پلاستیکی برای نگهداری و بسته بندی آب آشامیدنی تولید می شود. بطری آب، از پلیمری به نام پلی اتیلن ترفتالات (PET) ساخته می شود. فرمول مولکولی پلی اتیلن ترفتالات به صورت $(C_{10}H_8O_4)_n$ است. برای ساخت بطری هایی از جنس پلی اتیلن ترفتالات، نخست پلیمر آن ها را تهیه می کنند. سپس این پلیمرها را به همراه برخی افزودنی ها در قالب های ویژه ای می ریزند تا به شکل بطری مورد نظر، درآیند. پلی اتیلن ترفتالات پلیمری از خانواده پلی استرها است که از واکنش میان یک الکل دو عاملی به نام اتیلن گلیکول با فرمول مولکولی $C_2H_4O_2$ و یک اسید دو عاملی

به نام ترفتالیک اسید با فرمول مولکولی $C_8H_6O_4$ تهیه می‌شود. در واکنش تولید یک نمونه از پلی‌اتیلن ترفتالات، به ازای مصرف هر مول از هر یک از واکنش‌دهنده‌ها (دی‌اسید و دی‌الکل)، ۲ مول آب تولید می‌شود. شکل زیر فرایند تشکیل این پلیمر تراکمی را نشان می‌دهد:



۲

مصاحبه شو: 

(آ) تعادل b (۰/۵) ص ۱۰۵

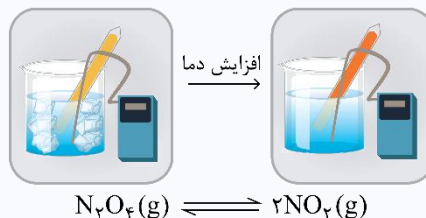
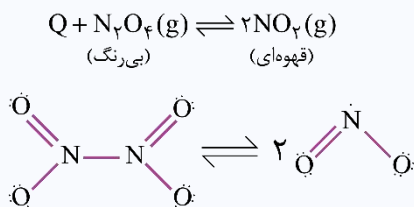
$$K = \frac{[\text{NO}]^2}{[\text{N}_2][\text{O}_2]} \quad (۰/۵)$$

(ب) در رابطه با این واکنش داریم: ص ۱۰۳

(پ) پررنگ‌تر می‌شود. **یا** به شدت رنگ مخلوط افزوده می‌شود. (۰/۵) - واکنش مورد نظر گرماگیر بوده (۰/۲۵) و با افزایش دما، در جهت مصرف گرما (در جهت رفت) جابه‌جا می‌شود و با تولید گاز NO_2 ، رنگ مخلوط مورد نظر تیره‌تر می‌شود. (۰/۲۵) ص ۱۰۸

عوامل مؤثر بر جابه‌جایی تعادل:

به معادله تعادل گازی زیر و روند تغییر رنگ مخلوط تعادلی توجه کنید:



فرآورده تولید شده در این واکنش، قهوه‌ای رنگ است. با افزایش دمای محیط در واکنش تعادلی فوق، واکنش در جهت رفت (در جهت مصرف گرما) پیش رفته و رنگ مخلوط گازی مورد نظر تیره‌تر می‌شود.

به شرط یکسان نبودن تعداد مول‌های گازی در دو سمت معادله یک واکنش تعادلی، کاهش حجم ظرف محتوی سامانه در دمای ثابت، تعادل را در جهت تولید مول‌های گازی کمتر، جابه‌جا می‌کند. بر این اساس می‌توان گفت، کاهش حجم ظرف، باعث افزایش سرعت واکنش رفت و برگشت می‌شود اما سرعت واکنشی که منجر به تولید تعداد مول‌های گازی کمتری می‌شود را به مقدار بیشتری افزایش می‌دهد. توجه داریم که اگر در یک واکنش تعادلی، شمار مول‌های گازی موجود در دو سمت معادله واکنش با همدیگر برابر باشند، با افزایش و یا کاهش حجم ظرف واکنش، تعادل جابه‌جا نمی‌شود و شمار مول‌های هر یک از گونه‌های شرکت‌کننده در واکنش نیز ثابت باقی می‌مانند.

۲

مصاحبه شو: 

(آ) پلی‌استرها (۰/۵) - چون در ساختار آن گروه عاملی استری تکرار شده است. (۰/۵) ص ۱۱۶

(ب) -۱ **یا** منفی یک (۰/۵) ص ۱۱۷ (پ) اکسنده (۰/۵) ص ۱۱۷

۲

مصاحبه شو: 

(آ) واکنش a (۰/۲۵) - چون این واکنش انرژی فعال‌سازی کمتری دارد. (۰/۵) ص ۹۸

(ب) ثابت باقی می‌ماند. (۰/۵) ص ۹۹








$$\text{انرژی} = 0.5 \text{ mol C} \times \frac{160 \text{ kJ}}{1 \text{ mol C}} = 80 \text{ kJ} \quad (۰/۲۵)$$

(۰/۵)

(پ) در رابطه با این واکنش، داریم: ص ۹۷

انرژی فعال‌سازی واکنش:

واکنش‌های شیمیایی صرف‌نظر از اینکه گرماده یا گرماگیر باشند، برای آغاز شدن به انرژی فعال‌سازی نیاز دارند. به‌طور مثال برای روشن شدن کبریت، هنگامی که نوک چوب کبریت روی سطح زبر قوطی کبریت کشیده شود، گرما تولید می‌شود. این گرما انرژی فعال‌سازی واکنش را تأمین می‌کند. پس از تأمین انرژی فعال‌سازی اولیه، ادامه واکنش سوختن کبریت، به‌طور خودبه‌خودی پیش می‌رود. هرچه انرژی فعال‌سازی واکنشی بیشتر باشد، تأمین این مقدار انرژی دشوارتر بوده و سرعت انجام آن واکنش کمتر است. چنین واکنشی در شرایط دشوارتر و دمای بالاتری انجام می‌شود.

۲	<p>مصاحبه شو: </p> <p>آ) ۲ یا معادله واکنش به صورت $A(g) \rightleftharpoons 2B(g)$ است. (۰/۵) ص ۱۰۳ ب) در جهت رفت (۰/۵) ص ۱۰۷</p> <p>پ) در ابتدای کار، ۱/۵ مول گاز A وارد ظرف شده است. با مصرف ۰/۵ مول از این گاز، ۱ مول از آن در ظرف باقی مانده و ۱ مول گاز B نیز تولید شده است. بر این اساس داریم: ص ۱۰۳</p> $K = \frac{[B]^2}{[A]} \Rightarrow K = \frac{\left(\frac{\text{مول B}}{\text{حجم ظرف}}\right)^2}{\frac{\text{مول A}}{\text{حجم ظرف}}} = \frac{\left(\frac{1}{2}\right)^2}{\frac{1}{2}} = 0.25 \text{ mol.L}^{-1}$ <p>ثابت تعادل: </p> <p>مقدار ثابت تعادل هر واکنش، معیاری عددی برای سنجش میزان پیشرفت آن واکنش است. در واقع مقدار ثابت تعادل هر واکنش، برابر با نسبت میان حاصل ضرب غلظت تعادلی فراورده‌های گازی و محلول، هر یک به توان ضریب استوکیومتری آن‌ها، به حاصل ضرب غلظت تعادلی واکنش‌دهنده‌های گازی و محلول هر یک به توان ضریب استوکیومتری آن‌ها است. برای مثال، مقدار ثابت تعادل واکنش شیمیایی انجام شده در فرایند هابر طبق رابطه</p> $K = \frac{[NH_3]^2}{[N_2] \times [H_2]^3}$ <p>بدست می‌آید. توجه داریم که اصل لوشاتلیه بیان می‌کند که اگر تغییری، سبب به هم خوردن تعادل در یک سامانه تعادلی شود، تعادل در جهتی جابه‌جا می‌شود که تا حد امکان اثر آن تغییر را جبران کند. از این اصل، برای بررسی عوامل موثر بر واکنش‌های تعادلی استفاده می‌شود.</p>	۷
۱/۵	<p>مصاحبه شو: </p> <p>آ) ۲۳۴ کیلوژول (۰/۲۵) ص ۱۰۰</p> <p>ب) در این رابطه، داریم: ص ۹۷</p> <p>پ) افزایش (۰/۲۵) - افزایش دما، انرژی فعال‌سازی واکنش را تأمین می‌کند. (۰/۲۵) ص ۹۹۰</p> $\text{انرژی } kJ = \frac{1 \text{ mol } O_2}{22.4 \text{ L } O_2} \times 566 \text{ kJ} = \frac{566 \text{ kJ}}{22.4} = 25.27 \text{ kJ}$	۸
۲	<p>مصاحبه شو: </p> <p>آ) در رابطه با این واکنش، داریم: ص ۱۰۳</p> $K = \frac{[HI]^2}{[H_2][I_2]} \Rightarrow K = \frac{\left(\frac{\text{مول HI}}{\text{حجم ظرف}}\right)^2}{\left(\frac{\text{مول } H_2}{\text{حجم ظرف}}\right) \times \left(\frac{\text{مول } I_2}{\text{حجم ظرف}}\right)} \Rightarrow 5 = \frac{\left(\frac{0.5}{0.5}\right)^2}{\left(\frac{\text{مول } H_2}{0.5}\right) \times \left(\frac{0.2}{0.5}\right)} \Rightarrow \text{مول } H_2 = 0.25 \text{ mol}$ <p>راهنمای مصحح: در صورتی که غلظت مواد به صورت جداگانه محاسبه شده و در رابطه ثابت تعادل قرار بگیرد، نمره این بخش به دانش‌آموز داده شود.</p> <p>ب) بیشتر (۰/۵) ص ۱۰۵</p>	۹
۱/۵	<p>مصاحبه شو: </p> <p>آ) بلی (۰/۲۵) - چون آمونیاک مایع از ذرات قطبی ساخته شده و توزیع بار الکتریکی در مولکول‌های آن متقارن نیست. (۰/۵) ص ۷۷</p> <p>ب) قرمز (۰/۲۵) ص ۷۵</p> <p>پ) کمتر (۰/۵) ص ۷۴</p> <p>انحراف باربندی مایع: </p> <p>برای تشخیص قطبی یا ناقطبی بودن مولکول‌های سازنده یک مایع، می‌توانیم یک میله شیشه‌ای برداریم و آن را به باریکه‌ای از آن مایع، نزدیک کنیم. اگر باریکه مایع تحت تأثیر میدان ایجاد شده توسط میله شیشه‌ای منحرف شود، پی می‌بریم که مولکول‌های سازنده آن ماده، قطبی هستند؛ در حالی که اگر باریکه مایع منحرف نشود، پی می‌بریم که مولکول‌های سازنده آن ماده، ناقطبی هستند.</p>	۱۰
۱/۲۵	<p>مصاحبه شو: </p> <p>آ) منیزیم (۰/۲۵) - چون این دو یون بار الکتریکی یکسانی دارند اما یون منیزیم شعاع کوچک‌تری دارد. (۰/۲۵) ص ۸۰</p> <p>ب) منیزیم فلئورید (۰/۲۵) - چون یون‌های سازنده این ماده نسبت به کلسیم کلرید، چگالی بار بیشتری دارند. (۰/۲۵) ص ۸۲</p> <p>پ) آرگون (۰/۲۵) ص ۸۱</p>	۱۱



	<p>روند تغییر شعاع یونی در گروه‌های جدول تناوبی:</p> <p>در یک گروه از جدول تناوبی، با حرکت از بالا به پایین، تعداد لایه‌های الکترونی موجود در یون‌ها، بیشتر شده و به همین خاطر، شعاع یونی عناصر افزایش پیدا می‌کند. به عنوان مثال، مقایسه شعاع یونی کاتیون‌های حاصل از عناصر گروه اول (فلزهای قلیایی) به صورت زیر است:</p> $Cs^+ > Rb^+ > K^+ > Na^+ > Li^+$ <p>مقایسه شعاع یونی کاتیون‌های حاصل از عناصر گروه دوم (فلزهای قلیایی خاکی) نیز به صورت مقابل است:</p> $Ba^{2+} > Sr^{2+} > Ca^{2+} > Mg^{2+}$ <p>مقایسه شعاع یونی آنیون‌های حاصل از عناصر گروه هفدهم (هالوژن‌ها) نیز به شکل روبه‌رو است:</p> $I^- > Br^- > Cl^- > F^-$ <p>بر این اساس می‌توان گفت، در یک گروه از جدول تناوبی با حرکت از بالا به پایین، شعاع یون‌ها افزایش پیدا می‌کند، در حالی که بار الکتریکی آن‌ها ثابت باقی می‌ماند. بنابراین در یک گروه از جدول تناوبی با حرکت از بالا به پایین، چگالی بار یون‌ها کاهش پیدا می‌کند.</p>	
۱	<p>مصحح شو:</p> <p>(آ) الماس (۰/۲۵) - چون آنتالپی پیوندهای اشتراکی موجود در ساختار الماس C-C، بیشتر از سیلیسیم Si-Si خالص است. (۰/۲۵) ص ۷۲ (ب) الماس (۰/۲۵) - الماس دارای ساختار سه‌بعدی بوده و اتم‌های سازنده آن با تراکم بیشتری در کنار هم قرار گرفته‌اند. (۰/۲۵) ص ۷۲</p> <p>سیلیسیم کربید:</p> <p>سیلیسیم کربید با فرمول شیمیایی SiC، یک سایندۀ ارزان‌قیمت بوده و در گروه جامدهای کووالانسی قرار می‌گیرد. ساختار ذره‌ای این ماده، مشابه الماس و سیلیسیم است. در بلور سیلیسیم کربید، هر اتم کربن توسط ۴ پیوند اشتراکی، به ۴ اتم سیلیسیم و هر اتم سیلیسیم نیز توسط ۴ پیوند اشتراکی، به ۴ اتم کربن متصل شده است. سیلیسیم کربید، ساختاری مشابه الماس و سیلیسیم داشته و از آن در تهیه سمباده استفاده می‌شود. چون آنتالپی پیوند Si-C بیشتر از آنتالپی پیوند Si-Si و کمتر از آنتالپی پیوند C-C است، پس می‌توان گفت درجه سختی سیلیسیم کربید در مقایسه با الماس، کمتر و در مقایسه با سیلیسیم خالص، بیشتر است.</p>	۱۲
۱	<p>مصحح شو:</p> <p>(آ) ۲ واحد (۰/۲۵) ص ۱۲۱ (ب) گاز هیدروژن (۰/۲۵) و گاز کربن مونوکسید (۰/۲۵) ص ۱۲۱ راهنمای مصحح: در صورت نوشتن فرمول مواد، نمره کامل را منظور فرمایید. (پ) گاز N₂O₄ (۰/۲۵) ص ۱۲۰</p> <p>تولید صنعتی متانول:</p> <p>پلی‌اتیلن ترفتالات (PET)، در شرایط مناسب با متانول (ساده‌ترین عضو خانواده الکل‌ها با فرمول مولکولی CH₃OH) واکنش داده و به مواد مفیدی تبدیل می‌شود که می‌توان آن‌ها را برای تولید پلیمرهای جدید به کار برد. متانول مایعی بی‌رنگ، بسیار سمی و ساده‌ترین عضو خانواده الکل‌ها است که می‌توان آن را از چوب تهیه کرد. از آنجا که این الکل کاربردهای زیادی در صنایع گوناگون دارد، باید آن را در مقیاس صنعتی تولید کرد. متانول در مقیاس صنعتی، از دو روش مستقیم و غیرمستقیم تولید می‌شود. متان مورد استفاده در این واکنش‌ها را با استفاده از زیست‌گاز، گاز طبیعی و یا گاز مشعل تهیه می‌کنند. تصویر زیر، نمایی از واکنش‌های انجام شده را نشان می‌دهد:</p> <div style="text-align: center;"> <p>منابع تولید CH₄: گاز مشعل، گاز طبیعی، زیست‌گاز</p> <p>CH₄ + H₂O $\xrightarrow[450-550^\circ C]{\text{روش غیر مستقیم}}$ H₂ + CO</p> <p>CH₄ $\xrightarrow[\text{روش مستقیم}]{O_2}$ CH₃OH</p> <p>H₂ + CO $\xrightarrow[30-50 \text{ atm}]{235^\circ C / \text{کاتالیزگر}}$ CH₃OH</p> </div> <p>در روش تولید مستقیم متانول از متان، گاز متان طبق واکنش CH₄ $\xrightarrow[\text{کاتالیزگر}]{O_2}$ CH₃OH اکسایش پیدا می‌کند. گاز متان، سازنده اصلی گاز طبیعی است و در میدان‌های نفتی به فراوانی یافت می‌شود. در این میدان‌ها برای افزایش ایمنی، بخش قابل توجهی از گاز متان خارج شده را می‌سوزانند. گاز متان واکنش پذیری بسیار کمی دارد و تبدیل آن به متانول فرایندی دشوار است.</p>	۱۳
۲۰	موفق باشید.	



نام و نام خانوادگی:	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	تاریخ امتحان: خرداد ماه ۱۴۰۳	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	تاریخ امتحان: خرداد ماه ۱۴۰۳	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

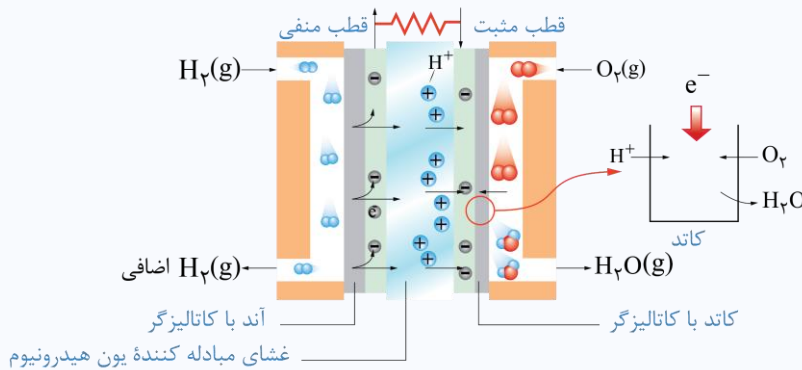
گروه آموزشی ماز آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی

ردیف	پاسخ‌نامه	نمره
------	-----------	------

۱	<p>مصباح شو: (پ) باز (۰/۲۵) ص ۱۶ (پ) دیزلی (۰/۲۵) ص ۱۰۲ (ت) کاتد (۰/۲۵) ص ۵۱</p>	۱
---	--	---

سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن:

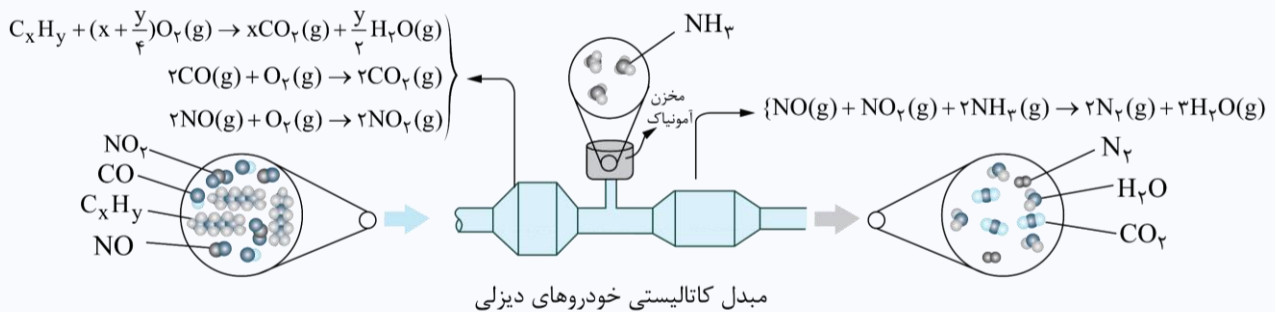
معادله موازنه شده نیم‌واکنش کاهش در سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن به صورت $O_2(g) + 4H^+(aq) + 4e^- \rightarrow 2H_2O(g)$ بوده و بخار آب از سمت کاتد (قطب مثبت) این سلول خارج می‌شود. تصویر زیر، نمایی از این سلول را نشان می‌دهد:



توجه داریم که در مجاورت آند این سلول نیز گاز هیدروژن اضافی (گاز هیدروژن یونیزه نشده) خارج می‌شود.

مبدل کاتالیستی خودروهای دیزلی:

تصویر زیر، نمایی از مبدل کاتالیستی خودروهای دیزلی به همراه واکنش‌های انجام شده در آن را نشان می‌دهد:



در این مبدل‌های کاتالیستی، اکسیدهای نیتروژن (گازهای نیتروژن مونوکسید و نیتروژن دی‌اکسید) با آمونیاک واکنش داده و به مواد کم‌خطرتر یعنی گاز نیتروژن و بخار آب تبدیل می‌شوند. توجه داریم که آمونیاک، از یک منبع خارجی وارد ساختار این مبدل شده و چون در ساختار آمونیاک اتم نیتروژن وجود دارد، پس می‌توان گفت طی این فرایند شمار اتم‌های نیتروژن موجود در مخلوط گازی افزایش پیدا کرده است. توجه داریم، با اینکه مبدل کاتالیستی برای مدت طولانی کار می‌کند، اما پس از مدت معینی کارایی این قطعه کاهش یافته و دیگر قابل استفاده نیست.

اسید و باز آرنیوس:

پیش از آنکه ساختار اسیدها و بازها شناخته شود، شیمی‌دان‌ها افزون بر ویژگی‌های اسیدها و بازها، با برخی واکنش‌های آن‌ها نیز آشنا بودند. سوانت آرنیوس نخستین کسی بود که اسیدها و بازها را بر یک مبنای علمی توصیف کرد. او بر روی رسانایی الکتریکی محلول‌های آبی کار می‌کرد. یافته‌های تجربی او نشان داد که محلول اسیدها و بازها رسانای برق هستند، هر چند میزان رسانایی آن‌ها با یکدیگر یکسان نیست. مواد و ترکیب‌هایی که با حل شدن در آب، غلظت یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید را افزایش می‌دهند، به ترتیب اسید و باز آرنیوس هستند. بدیهی است هرچه $[H^+]$ در محلولی بیشتر باشد، آن محلول اسیدی‌تر و هرچه $[OH^-]$ در محلولی بیشتر باشد، آن محلول بازی‌تر است. اگر در یک سامانه غلظت یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید با هم برابر باشد، آن سامانه حالت خنثی دارد. توجه کنید که یون $H^+(aq)$ در آب به شکل $H_3O^+(aq)$ یافت می‌شود که به یون هیدرونیوم معروف است. برای آسانی در نوشتن، در منابع علمی به جای $H_3O^+(aq)$ از نماد $H^+(aq)$ برای نشان دادن یون هیدرونیوم استفاده می‌شود.



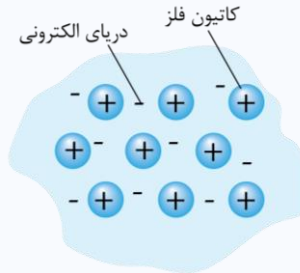
مصصح شو: 

آ) هیدروژنی (۰/۲۵) ص ۴ (ب) کمتر (۰/۲۵) ص ۴۸ (پ) افزایش (۰/۲۵) ص ۱۰۸ (ت) فلزها (۰/۲۵) - فیزیکی (۰/۲۵) ص ۸۴

دریای الکترونی و فلزات:



مواد از جمله فلزها، همواره برای زندگی انسان و ادامه آن ضروری و ارزشمند بوده‌اند تا آن‌جا که تمدن‌های آغازی نیز براساس گستره کاربری این مواد به ترتیب به صورت دوره سنگی، دوره برنز و دوره آهن نام‌گذاری شده‌اند. فلزها همواره نقش مهمی در رشد، گسترش و ارتقای کیفیت زندگی داشته و بسیاری باور دارند که پایداری جامعه پیشرفته با فناوری کارآمد، به گستردگی استفاده از فلزات بستگی دارد. تصویر زیر، یک الگوی ساده از شبکه بلوری فلزها را نشان می‌دهد که برای توجیه برخی از رفتارهای فیزیکی این عناصر ارائه شده و به مدل دریای الکترونی معروف است:



براساس این مدل، ساختار فلزها آرایش منظمی از کاتیون‌ها در سه بعد است که در فضای میان آن‌ها سست‌ترین الکترون‌های موجود در اتم (الکترون‌های ظرفیتی) دریایی را ساخته‌اند و در آن آزادانه جابه‌جا می‌شوند.

سلول گالوانی emf:

نیروی الکتروموتوری (emf) حداکثر ولتاژی است که یک سلول گالوانی می‌تواند به وجود بیاورد. مقدار این اختلاف پتانسیل را با emf نیز نشان می‌دهند. برای پیدا کردن مقدار emf یک سلول گالوانی، از روش‌های زیر می‌توان کمک گرفت:

- نیم‌سلول‌های سازنده سلول را به یکدیگر متصل کرده و مقدار emf را به کمک نصب ولت‌سنج در مدار بیرونی اندازه‌گیری کنیم.
- ابتدا آند و کاتد سلول گالوانی موردنظر را پیدا کرده و پس از آن E° آند را از E° کاتد کم کنیم.
- اگر کاتد دو سلول گالوانی یکسان باشد، سلولی که E° آند آن کوچک‌تر است، نیروی الکتروموتوری بیشتری خواهد داشت.

مصصح شو: 

آ) درست (۰/۲۵) ص ۱۱۷

ب) درست (۰/۲۵) ص ۱۲

پ) نادرست (۰/۲۵) - اجسام سیاه‌رنگ، همه پرتوهای مرئی تابیده شده به سمت خود را جذب می‌کنند. یا اجسام سفید رنگ، همه پرتوهای مرئی تابیده شده به سمت خود را بازتاب می‌کنند. (۰/۲۵) ص ۸۵

ت) نادرست (۰/۲۵) - در ساختار نیم‌سلول استاندارد هیدروژن، از محلولی با $\text{pH} = 0$ استفاده می‌شود. (۰/۲۵) ص ۴۷

پاک‌کننده‌های خورنده:



پاک‌کننده‌های صابونی و غیرصابونی بر اساس برهم‌کنش میان ذره‌ها عمل می‌کنند. پاک‌کننده‌های دیگری وجود دارند که افزون بر این برهم‌کنش‌ها، با آلاینده‌ها نیز واکنش می‌دهند. به عنوان مثال، هیدروکلریک اسید (جوهر نمک)، سدیم هیدروکسید (سود سوزآور) و سفیدکننده‌ها از این نوع پاک‌کننده‌ها هستند که به پاک‌کننده‌های خورنده (پاک‌کننده‌هایی که از نظر شیمیایی فعال هستند و خاصیت خوردگی دارند)، معروف بوده و نباید با پوست تماس داشته باشند. رسوب تشکیل شده بر روی دیواره کتری، لوله‌ها، آب‌راه‌ها و دیگ‌های بخار آن چنان به این سطح‌ها می‌چسبند که با صابون و پاک‌کننده‌های غیرصابونی زوده نمی‌شوند. برای زدودن این رسوب‌ها به پاک‌کننده‌هایی نیاز است که بتوانند با آن‌ها واکنش شیمیایی بدهند و آن‌ها را به فرآورده‌هایی تبدیل کنند که محلول در آب باشند و با آب شسته شوند.

نیم سلول استاندارد هیدروژن:

اندازه‌گیری پتانسیل الکتریکی یک نیم‌سلول، به طور جداگانه ممکن نیست و این کمیت باید به طور نسبی اندازه‌گیری شود. شیمی‌دان‌ها برای دستیابی به این هدف، تصمیم گرفتند نیم‌سلول استاندارد هیدروژن (SHE) را به عنوان یک مبنا برای مقایسه پتانسیل الکتریکی سایر نیم‌سلول‌ها انتخاب کرده و پتانسیل آن را برابر با صفر در نظر بگیرند.

مصصح شو: 

در رابطه با این محلول داریم:

$$[\text{H}^+] \times [\text{OH}^-] = 10^{-14} \Rightarrow [\text{H}^+] \times (10^{-1} \times [\text{H}^+]) = 10^{-14} \Rightarrow [\text{H}^+]^2 = 10^{-24} \Rightarrow [\text{H}^+] = 10^{-12} \text{ mol.L}^{-1} \quad (0/25)$$

$$[\text{H}^+] \times [\text{OH}^-] = 10^{-14} \Rightarrow 10^{-12} \times [\text{OH}^-] = 10^{-14} \Rightarrow [\text{OH}^-] = 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1} \quad (0/25)$$

$$[\text{OH}^-] = [\text{Na}^+] = 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1} \quad (0/5)$$



$$\text{pH} = -\log[\text{H}^+] \Rightarrow \text{pH} = -\log(10^{-12}) = 12 \quad (0.5)$$

(ب)

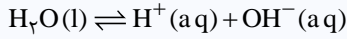
$$? \text{ mol H}^+ = 200 \text{ mL محلول} \times \frac{1 \text{ L محلول}}{1000 \text{ mL محلول}} \times \frac{10^{-12} \text{ mol H}^+}{1 \text{ L محلول}} = 2 \times 10^{-13} \text{ mol H}^+ \quad (0.5)$$

(پ)

یونش آب خالص:



براساس آزمایش‌های انجام‌شده، خالص‌ترین نمونه آب، رسانایی الکتریکی ناچیزی دارد که وجود آن را به حضور مقدار بسیار اندکی از یون‌های هیدروکسید و هیدرونیوم در آب خالص نسبت می‌دهند. یون‌های موردنظر، براساس تعادل زیر در آب تولید می‌شوند:



ثابت تعادل این واکنش به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$K = K_w = [\text{OH}^-][\text{H}^+]$$

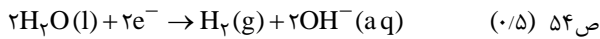
آزمایش‌های مختلف نشان می‌دهند که مقدار K_w در دمای اتاق، برابر با $10^{-14} \text{ mol}^2 \cdot \text{L}^{-2}$ است که این مقدار، همانند ثابت تعادل سایر واکنش‌ها، فقط و فقط تابع دما است.

۱/۵

مصصح شو:



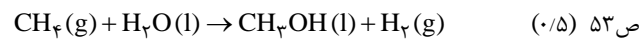
۵



(آ)

(ب) ۲ واحد (۰/۲۵) ص ۵۲

(پ) ۱/۰۸ ولت (۰/۲۵) ص ۴۸



(ت)

۱/۵

مصصح شو:



۶

معادله واکنش کلی برقکافت سدیم کلرید به صورت $2\text{NaCl}(\text{l}) \rightarrow 2\text{Na}(\text{l}) + \text{Cl}_2(\text{g})$ است. در رابطه با قسمت اول سوال، داریم: ص ۵۵

$$? \text{ mol NaCl} = 14400 \text{ mL Cl}_2 \times \frac{1 \text{ L Cl}_2}{1000 \text{ mL Cl}_2} \times \frac{1 \text{ mol Cl}_2}{72 \text{ L Cl}_2} \times \frac{2 \text{ mol NaCl}}{1 \text{ mol Cl}_2} = 0.4 \text{ mol NaCl} \quad (0.5)$$

در رابطه با قسمت دوم سوال، داریم:

$$? \text{ mol Na} = 14400 \text{ mL Cl}_2 \times \frac{1 \text{ L Cl}_2}{1000 \text{ mL Cl}_2} \times \frac{1 \text{ mol Cl}_2}{72 \text{ L Cl}_2} \times \frac{2 \text{ mol Na}}{1 \text{ mol Cl}_2} = 0.4 \text{ mol Na} \quad (0.25)$$

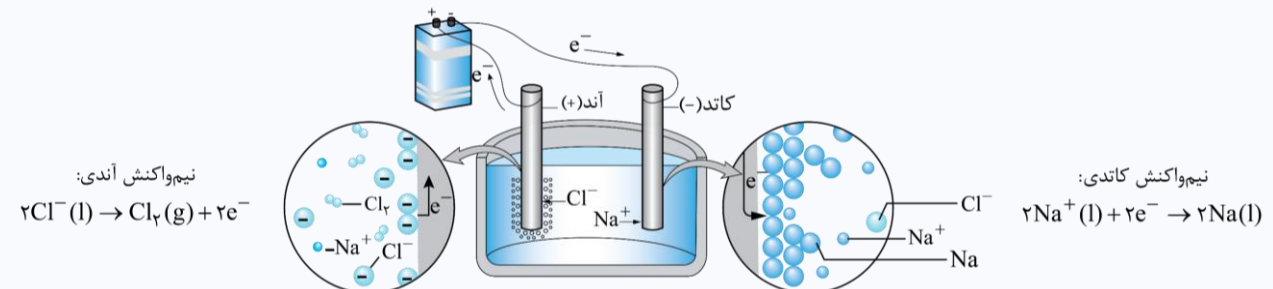
راهنمای مصصح: اگر برای این بخش، مول سدیم را از طریق مقایسه ضرایب استوکیومتری به دست آورند نمره تعلق می‌گیرد.

$$? \text{ mL محلول} = 0.4 \text{ mol Na} \times \frac{2 \text{ mol HBr}}{2 \text{ mol Na}} \times \frac{1 \text{ L محلول}}{0.2 \text{ mol HBr}} = 2 \text{ L محلول} \quad (0.25)$$

تهیه فلز سدیم:



فلز سدیم، یک کاهنده قوی است که در طبیعت به حالت آزاد یافت نمی‌شود. این عنصر در ترکیب‌های طبیعی و گوناگون خود، تنها به شکل یون سدیم وجود دارد. این واقعیت نشان می‌دهد که یون‌های سدیم بسیار پایدارتر از اتم‌های سدیم هستند. به همین دلیل برای تهیه فلز سدیم باید انرژی زیادی مصرف کرد. چون فلز سدیم قدرت کاهندگی بالایی دارد، برای به‌دست آوردن آن نمی‌توان از محلول آبی نمک خوراکی استفاده کرد. بر این اساس، برای به‌دست آوردن فلز سدیم باید یک نمونه مذاب از این ماده را در سلول الکترولیتی برقکافت کنند. شکل زیر، نمایی از برقکافت سدیم کلرید مذاب در این سلول را نشان می‌دهد:



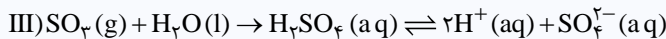
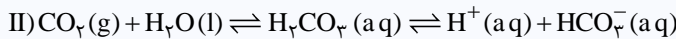
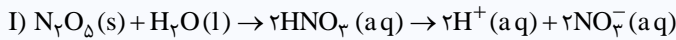
برای کاهش دمای ذوب سدیم کلرید (از 801°C تا 587°C) استفاده شده در این فرآیند، مقداری کلسیم کلرید را به این ماده می‌افزایند.

ب) $(0/25)a = -1$ و $(0/25)b = +3$
ت) آبی $(0/25)$ ص ۱۶

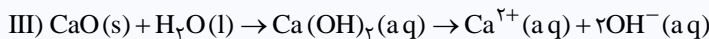
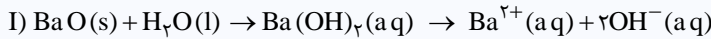
آ) عبارت‌های ۱ $(0/25)$ و ۳ $(0/25)$ ص ۹۰
پ) کمتر $(0/25)$ ص ۸۲

اسیدهای اسیدی و بازی:

اکسیدهای حاصل از اغلب عناصر، با مولکول‌های آب وارد واکنش شده و مقدار pH آب را تغییر می‌دهند. از آن‌جا که طی انحلال این مواد در آب، غلظت یون‌های هیدروژن و هیدروکسید در آب تغییر می‌کند، می‌توان آن‌ها را جزء اسیدها و بازهای آرنیوس به حساب آورد. اسیدهای نافلز را اسیدهای اسیدی می‌نامند. این مواد طی واکنش با آب، سبب افزایش غلظت یون هیدروژن شده و pH محلول را کاهش می‌دهند. به عنوان مثال، دی‌نیتروژن پنتاکسید، کربن دی‌اکسید و گوگرد تری‌اکسید، در دسته اسیدهای اسیدی قرار دارند و براساس معادله‌های زیر با آب واکنش می‌دهند:



اکسیدهای فلزی را اکسیدهای بازی می‌نامند. این مواد طی واکنش با آب، سبب افزایش غلظت یون هیدروکسید شده و pH محلول را افزایش می‌دهند. به عنوان مثال، باریم اکسید، سدیم اکسید، کلسیم اکسید (آهک) و پتاسیم اکسید، براساس معادله‌های زیر با آب واکنش می‌دهند:

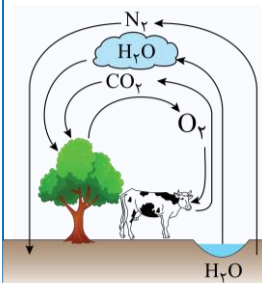


آ) شارژ مولکولی $(0/25)$ - چون تفاوت دمای ذوب و جوش آن کمتر است. $(0/25)$ ص ۷۸
ب) شارژ یونی $(0/25)$ - چون نیروهای بین ذرات در این ماده در مقایسه با شارژ مولکولی (آب) قوی‌تر است. $(0/25)$ ص ۷۹

آ) تعادل مورد نظر، مربوط به فرایند هابر است. در ظرف واکنش، $0/4$ مول گاز نیتروژن، 1 مول گاز هیدروژن و $1/2$ مول گاز آمونیاک وجود دارد. در رابطه با واکنش مورد نظر داریم: ص ۱۰۳

$$K = \frac{[NH_3]^2}{[N_2] \times [H_2]^3} = \frac{\left(\frac{1/2}{0/1}\right)^2}{\left(\frac{0/4}{0/1}\right) \times \left(\frac{1}{0/1}\right)^3} = 3/6 \times 10^{-4} \frac{L^2}{mol^2}$$

ب) کاهش می‌یابد. $(0/5)$ ص ۱۰۸



گیاهان با جوی سرشار از گاز نیتروژن احاطه شده‌اند، اما نمی‌توانند این عنصر ضروری برای رشد خود را مستقیماً از هوا جذب کنند؛ به همین خاطر، باید نیتروژن را به شکل ترکیب‌های نیتروژن‌دار از جمله آمونیاک و اوره از خاک جذب کنند. گیاهان برای رشد، افزون بر کربن دی‌اکسید و آب، به عناصری مانند P، N، S، K نیز نیاز دارند. تصویر روبه‌رو، نمایی از مبادله مواد بین گیاه و سایر اجزای طبیعت را نشان می‌دهد. در برخی از کشورها برای افزایش بازده تولید فرآورده‌های کشاورزی، آمونیاک مایع را به عنوان کود شیمیایی مستقیماً به خاک تزریق می‌کنند.

مواد مورد نیاز گیاهان:

شرایط فرایند هابر:

در دمای اتاق، واکنش میان گازهای نیتروژن و هیدروژن حتی در حضور کاتالیزگر یا جرقه پیش نمی‌رود، زیرا انرژی فعال‌سازی این واکنش بسیار بزرگ است. بر این اساس، فریتس‌هاپر با تلاش فراوان شرایط بهینه برای انجام شدن این واکنش را یافت. شرایط بهینه واکنش تولید آمونیاک (شرایطی که در آن واکنش‌دهنده‌ها تا حد ممکن به فرآورده‌ها تبدیل شوند)، دمای $450^\circ C$ و فشار 200 اتمسفر در حضور کاتالیزگر آهن است. واکنش انجام شده در فرایند هابر، برگشت‌پذیر است و می‌تواند در شرایط مناسب به تعادل برسد. تعادلی که در دمای معین، شامل مخلوطی از گازهای واکنش‌دهنده و فرآورده با غلظت ثابت می‌شود.



	<p>هابر و مشکلات تولید آمونیاک:</p> <p>هابر به دنبال شرایط بهینه‌ای برای انجام واکنش تولید آمونیاک بود. او می‌دانست که با افزایش دما و تأمین انرژی فعال‌سازی، سرعت واکنش افزایش خواهد یافت. از این رو واکنش را در دماهای بالاتر بررسی کرد. در دماهای بالا، واکنش تولید آمونیاک با سرعت چشمگیری انجام می‌شد، اما چون معادله این واکنش گرماده بود، با پیشرفت کمی به تعادل می‌رسید؛ به طوری که سامانه محتوی مخلوطی از هر سه گاز بوده و مقدار زیادی آمونیاک تولید نمی‌شد. هابر هرچه دما را بالاتر می‌برد، درصد مولی آمونیاک در مخلوط واکنش کاهش می‌یافت. او دریافت که افزایش دما نمی‌تواند برای تولید آمونیاک بیش‌تر ثمربخش باشد؛ چراکه با افزایش دما، واکنش در جهت برگشت جابه‌جا می‌شود. هابر با استفاده از کاتالیزگر مناسب (ورقه‌های آهنی)، توانست واکنش تولید آمونیاک را در دماهای پایین‌تر و با سرعت مناسب انجام دهد؛ هر چند که هنوز هم درصد مولی آمونیاک در مخلوط واکنش مطلوب نبود. او برای رفع این مشکل، از افزایش فشار بر سامانه واکنش بهره برد. در فرایند هابر، با افزایش فشار در دمای ثابت، درصد مولی آمونیاک در سامانه افزایش پیدا می‌کند. به این ترتیب، هابر توانست شرایط بهینه برای تولید آمونیاک را بیابد. شرایطی که در آن، تنها ۲۸ درصد مولی مخلوط واکنش را آمونیاک تشکیل می‌دهد. در پایان واکنش در ظرف، مخلوطی از گازهای آمونیاک، هیدروژن و نیتروژن وجود دارد که برای جداسازی آمونیاک از آن‌ها، از تفاوت نقطه جوش استفاده می‌گردد. چون نقطه جوش آمونیاک (۳۳°C-) اختلاف زیادی با نقطه جوش هیدروژن (۲۵۳°C-) و نیتروژن (۱۹۶°C-) دارد، با رساندن دمای سامانه به نزدیک نقطه جوش آمونیاک (حدود ۴۰- درجه سلسیوس)، این ماده میعان شده و از مخلوط گازی خارج می‌شود.</p>	
۱/۵	<p>مصحح شو:</p> <p>آ) دیزلی (۰/۲۵) - چون این مبدل توانایی حذف اکسیدهای نیتروژن تولید شده در خودروهای دیزلی را ندارد. (۰/۲۵) ص ۱۰۲ ب) کربن دی‌اکسید (CO_۲) (۰/۲۵) - آب (H_۲O) (۰/۲۵) ص ۱۰۰ پ) پلاتین (۰/۲۵) - پالادیم (۰/۲۵) ص ۱۰۱</p> <p>مبدل کاتالیستی:</p> <p>یکی از راهکارهای مهم برای حذف آلاینده‌های تولید شده توسط خودروها (گازهای CO، NO، C_xH_y)، گذاشتن قطعه‌ای به نام مبدل کاتالیستی در مسیر خروج گازها از آگروز خودروها است. آلاینده‌های مختلف با عبور از قطعه‌ای که بر سر راه خروج آن‌ها قرار دارد، در واکنش‌های مختلفی شرکت کرده و به فرآورده‌هایی کم‌خطرتر تبدیل می‌شوند. معادله این واکنش‌ها به صورت زیر است:</p> $2CO(g) + O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g)$ $2NO(g) \rightarrow N_2(g) + O_2(g)$ $C_xH_y(g) + (x + \frac{y}{4})O_2(g) \rightarrow xCO_2(g) + \frac{y}{2}H_2O(g)$ <p>واکنش‌های بالا، مقدار E_a بالایی دارند. این حقیقت، نشان می‌دهد که این واکنش‌ها در دماهای بالا انجام می‌شوند و یا اگر هم در دمای پایین انجام شوند، سرعت واکنش بسیار کند است. به همین خاطر است که در روزهای سرد زمستان، آلاینده‌های بیش‌تری از آگروز خارج می‌شوند. در ساختار مبدل‌های کاتالیستی، قطعه‌ای سرامیکی وجود دارد. بر روی سطح این قطعه که به شکل توری به کار می‌رود، فلزهای رودیم (Rh)، پالادیم (Pd) و پلاتین (Pt) به عنوان کاتالیزگر نشانده شده‌اند. این فلزها E_a واکنش‌های انجام شده در مبدل را کاهش می‌دهند. در سطح سرامیک‌های درون مبدل کاتالیستی، توده‌های فلزی با قطر ۲ تا ۱۰ نانومتر وجود دارند. توجه داریم که برای افزایش کارایی مبدل کاتالیستی، گاهی سرامیک را به شکل میس (دانه‌های ریز در می‌آورند و کاتالیزگرها را روی سطح آن می‌نشانند. این عمل، با افزایش سطح تماس میان کاتالیزگرها و آلاینده‌ها، سبب افزایش قدرت عملکردی مبدل می‌شود.</p>	۱۰
۱	<p>مصحح شو:</p> <p>آ) سیلیسیم کربید (۰/۲۵) ص ۸۹ ب) بالاتر (۰/۲۵) ص ۷۴ پ) کمتر (۰/۲۵) - چون آنتالپی پیوندهای اشتراکی Si-C در این ماده، کمتر از آنتالپی پیوندهای اشتراکی C-C در الماس است. (۰/۲۵) ص ۷۲</p>	۱۱
۱/۵	<p>مصحح شو:</p> <p>آ) آند (۰/۲۵) - چون در مجاورت آن نیم‌واکنش اکسایش انجام می‌شود. یا چون به قطب مثبت مولد متصل است. (۰/۲۵) ص ۵۵ ب) ذرات X (۰/۵) پ) $2Cl^-(l) \rightarrow 2e^- + Cl_2(g)$ (۰/۵)</p>	۱۲
۱/۵	<p>مصحح شو:</p> <p>آ) چون گیاهان توانایی جذب مستقیم گاز نیتروژن از هواکره را ندارند (۰/۲۵)، نیتروژن را باید به شکل ترکیب‌های نیتروژن‌دار از جمله اوره و آمونیاک به خاک افزود. ص ۱۰۳ ب) چون اسیدهای چرب خاصیت اسیدی دارند، (۰/۲۵) به هنگام مجاورت محلول سود (نوعی باز قوی) با اسیدهای چرب، این مواد پس از واکنش با NaOH به مواد محلول در آب تبدیل شده و از محیط زدوده می‌شوند. (۰/۲۵) ص ۳۱ پ) آب خالص رسانایی الکتریکی ناچیزی دارد، از این رو برای برقکافت آن باید اندکی الکترولیت به آب افزود. (۰/۲۵) ص ۵۴</p>	۱۳



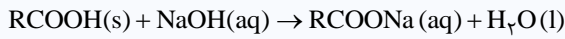
ت) استفاده از کاتالیزورها در صنعت، انرژی لازم برای شروع واکنش‌ها (انرژی فعال‌سازی) را کاهش داده (۰/۲۵) و با کاهش مصرف انرژی، مقدار کمتری سوخت مصرف می‌شود و این فرایند نهایتاً موجب کاهش تولید گازهای گلخانه‌ای می‌شود. (۰/۲۵) ص ۹۸

کاتالیزورها و صنعت:

به هر اندازه که انرژی فعال‌سازی یک واکنش بزرگ‌تر باشد، آن واکنش در شرایط دشوارتر و در دماهای بالاتری انجام می‌شود و این یعنی برای تأمین شرایط مورد نیاز جهت آغاز شدن آن واکنش، باید انرژی بیشتری صرف گردد. بر این اساس، به هنگام استفاده از کاتالیزورها، انرژی فعال‌سازی واکنش‌ها کمتر شده و این واکنش‌ها در دماهای کمتری انجام می‌شوند؛ پس برای تأمین شرایط مورد نیاز جهت آغاز شدن این واکنش‌ها، انرژی کمتری مصرف می‌شود که به معنی استفاده کم‌تر از انواع سوخت و کاهش میزان آلودگی‌های ایجاد شده توسط آن‌ها است. توجه داریم که برخی از واکنش‌ها در صنعت فقط در دما و فشار بالا انجام می‌شوند و تولید فراورده‌ها در آن‌ها صرفه اقتصادی ندارد. در این شرایط، با استفاده از کاتالیزورهای مناسب می‌توان این واکنش‌ها را در دماها و فشارهای پایین‌تر و با صرفه اقتصادی بیشتر به انجام رساند.

باز کردن مجاری مسدود شده با چربی:

از شوینده‌های خورنده بازی مثل محلول غلیظ سود، برای پاک کردن رسوب‌ها و آلودگی‌هایی با خاصیت اسیدی استفاده می‌شود. به عنوان مثال، اگر مسیر لوله‌ای با مخلوطی از اسیدهای چرب جامد (RCOOH(s)) مسدود شده باشد، برای بازکردن راه آن می‌توان از محلول غلیظ سدیم هیدروکسید به عنوان یک پاک‌کننده خورنده استفاده کرد. محلول آبی سدیم هیدروکسید براساس معادله زیر با این آلودگی‌ها واکنش می‌دهد:



با دقت در معادله این واکنش، متوجه می‌شویم که یکی از فراورده‌های آن، نمک سدیم اسید چرب یا همان صابون است. صابون حاصل از این واکنش، در آب محلول بوده و می‌تواند چربی‌های اضافی را بزداید.

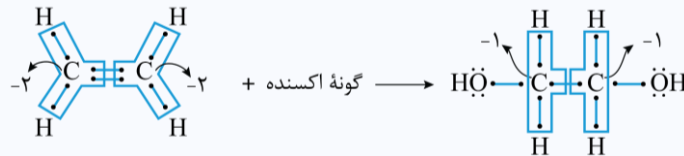
۱

مصصح شو:

آ) محلول آبی رقیق پتاسیم پرمنگنات (۰/۲۵) - عامل اکسنده (۰/۲۵) ص ۱۱۸
 ب) C_8H_{11} (۰/۲۵) - ۳ پیوند دوگانه (۰/۲۵) ص ۱۱۷

تولید اتیلن گلیکول:

اتیلن گلیکول، یکی از واکنش‌دهنده‌های مصرف شده در واکنش تولید پلی‌اتیلن ترفتالات است. این ماده را همانند ترفتالیک اسید، نمی‌توان به‌طور مستقیم از نفت خام به‌دست آورد. برای تولید اتیلن گلیکول، از گاز اتن (ماده‌ای که به‌طور مستقیم از تقطیر نفت خام حاصل می‌شود) استفاده می‌شود. گاز اتن در اثر واکنش با محلول آبی و رقیق پتاسیم پرمنگنات، در شرایط مناسب به اتیلن گلیکول تبدیل می‌شود. یون پرمنگنات در این واکنش نقش اکسنده را بر عهده دارد. معادله این واکنش به‌صورت زیر است:



توجه داریم که در واکنش‌های تولید ترفتالیک اسید و اتیلن گلیکول، از یک ماده اکسنده یکسان استفاده می‌شود. برای اکسایش پارازایلین به ترفتالیک اسید از محلول آبی غلیظ پتاسیم پرمنگنات و برای اکسایش اتن به اتیلن گلیکول از محلول آبی رقیق آن استفاده می‌گردد.

۱

مصصح شو:

آ) هیدروکلریک اسید (۰/۲۵) - اسیدی (۰/۲۵) ص ۵۶
 ب) گاز کلر (۰/۲۵)
 پ) واکنش‌دهنده‌ها (۰/۲۵)

استخراج فلز منیزیم از آب دریا:

در فرایند استخراج فلز منیزیم از آب دریا، پس از انتقال آب به مخزن کارخانه، منیزیم موجود در آن را در قالب ماده جامد و نامحلول منیزیم هیدروکسید رسوب داده و از سایر یون‌های موجود در آب جدا می‌کنند. سپس Mg(OH)_2 را از صافی عبور می‌دهند و در مرحله بعد، با اضافه کردن هیدروکلریک اسید به رسوب منیزیم هیدروکسید، آن را به منیزیم کلرید تبدیل کرده و پس از آن، آب موجود در محلول را تبخیر می‌کنند تا منیزیم کلرید جامد به‌دست بیاید. در مرحله آخر، منیزیم کلرید را ذوب کرده و به کمک جریان الکتریکی و یک سلول الکترولیتی، آن را برقافت می‌کنند تا فلز منیزیم مذاب و گاز کلر به‌دست بیاید.

۲۰

موفق باشید.

۱۴

۱۵





ردیف	پاسخ‌ها	نمره
۱	الف) ۱) افزایش (۰/۲۵) - ۲) کلردار (۰/۲۵) ب) نمی‌یابد (۰/۲۵) ج) گرافن (۰/۲۵)	۱ (صفحه‌های ۱۲، ۴۰ و ۷۲ کتاب درسی)
۲	الف) نادرست (۰/۲۵) - در مقایسه بین دو اسید غلظت هم موثر است. (۰/۲۵) ب) درست (۰/۲۵) ج) نادرست (۰/۲۵) - ۲۸ درصد مولی (حجمی) (۰/۲۵) د) درست (۰/۲۵)	۱/۵ (صفحه‌های ۱۸، ۱۹، ۵۵، ۷۰ و ۱۰۹ کتاب درسی)
۳	الف) هیچ کدام (۰/۲۵) - بخش قطبی صابون (CO_3^{2-} -است) یا (SO_3^{2-} -ندارد). (۰/۲۵) ب) خیر (۰/۲۵) - با یون‌های Ca^{2+} , Mg^{2+} واکنش نمی‌دهد. (۰/۵) ج) B (۰/۲۵)	۱/۵ (صفحه‌های ۱ تا ۱۱ کتاب درسی)
۴	الف) رسانایی هر دو یکسان است. (۰/۲۵) زیرا یون‌ها در دو ظرف برابر است. (۰/۲۵) ب) HB (۰/۲۵) ج) سرعت هر دو برابر است. (۰/۲۵)	۱ (صفحه‌های ۱۷ و ۱۸ کتاب درسی)
۵	الف) $\text{HF}_{(aq)} \rightarrow \text{H}^+_{(aq)} + \text{F}^-_{(aq)}$ (۰/۲۵) ب) ج)	۱/۵

$$[\text{H}^+] = [\text{F}^-] \Rightarrow M_{\text{HF}} = \frac{0.1 \text{ mol HF}}{2 \text{ L}} = 0.05 \text{ mol.L}^{-1} \quad (0/25)$$

$$2 \times 10^{-5} = \frac{[\text{F}^-]^2}{0.05} \rightarrow [\text{F}^-] = \sqrt{10^{-6}} \Rightarrow [\text{F}^-] = 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1} \quad (0/25)$$

$$[\text{H}^+] = [\text{F}^-] = 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$\text{pH} = -\log[\text{H}^+] = -\log 10^{-3} = 3 \quad (0/25)$$

(مصحح گرامی به نوشتن هر کدام از این دو قسمت ($-\log[\text{H}^+]$ یا $-\log 10^{-3}$) بارم تعلق می‌گیرد)

(صفحه‌های ۲۰ تا ۲۶ کتاب درسی)



www.kanoon.ir		آزمون شبیه‌سازی امتحانات نهایی - کانون فرهنگی آموزش (قلم‌چی)	
		کل کتاب درسی	
ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	رشته: تجربی	سوالات تشریحی درس: شیمی
تعداد صفحات: ۳	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۲/۲۰	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:

ردیف	پاسخ‌ها	نمره
۶	<p>(الف) $Zn(s) + CuSO_4(aq) \rightarrow ZnSO_4(aq) + Cu(s)$ (۰/۲۵)</p> <p>(ب) خیر (۰/۲۵). زیرا برای استفاده از جریان باید اکسند و کاهنده را از هم دور کرد (۰/۲۵) و از مدار بیرونی استفاده کرد. (۰/۲۵)</p> <p>(صفحه‌های ۴۰ تا ۴۶ کتاب درسی)</p>	۱
۷	<p>(الف)</p> <p>(۰/۵) $2H_2O(l) \rightarrow Fe^- + O_2(g) + 4H^+(aq)$ نیم واکنش اکسایش</p> <p>(۰/۵) $Ag^+(aq) + e^- \rightarrow Ag(s)$ نیم واکنش کاهش</p> <p>(ب) Ag^+ (۰/۵) (یا: یون نقره)</p> <p>(صفحه‌های ۴۷ تا ۶۴ کتاب درسی)</p>	۱/۵
۸	<p>(الف) آهن (۰/۲۵)</p> <p>(ب) در حلی خراش یافته بیش تر است. (۰/۲۵)</p> <p>(ج) $2H_2O(l) + O_2(g) + Fe^- \rightarrow 4OH^-(aq)$ (۰/۵)</p> <p>(صفحه‌های ۵۶ تا ۵۹ کتاب درسی)</p>	۱
۹	<p>(الف) C (۰/۲۵)</p> <p>(ب) A^{2+} (۰/۵)</p> <p>(ج) $c < b < a$ (۰/۷۵) (مصحح گرامی، درست نوشتن ترتیب هر مرحله، (۰/۲۵) نمره دارد.)</p> <p>(صفحه ۴۷ کتاب درسی)</p>	۱/۵
۱۰	<p>$\underbrace{[H^+][OH^-]}_{(۰/۲۵)} = 10^{-14} \rightarrow [H^+] \times \frac{[H^+]}{4 \times 10^{-6}} = 10^{-14} \Rightarrow [H^+] = 2 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1} (۰/۲۵)$</p> <p>$\alpha = \frac{[H^+]}{M} \times 100 = \frac{2 \times 10^{-4}}{2 \times 10^{-1}} \times 100 = 10^{-3} \times 100 = 0.1\% (۰/۲۵)$</p> <p>$K_a = \frac{[H^+][A^-]}{[HA]} (۰/۲۵) \Rightarrow K_a = \frac{2 \times 10^{-4} \times 2 \times 10^{-4}}{2 \times 10^{-1}} = 2 \times 10^{-7} (۰/۲۵) \Rightarrow a = 7 (۰/۲۵)$</p> <p>(صفحه‌های ۱۸ تا ۲۷ کتاب درسی)</p>	۲
۱۱	<p>(الف) A کاتیون‌ها (۰/۲۵) و B آنیون‌ها (۰/۲۵)</p> <p>(ب) AD بیش‌ترین (۰/۵) و CF کمترین (۰/۵)</p> <p>(صفحه‌های ۷۹ تا ۸۱ کتاب درسی)</p>	۱/۵



www.kanoon.ir

آزمون شبیه‌سازی امتحانات نهایی - کانون فرهنگی آموزش (قلم‌چی)

کل کتاب درسی

سؤالات تشریحی درس: شیمی	رشته: تجربی	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح
نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۲/۲۰	تعداد صفحات: ۳

ردیف	پاسخ‌ها	نمره
۱۲	الف) SiO_2 : A (۰/۲۵) , H_2O : B (۰/۲۵) ب) Fe_2O_3 (۰/۵) ج) تغییری نمی‌کند. (۰/۵) (صفحه‌های ۶۹ تا ۷۲ کتاب درسی)	۱/۵
۱۳	الف) تأثیری ندارد (تغییر نمی‌کند). (۰/۲۵) ب) افزایش (۰/۲۵) - افزایش (۰/۲۵) ج) مول N_2O_4 افزایش می‌یابد (۰/۲۵) و غلظت NO_2 هم افزایش می‌یابد. (۰/۲۵) د) $K = \frac{[\text{CO}_2][\text{H}_2]}{[\text{CO}][\text{H}_2\text{O}]} \quad (۰/۲۵)$ (صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۸ کتاب درسی)	۱/۵
۱۴	الف) A (۰/۵) ب) C (۰/۲۵) ج) برابر (۰/۲۵) (صفحه‌های ۹۴ تا ۹۹ کتاب درسی)	۱
۱۵	الف) PET یا پلی اتیلن ترفتالات (۰/۲۵) - پلی استرها (۰/۲۵) ب) D: پتاسیم پرمنگنات رقیق (۰/۲۵) C: پتاسیم پرمنگنات غلیظ (۰/۲۵) (صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۹ کتاب درسی)	۱



پاسخنامه تشریحی فیزیک «۱۳»

۲۰ نمره

زمان: ۹۰ دقیقه

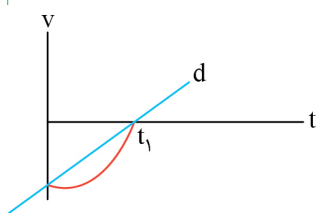
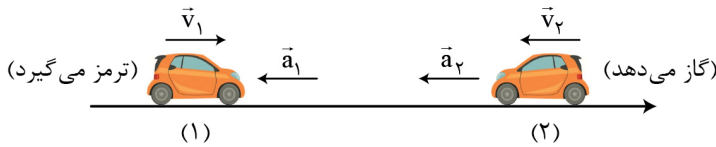
رشته: علوم تجربی

پایه دوازدهم

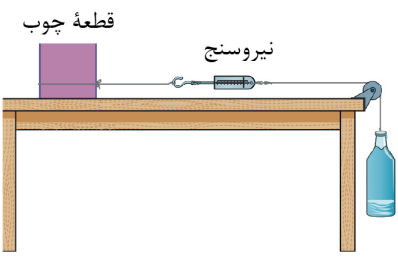
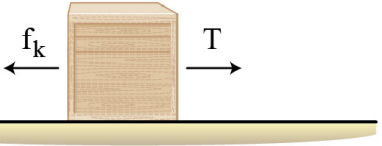
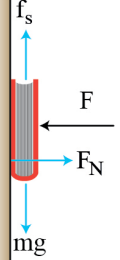
مباحث نیمسال اول

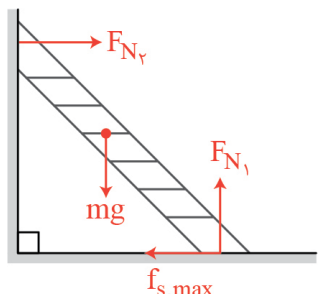
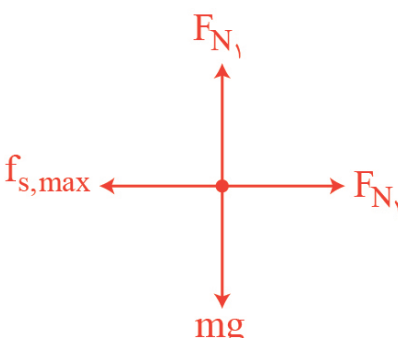
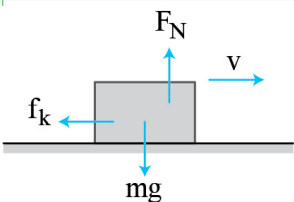
دفترچه پاسخ

ردیف	سؤالات
۱	<p>درست (۰/۲۵)</p> <p>اگر یکی از متحرک ها کندشونده و متحرک دیگر تندشونده حرکت کنند، بردارهای شتاب آن ها می توانند هم سو باشند. به شکل مقابل دقت کنید:</p> <p>(ب) نادرست (۰/۲۵) نیروهای کنش و واکنش می توانند منجر به اثرات متفاوتی شوند. مثلاً دو شخص با جرم های متفاوت که روی کفش های چرخ دار قرار دارند و یکدیگر را هل می دهند، شتاب های متفاوتی پیدا می کنند.</p> <p>(پ) درست (۰/۲۵) طبق رابطه $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$، دوره تناوب آونگ به جرم و دامنه آن بستگی ندارد.</p> <p>(ت) درست (۰/۲۵) این جمله از جمله های کتاب درسی است.</p>
۲	<p>(الف) شتاب (۰/۲۵) این جمله عیناً از کتاب درسی انتخاب شده است.</p> <p>(ب) $\frac{1}{4}$ (۰/۲۵) طبق رابطه $F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$، نیروی گرانشی با مربع فاصله دو جسم از هم رابطه وارون دارد. بنابراین با ۲ برابر شدن r، نیروی گرانشی $\frac{1}{4}$ برابر می شود.</p> <p>(پ) واداشته (۰/۲۵) توجه کنید که با تشدید این موضوع را اشتباه نگیرید. نوسان یک نوسانگر تحت اعمال نیروی خارجی را نوسان واداشته می نامند. حالا چه بسامد با بسامد طبیعی نوسانگر برابر باشد و چه نباشد!</p> <p>(ت) افزایش (۰/۲۵) با نزدیک شدن نوسانگر به نقطه تعادل، تندی نوسانگر و در نتیجه اندازه تکانه نوسانگر افزایش می یابد.</p>
۳	<p>(الف) $s_{av} = \frac{\ell}{\Delta t}$ (۰/۲۵) $s_{av} = \frac{3}{10} = 3 \frac{m}{s}$ (۰/۲۵)</p> <p>(ب) بله (۰/۲۵) از آن جا که تندی متوسط با اندازه سرعت متوسط برابر نیست و از آن بزرگتر است، متحرک حتماً تغییر جهت داده است.</p>
۴	<p>(الف) (t_2, t_3) (۰/۲۵) شیب خط مماس بر نمودار سرعت - زمان برابر با شتاب متحرک است. در بازه (t_2, t_3)، شیب خط مماس بر نمودار منفی است، پس شتاب در این بازه خلاف جهت محور است، و چون سرعت مثبت است متحرک در جهت محور حرکت کرده است.</p> <p>(ب) t_3 (۰/۲۵) در لحظه هایی که نمودار محور زمان را قطع می کند، متحرک تغییر جهت داده است. پس متحرک در لحظه های t_1 و t_3 تغییر جهت داده است.</p> <p>(پ) در جهت محور (۰/۲۵) شیب خط واصل بین دو لحظه در نمودار سرعت - زمان برابر شتاب متوسط بین آن دو لحظه است. در بازه $(0, t_1)$، شیب خط واصل مثبت است. پس شتاب متوسط در این بازه در جهت محور است.</p> <p>$a_{av(0, t_1)} = d$ شیب خط d > 0</p>
۵	<p>(الف) ابتدا سرعت متحرک در ۱۰ ثانیه نخست را به دست می آوریم:</p> $v_{(0, 10s)} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{-16}{4} = -4 \frac{m}{s} \quad (0/25)$ <p>معادله مکان - زمان متحرک در ۱۰ ثانیه نخست را تعیین می کنیم و مکان متحرک در $t = 10s$ را به دست می آوریم:</p> $x = vt + x_0 \Rightarrow x = -4t + 16 \quad (0/25) \quad x_{10s} = -4(10) + 16 = -24m \quad (0/25)$ <p>(ب) سرعت متحرک در بازه زمانی $(10s, 30s)$ را به دست می آوریم. سرعت متحرک در $t = 20s$ با سرعت متوسط در این بازه برابر است. پس:</p> $v_{20s} = v_{(10s, 30s)} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{0 - (-24)}{30 - 10} = 1/2 m/s \quad (0/25)$ <p>شتاب متوسط در بازه زمانی $(0, 20s)$ را حساب می کنیم:</p> $a_{av(0, 20s)} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{1/2 - (-4)}{20 - 0} = 0/26 \frac{m}{s^2} \quad (0/25)$



ردیف	سؤالات
۶	<p>رابطه مستقل از زمان را به کار می بریم:</p> $v_0 = \gamma \frac{km}{h} = \gamma \frac{m}{s}$ $v^{\gamma} - v_0^{\gamma} = \gamma a \Delta x (0 / 25) \Rightarrow 0 - \gamma v_0^{\gamma} = \gamma (-\gamma) \Delta x (0 / 25) \Rightarrow \Delta x = 100 \text{ m} (0 / 25)$
۷	<p>رابطه مستقل از شتاب را به کار می بریم. البته بهتر است ابتدا با ترکیب دو معادله سرعت متوسط برای حرکت با شتاب ثابت و حالت کلی، فرمول مستقل از شتاب را اثبات کنیم. زیرا این فرمول مستقیماً در کتاب نیامده است:</p> $\begin{cases} V_{av} = \frac{V_1 + V_2}{2} \\ V_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \end{cases} \Rightarrow \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{V_1 + V_2}{2} (0 / 25) \Rightarrow \frac{28 - 10}{\Delta t} = \frac{6 + 4}{2} \Rightarrow \Delta t = 3 / 6 \text{ s} (0 / 25)$
۸	<p>باتوجه به جابه جایی متحرک ها در مدتی که سرعت ثابت حرکت کرده اند، سرعت اولیه قسمت شتابدار را مقایسه می کنیم:</p> $\Delta x_{A(0,3T)} > \Delta x_{B(0,3T)} (0 / 25) \Rightarrow v_{0A} \times 3T > v_{0B} \times 3T \Rightarrow v_{0A} > v_{0B} (0 / 25)$ <p>باتوجه به مسیر حرکت متحرک ها در بازه $(3T, 7T)$، جابه جایی متحرک B در این بازه بیشتر از متحرک A است. با استفاده از رابطه مستقل از شتاب، سرعت نهایی دو متحرک را مقایسه می کنیم:</p> $\Delta x_A < \Delta x_B \Rightarrow \frac{v_{0A} + v_A}{2} \Delta t < \frac{v_{0B} + v_B}{2} \Delta t (0 / 25) \xrightarrow{v_{0A} > v_{0B}} v_A < v_B (0 / 25)$ <p>حالا شتاب دو خودرو را مقایسه می کنیم: $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} \Rightarrow a_A < a_B$</p>
۹	<p>باتوجه به نمودار، سرعت متوسط دو متحرک در بازه $(2s, 6s)$ با هم برابر است. بنابراین لحظه ای که سرعت متحرک A با سرعت متحرک B برابر است را به دست می آوریم:</p> $v_B = v_{av(A)} \Rightarrow v_B = \frac{v_{2s} + v_{6s}}{2} (0 / 25)$ $\xrightarrow{v=at+v_0} \Rightarrow v_B = \frac{(\gamma a_A + v_{0A} + \gamma a_A + v_{0A})}{2} \Rightarrow v_B = \gamma a_A + v_{0A} \Rightarrow v_B = v_A(\gamma s) (0 / 25)$ <p>مکان هر دو متحرک را در لحظه $t = 4s$ به دست می آوریم:</p> $v_B = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{10 - 20}{6 - 2} = 15 \frac{m}{s} (0 / 25)$ $\Delta x_B = v \cdot \Delta t \Rightarrow (x_{B(4s)} - x_{B(2s)}) = 15(4 - 2) \Rightarrow x_{B(4s)} = 50 \text{ m} (0 / 25)$ $\begin{cases} v_{A(2s)} = 0 \\ v_{A(4s)} = v_B = 15 \frac{m}{s} \end{cases} \Rightarrow \Delta x_{A(2s,4s)} = \frac{v_{2s} + v_{4s}}{2} \Delta t (0 / 25)$ $\Rightarrow x_{A(4s)} - x_{A(2s)} = \frac{0 + 15}{2} \times 2 \Rightarrow x_{A(4s)} = 35 \text{ m} (0 / 25)$ <p>حالا فاصله دو متحرک را به دست می آوریم:</p> $x_{B(4s)} - x_{A(4s)} = 50 - 35 = 15 \text{ m} (0 / 25)$

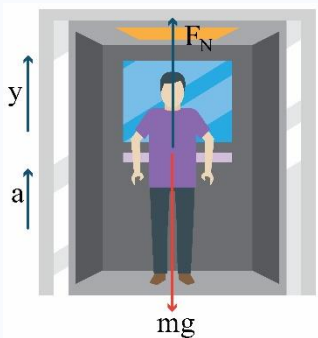
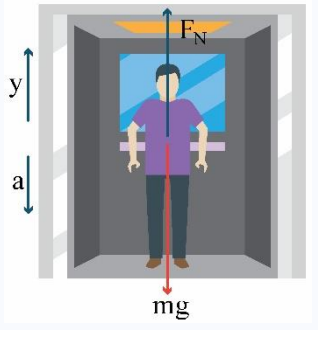
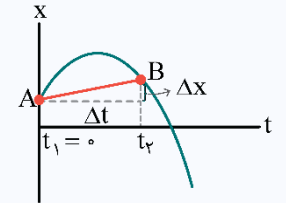
ردیف	سؤالات	
۱۰	<p>با وسایل نشان داده شده در شکل می توانیم این آزمایش را انجام دهیم. در بطری به آرامی آب می ریزیم و هم زمان روی میز ضربه می زنیم. این عمل را آن قدر ادامه می دهیم تا اینکه وقتی جسم شروع به حرکت کرد به آرامی روی سطح حرکت کند و نیروسنج عدد ثابتی را نشان دهد (با تکرار آزمایش به شرایط مناسب انجام آزمایش می رسیم). در این حالت حرکت جسم با سرعت ثابت است و نیروی کشش نخ (عددی که نیروسنج نشان می دهد) و اصطکاک جنبشی حرکت هم اندازه هستند. و می توانیم بنویسیم:</p> <p>عددی که نیروسنج نشان می دهد یا وزن بطری محتوی آب</p>   $T - f_k = ma = 0 \rightarrow f_k = T =$ $f_k = \mu_k mg \Rightarrow \mu_k = \frac{f_k}{mg}$	
۱۱	<p>ابتدا شتاب حرکت سنگ را به دست می آوریم:</p> $mg - f_D = ma \quad (0/25) \Rightarrow 5 - 1 = 0/5 \times a \Rightarrow a = 8 \frac{m}{s^2} \quad (0/25)$ <p>با استفاده از رابطه مستقل از زمان، سرعت برخورد سنگ به زمین را حساب می کنیم:</p> $v^2 - v_0^2 = 2a \Delta x \quad (0/25) \Rightarrow v^2 - 0 = 2(8)(36) \Rightarrow v = 24 \frac{m}{s} \quad (0/25)$	
۱۲	<p>الف) $f_s = mg = 20 \text{ N}$ (رسم درست نیروها ۰/۵)</p> <p>ب) برای آنکه، کتاب در آستانه سرخوردن قرار بگیرد، اندازه نیروی F را باید کاهش دهیم. در این حالت، بزرگی نیروی وزن برابر نیروی اصطکاک ایستایی بیشینه است. بنابراین:</p>  $F_N = F - 10 = 40 \text{ N}$ $f_{s,max} = mg \Rightarrow \mu_s F_N = mg \quad (0/25) \Rightarrow \mu_s \times 40 = 20 \Rightarrow \mu_s = 0/5 \quad (0/25)$	
۱۳	<p>الف) چون آسانسور از حال سکون شروع به حرکت کرده است، بردار شتاب آن در جهت بردار سرعت و به سمت پایین است. بنابراین برای این نیروها به سمت پایین است. طبق قانون دوم نیوتون، داریم:</p> $\vec{F}_{net} = m\vec{a} \Rightarrow \vec{F}_{net} = 2(-2\vec{j}) = -4\vec{j} \quad (0/25)$ $\vec{F}_e + (-mg)\vec{j} = -4\vec{j} \Rightarrow \vec{F}_e + (-20)\vec{j} = -4\vec{j} \Rightarrow \vec{F}_e = +16\vec{j} \quad (0/25)$ <p>تغییر طول فنر را به دست می آوریم:</p> $F_e = kx \Rightarrow 16 = 400 \times x \Rightarrow x = \frac{4}{100} \text{ m} = 4 \text{ cm} \quad (0/25)$ $L = L_0 + x = 30 - 4 = 26 \text{ cm} \quad (0/25)$ <p>چون نیروی فنر رو به بالا است، فنر فشرده شده است. پس:</p>	
۱۴	$F_{av} = \frac{\Delta p}{\Delta t} \quad (0/25) \quad F_{av} = \frac{m\Delta V}{\Delta t} \quad (0/25) = \frac{0/1(10 - (-5))}{0/5} = 3 \text{ N} \quad (0/25)$	
۱۵	<p>رابطه شتاب گرانشی را به صورت نسبتی می نویسیم:</p> $\frac{g}{g_0} = \left(\frac{R_e}{R_e + h} \right)^2 \quad (0/25) \Rightarrow \frac{6/4}{10} = \left(\frac{6400}{6400 + h} \right)^2 \quad (0/25)$ $\frac{\sqrt{}}{10} \rightarrow \frac{1}{10} = \frac{6400}{6400 + h} \Rightarrow 8h = 2 \times 6400 \Rightarrow h = 1600 \text{ km} \quad (0/25)$	

ردیف	سؤالات	
۱۶	<p>نیروهای وارد بر نردبان را رسم می کنیم:</p>   <p>چون نردبان در آستانه سر خورده است، برآیند نیروها برابر صفر است. پس:</p> $\begin{cases} F_{N_v} = mg = 200 \text{ N} (\text{و} / \text{ر} ۲۵) \\ f_{s,\max} = \mu_s F_{N_r} = \mu_s mg (\text{و} / \text{ر} ۲۵) \Rightarrow F_{s,\max} = 0 / 4 \times 200 = 80 \text{ N} (\text{و} / \text{ر} ۲۵) \end{cases}$ <p>نیروی سطح افقی را به دست می آوریم:</p> $R = \sqrt{F_{N_v}^2 + f_{s,\max}^2} (\text{و} / \text{ر} ۲۵) \Rightarrow R = \sqrt{200^2 + 80^2} = 40\sqrt{29} \text{ N}$	
۱۷	<p>در پرتاب یک جسم روی سطح افقی، نیروی خالص وارد بر جسم، نیروی اصطکاک است. در این حالت می توان نوشت:</p>  $f_k = ma \Rightarrow \mu_k F_N = ma (\text{و} / \text{ر} ۲۵)$ $\mu_k mg = ma \Rightarrow a = \mu_k g (\text{و} / \text{ر} ۲۵)$	
۱۸	<p>الف) باتوجه به نمودار، دوره تناوب و دامنه را تعیین می کنیم:</p> $\Delta \frac{T}{4} = 0 / 4 s \Rightarrow T = 0 / 4 s (\text{و} / \text{ر} ۲۵), A = 4 \times 10^{-2} \text{ m}$ <p>معادله حرکت نوسانگر را می نویسیم:</p> $x = A \cos \omega t = 4 \times 10^{-2} \cos\left(\frac{2\pi}{T} t\right) = 4 \times 10^{-2} \cos 5\pi t (\text{و} / \text{ر} ۲۵)$ <p>مکان نوسانگر را برابر $-2\sqrt{3} \times 10^{-2} \text{ m}$ قرار می دهیم تا لحظه t_1 به دست بیاید:</p> $-4 \times 10^{-2} \cos 5\pi t_1 = -2\sqrt{3} \times 10^{-2} \Rightarrow \cos 5\pi t_1 = -\frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow 5\pi t_1 = \frac{5\pi}{6} \Rightarrow t_1 = \frac{1}{6} \text{ s} (\text{و} / \text{ر} ۲۵)$ <p>ب)</p> $a = -\omega^2 x \Rightarrow a = -(5\pi)^2 \left(\frac{-2\sqrt{3}}{100}\right) = \sqrt{3} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$	
۱۹	<p>ابتدا انرژی مکانیکی نوسانگر را به دست می آوریم:</p> $E = 2\pi^2 m A^2 f^2 = 2 \times 10^{-2} \times \frac{2}{10} \times (2 \times 10^{-2})^2 \times (25)^2 = 1 \text{ J} (\text{و} / \text{ر} ۵)$ <p>انرژی جنبشی را تعیین می کنیم:</p> $k = E - U (\text{و} / \text{ر} ۲۵) = 1 - 0 / 5 = 0 / 5 (\text{و} / \text{ر} ۲۵)$	
۲۰	<p>ابتدا دوره تناوب آونگ را حساب می کنیم:</p> $T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}} (\text{و} / \text{ر} ۲۵) \Rightarrow T = 2\pi \sqrt{\frac{0 / 64}{10}} = 2\pi \times \frac{8}{10\sqrt{10}} = 1 / 6 \text{ s} (\text{و} / \text{ر} ۲۵)$ <p>حالا تعداد نوسان های آن را به دست می آوریم:</p> $n = \frac{\Delta t}{T} (\text{و} / \text{ر} ۲۵) \Rightarrow n = \frac{120}{1 / 6} = 720$	

نام و نام خانوادگی:	رشته: علوم تجربی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۰۷	مدت امتحان: ۴۵ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	رشته: علوم تجربی	پایه دوازدهم دوره متوسطه	تعداد صفحات: ۷ صفحه

گروه آموزشی ماز

آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی

ردیف	پاسخ‌نامه	نمره
۱	<p>مصحح شو: </p> <p>الف) مکان - زمان (۰/۵) ب) شتاب (۰/۵) پ) کم‌تر (۰/۵) ت) تکانه (۰/۵) ث) برابر با (۰/۵)</p> <p>نقشه نهایی: </p> <p>سؤالات جاخالی جزء دسته سؤالاتی هستند که می‌توانند بسیار ساده و یا بسیار مبهم باشند! راه‌حل مهم برای پاسخ دادن به این سؤالات این است که تسلط زیادی روی متن کتاب درسی داشته باشید. اشتباه فاحش آن است که فکر کنید تنها با دانستن تعاریف کتاب درسی می‌توانید به تمامی این‌گونه سؤالات پاسخ صحیح دهید. چون گاهی ممکن است یک سؤال جاخالی از بخش‌های کم‌تر توجه شده مانند توضیحات شکل‌ها، طراحی شود. پس تسلط خود را بر تمام مطالب کتاب درسی بیافزایید.</p> <p>ب) جهت شتاب در آسانسور: </p> <p>نکته ۱: اگر عدد ترازو بیش‌تر از وزن شخص باشد، جهت شتاب آسانسور الزاماً رو به بالا است و داریم:</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> $F_{net} = ma \Rightarrow F_N - mg = ma \xrightarrow{a > 0} F_N = m(g + a)$ </div> </div> <p>که در آن F_N (نیروی عمودی تکیه‌گاه) همان وزن ظاهری شخص یا عددی است که ترازو نشان می‌دهد. در این حالت حرکت آسانسور می‌تواند تندشونده به سمت بالا یا کندشونده به سمت پایین باشد.</p> <p>نکته ۲: اگر عدد ترازو کم‌تر از وزن جسم باشد، جهت شتاب آسانسور الزاماً رو به پایین است و داریم:</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> $F_{net} = ma \Rightarrow F_N - mg = ma \xrightarrow{a < 0} F_N = m(g - a)$ </div> </div> <p>در این حالت حرکت آسانسور می‌تواند تندشونده به سمت پایین یا کندشونده به سمت بالا باشد.</p> <p>بررسی دقیق‌تر:</p> <p>الف) متن کتاب درسی:</p> <p>سرعت متوسط متحرک بین دو لحظه از زمان، برابر شیب پاره‌خطی است که نقاط نظیر آن دو لحظه در نمودار مکان - زمان را به یکدیگر وصل می‌کند.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> $\text{سرعت متوسط از لحظه } t_1 \text{ تا } t_2 = v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \text{شیب خط AB}$ </div> </div> <p>اگر $\Delta x > 0$ باشد، شیب $\left(\frac{\Delta x}{\Delta t}\right)$ مثبت است.</p> <p>اگر $\Delta x < 0$ باشد، شیب $\left(\frac{\Delta x}{\Delta t}\right)$ منفی است.</p>	۲/۵



(ب) متن کتاب درسی:

جسمی که روی سطح هموار یک سراشیبی در حال لغزیدن است، یا جسمی که در حال سقوط است و اثر مقاومت هوا بر آن ناچیز باشد، دارای حرکت با شتاب ثابت است. همچنین خودرویی که پس از سبزشدن چراغ، شروع به حرکت می‌کند یا هواپیمایی که روی باند پرواز حرکت می‌کند تا به شرایط لازم برای برخاستن برسد، مثال‌هایی از حرکت با شتاب تقریباً ثابت است.

(پ) در این حالت حرکت آسانسور تندشونده به سمت پایین است (شتاب رو به پایین)، پس طبق نکته (۲) که در ۲۰ شو به آن اشاره کردیم، وزن ظاهری شخص یا همان عددی که ترازو نشان می‌دهد، از وزن شخص کم‌تر است.

(ت) متن کتاب درسی:

اگر دامنه نوسان‌های تاب بزرگ و بزرگ‌تر شود، حاکی از آن است که بسامد نوسان‌های واداشته با بسامد طبیعی تاب برابر شده است. در چنین وضعیتی ($f_d = f_0$) اصطلاحاً گفته می‌شود که برای نوسانگر تشدید (رزونانس) رخ داده است. اگر تاب را با بسامدهای بیش‌تر یا کم‌تر از بسامد طبیعی آن هل دهیم، دامنه نوسان کوچک‌تر از حالتی خواهد شد که آن را با بسامد طبیعی اش هل می‌دهیم.

۱/۵

مصباح شو: 

۲

(پ) درست (۰/۵)

(ب) درست (۰/۵)

(الف) نادرست (۰/۵)

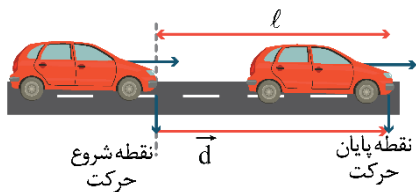
نقشه نهایی:



سوالات صحیح/ غلط جزء پرتکرارترین و شاید سخت‌ترین بخش‌های آزمون تشریحی برای دانش‌آموزان هستند. با دقت و آرامش زیاد، این سوالات را تحلیل کنید و به کوچک‌ترین کلمات و فعل‌های این پرسش‌ها بسیار دقت کنید.

بررسی دقیق‌تر:

(الف) اگر جسمی روی مسیر مستقیم حرکت کند و تغییر جهت ندهد، اندازه جابه‌جایی با مسافت طی شده توسط جسم برابر است. توجه کنید که در این حالت، اندازه سرعت متوسط با تندی متوسط برابر خواهد شد.



$$\left\{ \begin{array}{l} \ell = |\vec{d}| \\ \vec{v}_{av} = \frac{\vec{d}}{\Delta t} \\ s_{av} = \frac{\ell}{\Delta t} \end{array} \right\} \Rightarrow |\vec{v}_{av}| = s_{av}$$

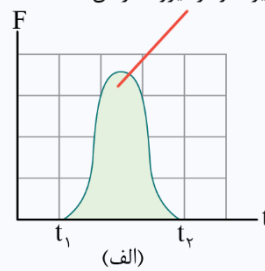
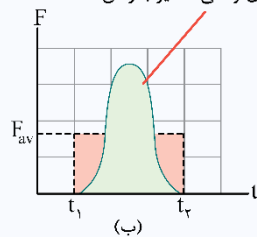
(ب) متن کتاب درسی:

تغییر تکانه یک جسم (یعنی $\Delta \vec{p} = \vec{F}_{av} \Delta t$) را می‌توان از سطح زیر نمودار نیرو - زمان به‌دست آورد.

تغییر تکانه برابر با مساحت سطح آزمون وی ی پی

زیر نمودار نیرو - زمان است.

تغییر تکانه ناشی از نیروی متوسط برابر با تغییر تکانه نیروی واقعی متغیر با زمان است.

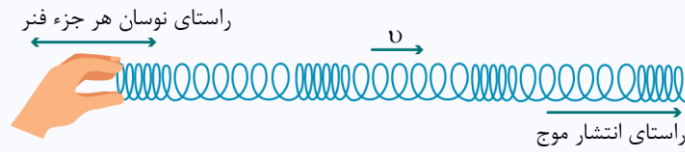


الف) نیروی خالص وارد بر یک جسم می‌تواند برحسب زمان تغییر کند. (ب) مقدار نیروی متوسط (F_{av}) (خط چین افقی) به‌گونه‌ای است که مساحت مستطیل ($F_{av} \Delta t$) برابر با مساحت سطح زیر منحنی شکل الف باشد.



(پ) متن کتاب درسی:

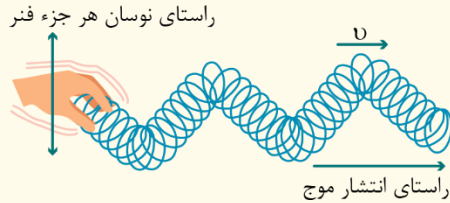
در امواج طولی، جابه‌جایی هر جزء نوسان‌کننده‌ای از محیط در راستای حرکت موج است.



در حالی که موج به سمت راست حرکت می‌کند، هر حلقه فنر همراستا با حرکت موج به چپ و راست نوسان می‌کند، به طوری که ناحیه‌های جمع‌شدگی و بازشدگی به‌طور متناوب در طول فنر ظاهر می‌شود.

نکته طلایی:

در امواج عرضی، جابه‌جایی هر جزء نوسان‌کننده‌ای از محیط، عمود بر جهت حرکت موج است.



در حالی که موج به سمت راست منتشر می‌شود هر جزء فنر عمود بر راستای انتشار موج، به بالا و پایین نوسان می‌کند.

۲/۲۵

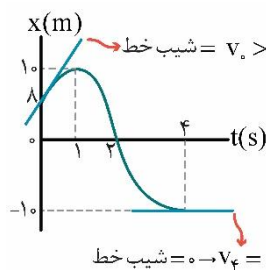
۳

مصباح شو:

- (الف) در جهت محور X (۰/۵)
- (ب) در لحظه $t = ۲s$ (۰/۵)
- (پ) منفی (۰/۵)
- (ت)

$$\ell = |\Delta x_1| + |\Delta x_2| = |10 - 8| + |-10 - 10| = 22 \text{ m} \quad (۰/۲۵)$$

$$s_{av} = \frac{\ell}{\Delta t} = \frac{22}{4} = \frac{11}{2} \text{ m/s} \quad (۰/۵)$$



بررسی دقیق‌تر: (الف) می‌دانیم که در نمودار مکان - زمان، شیب خط مماس بر نمودار در هر لحظه دلخواه t ، سرعت متحرک را در آن لحظه نشان می‌دهد. چون در لحظه $t = 0$ شیب خط مماس بر نمودار، مثبت است، پس سرعت اولیه متحرک مثبت است.

(ب) وقتی متحرک در مکان‌های مثبت محور باشد ($X > 0$) بردار مکان، در جهت محور X ها است و وقتی متحرک در مکان‌های منفی محور باشد ($X < 0$) بردار مکان، خلاف جهت محور X ها است. در نتیجه در لحظه‌ای که متحرک از مبدأ مختصات عبور می‌کند، جهت بردار مکان عوض می‌شود. با توجه به شکل، در لحظه $t = 2s$ متحرک از مبدأ مختصات عبور می‌کند. پس در این لحظه، جهت بردار مکان متحرک عوض شده است.

(پ) بردار شتاب متوسط برابر است با:

$$a_{av} = \frac{\Delta v}{\Delta t} \Rightarrow a_{av}(4s \text{ تا } 0) = \frac{v_4 - v_0}{4 - 0}$$

با توجه به شکل قسمت (الف) در لحظه $t = 4s$ شیب خط مماس بر نمودار صفر است، پس سرعت در این لحظه صفر است، در نتیجه داریم:

$$a_{av}(4s \text{ تا } 0) = \frac{v_4 - v_0}{4} = \frac{0 - v_0}{4} \rightarrow a_{av}(4s \text{ تا } 0) = -\frac{v_0}{4} < 0$$

(ت) برای محاسبه مسافت طی شده، جابه‌جایی از لحظه شروع حرکت تا لحظه تغییر جهت حرکت ($t = 1s$)، سپس جابه‌جایی از لحظه تغییر جهت حرکت به بعد را محاسبه می‌کنیم. سپس قدرمطلق جابه‌جایی‌ها را باهم جمع می‌کنیم:

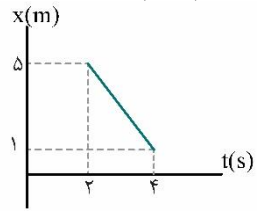
$$\ell = |\Delta x_1| + |\Delta x_2| = |x_1 - x_0| + |x_4 - x_1| = |10 - 8| + |-10 - 10| = 22 \text{ m}$$



$$v = v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \quad (0/25) \Rightarrow v = \frac{1-5}{4-2} = -2 \frac{m}{s} \quad (0/25)$$

$$x = vt + x_0 \quad (0/25) \Rightarrow 5 = -2 \times 2 + x_0 \Rightarrow x_0 = 9m \quad (0/25) \Rightarrow x = -2t + 9 \quad (0/5)$$

رسم صحیح نمودار (0/5)



x (m)	t (s)
5	2
1	4

راهنمای مصباح: نمودار در هر بازه زمانی دلخواه درست رسم شده باشد، نمره منظور گردد.

بررسی دقیق تر:

متن کتاب درسی:

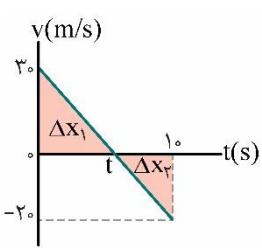
در حرکت با سرعت ثابت، اندازه و جهت سرعت متحرک در طول مسیر ثابت است. در این حالت شیب نمودار مکان - زمان متحرک در طول حرکت ثابت و در نتیجه سرعت متوسط

$$v = v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

متحرک در هر بازه زمانی دلخواه، برابر سرعت لحظه‌ای آن است. در این صورت می‌توان نوشت:

در نتیجه با داشتن دو نقطه از نمودار، می‌توان آن را به صورت خط راست رسم کرد.

توجه کنید که چون در این مسأله سرعت متحرک منفی است، نمودار مکان - زمان آن خط راستی با شیب ثابت و منفی به دست می‌آید.



$$a = a_{av} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

$$\Rightarrow \frac{v_1 - v_0}{t - 0} = \frac{v_t - v_0}{t - 0} \Rightarrow \frac{-20 - 30}{10} = \frac{0 - 30}{t} \quad (0/25)$$

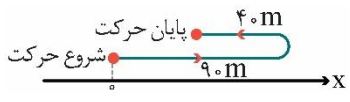
$$\Rightarrow t = 6s \quad (0/25)$$

$$\Delta x_1 = \frac{1}{2}(30)(6) = 90m \quad (0/25)$$

$$\Delta x_2 = \frac{1}{2}(-20)(4) = -40m \quad (0/25)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \Delta x = \Delta x_1 + \Delta x_2 = 90 - 40 = 50m \quad (0/25) \\ \ell = |\Delta x_1| + |\Delta x_2| = 90 + 40 = 130m \quad (0/25) \end{cases}$$

(ب) رسم صحیح مسیر حرکت (0/5)

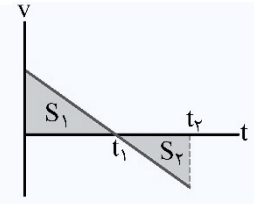


راهنمای مصباح: توجه کنید به راه‌حل‌های درست دیگر مانند راه‌حل زیر نمره داده شود.

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{-20 - 30}{10} = -5 \frac{m}{s^2} \quad (0/5)$$

$$\Delta x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t \Rightarrow \Delta x = -\frac{5}{2}t^2 + 30t \Rightarrow \Delta x = -\frac{5}{2} \times 10^2 + 30 \times 10 = 50m \quad (0/5)$$

$$v = at + v_0 = -5t + 30 \Rightarrow \begin{cases} v = 0 \\ t = 6 \end{cases} \quad (0/5) \Rightarrow \begin{cases} \Delta x_1 = -\frac{5}{2} \times 36 + 30 \times 6 = 90m \\ \Delta x_2 = -\frac{5}{2} \times (10 - 6)^2 = -\frac{5}{2} \times 16 = -40m \end{cases} \Rightarrow \ell = 130m \quad (0/5)$$





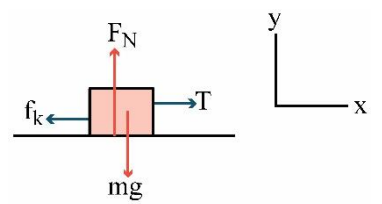
مساحت سطح بین نمودار سرعت - زمان و محور زمان در هر بازه زمانی:

مساحت سطح بین نمودار سرعت - زمان و محور زمان در هر بازه زمانی برابر جابه‌جایی در آن بازه است.

$$\Delta x_1 = S_1$$

$$\Delta x_2 = -S_2$$



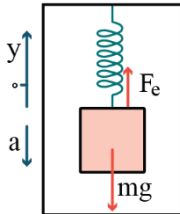
	<p>توجه کنید که در بازه t_1 تا t_2 سرعت متحرک منفی است، یعنی جابه‌جایی در این بازه، منفی است.</p> <p>مثلاً در شکل فوق، جابه‌جایی کل در بازه صفر تا t_2 برابر است با:</p> $\Delta x = \Delta x_1 + \Delta x_2 = S_1 - S_2$ <p>برای محاسبه مسافت طی‌شده، قدرمطلق جابه‌جایی‌ها را در بازه موردنظر جمع می‌کنیم:</p> $\ell = \Delta x_1 + \Delta x_2 = S_1 + S_2$ <p>توجه کنید که پس از محاسبه جابه‌جایی و مسافت طی‌شده، می‌توان سرعت متوسط و تندی متوسط را نیز محاسبه کرد:</p> $v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t}, \quad s_{av} = \frac{\ell}{\Delta t}$ <p style="text-align: right;">بررسی دقیق‌تر:</p> <p>(الف) چون شیب نمودار سرعت - زمان ثابت است، پس شتاب حرکت متحرک ثابت است. پس با توجه به تعریف شتاب متوسط، ابتدا لحظه t را محاسبه می‌کنیم. توجه کنید که لحظه t، لحظه تغییر جهت حرکت است. چون در این لحظه سرعت برابر صفر است و همچنین علامت سرعت، در این لحظه عوض شده است.</p> <p>(ب) چون در لحظه شروع حرکت سرعت مثبت است، پس متحرک ابتدا در جهت محور x حرکت می‌کند و جابه‌جایی آن برابر $\Delta x_1 = 90\text{m}$ است. در لحظه $t = 6\text{s}$ جهت حرکت عوض می‌شود و جابه‌جایی متحرک پس از این لحظه خلاف جهت x ها خواهد شد ($\Delta x_2 = -40\text{m}$).</p>
۱/۵	<p style="text-align: right;">مصحح شو: </p> <p>(الف) خلاف جهت حرکت (۰/۵) (ب) t_1 تا t_2 (۰/۵) (پ) t_2 به بعد (۰/۵)</p> <p style="text-align: right;">بررسی دقیق‌تر:</p> <p>(الف) با توجه به نمودار، در بازه زمانی t_1 تا t_2 تندی چتر باز در حال کاهش است و حرکت چتر باز کندشونده است. در نتیجه، در این بازه شتاب خلاف جهت حرکت است.</p> <p>(ب) می‌دانیم نیروی مقاومت هوا با تندی رابطه مستقیم دارد. در بازه t_1 تا t_2 تندی جسم در حال کاهش است، پس نیروی مقاومت هوا در حال کاهش است.</p> <p>(پ) در لحظه t_2، نیروی مقاومت هوا با نیروی وزن هم‌اندازه شده و نیروهای وارد بر چتر باز متوازن می‌شوند. پس از این لحظه، چتر باز با تندی ثابتی موسوم به تندی حدی، به طرف پایین حرکت می‌کند.</p>
۲	<p style="text-align: right;">مصحح شو: </p> <p>(الف)</p> $F_{\text{net}y} = 0 \Rightarrow F_N - mg = 0 \Rightarrow F_N = mg = 50 \times 10 = 500\text{N} \quad (0/5)$ $F_{\text{net}x} = ma \Rightarrow T - f_k = ma \quad (0/25) \Rightarrow T - \mu_k F_N = ma \quad (0/25)$ $T - 0.2 \times 500 = 50 \times 1/5 \quad (0/25) \Rightarrow T = 175\text{N} \quad (0/25)$ $\Delta p = F_{\text{net}} \Delta t = (ma) \Delta t \quad (0/25) \Rightarrow \Delta p = 50 \times 1/5 \times 10 = 75 \frac{\text{kg}\cdot\text{m}}{\text{s}} \quad (0/25)$ <p style="text-align: right;">بررسی دقیق‌تر:</p> <p>(الف) ابتدا نیروهای وارد بر جسم را رسم می‌کنیم. سپس قانون دوم نیوتون را در دو راستای افقی و عمودی می‌نویسیم. در راستای عمودی شتاب جسم برابر صفر است:</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> $\begin{cases} F_{\text{net}y} = 0 \Rightarrow F_N = mg \\ F_{\text{net}x} = ma \Rightarrow T - f_k = ma \end{cases}$ </div> </div> <p>(ب) با توجه به تعریف تکانه، قانون دوم نیوتون برای نیروی ثابت را می‌توان چنین نوشت:</p> $\vec{F}_{\text{net}} = m\vec{a} \xrightarrow{\vec{a} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t}, \vec{p} = m\vec{v}} \vec{F}_{\text{net}} = \frac{\Delta \vec{p}}{\Delta t} \Rightarrow \Delta \vec{p} = \vec{F}_{\text{net}} \Delta t$



$$F_{\text{net}} = ma \Rightarrow F_e - mg = ma \quad (0/25) \Rightarrow kx - mg = ma \quad (0/25)$$

$$4x - 2 \times 10 = 2 \times (-2) \quad (0/25) \Rightarrow x = 4 \text{ cm} \quad (0/25)$$

$$x = L - L_0 \quad (0/25) \Rightarrow 4 = L - 10 \Rightarrow L = 14 \text{ cm} \quad (0/25)$$



بررسی دقیق‌تر: ابتدا نیروهای وارد بر جسم را رسم می‌کنیم. با انتخاب جهت مثبت به طرف بالا و استفاده از قانون دوم نیوتون داریم:

$$F_{\text{net}} = ma \Rightarrow F_e - mg = ma \xrightarrow{F_e = kx, a < 0}$$

$$kx = m(g - |a|)$$

تذکره: در رابطه $kx = m(g - a)$ مقدار شتاب آسانسور است.

نکته: اگر جهت شتاب حرکت آسانسور به طرف بالا باشد، داریم: $F_e - mg = ma \xrightarrow{a > 0} kx = m(g + a)$

$$g = G \frac{M_e}{r^2} \quad (0/25) \Rightarrow \begin{cases} g_h = G \frac{M_e}{(R_e + h)^2} \\ g_0 = G \frac{M_e}{R_e^2} \end{cases} \Rightarrow \frac{g_h}{g_0} = \left(\frac{R_e}{R_e + h} \right)^2 \quad (0/5)$$

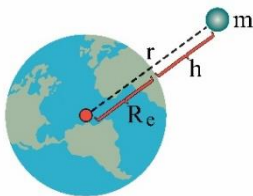
$$\frac{W_h}{W_0} = \frac{mg_h}{mg_0} \quad (0/25) \Rightarrow 0.64 = \left(\frac{R_e}{R_e + h} \right)^2 \quad (0/25)$$

$$0.8 = \frac{R_e}{h + R_e} \Rightarrow h = \frac{1}{4} R_e = \frac{1}{4} \times 6400 = 1600 \text{ km} \quad (0/25)$$

بررسی دقیق‌تر:

شتاب گرانشی در فاصله r از مرکز زمین از رابطه $g = G \frac{M_e}{r^2}$ محاسبه می‌شود.

در نزدیکی سطح زمین $r \approx R_e$ است، پس داریم:



$$g_0 = G \frac{M_e}{R_e^2} \quad (1)$$

اگر ارتفاع h در مقایسه با شعاع زمین، قابل چشم‌پوشی نباشد، رابطه به صورت زیر درمی‌آید:

$$g_h = G \frac{M_e}{(R_e + h)^2} \quad (2) \xrightarrow{(1)} \frac{g_h}{g_0} = \left(\frac{R_e}{R_e + h} \right)^2$$

توجه کنید که چون جرم ثابت است، نسبت شتاب گرانشی در ارتفاع h به شتاب گرانشی در سطح زمین، همان نسبت نیروی وزن در ارتفاع h به نیروی وزن در سطح زمین است. آزمون وی ی پی

ابتدا طول آونگ را اندازه می‌گیریم (0/25) سپس آونگ را از یک نقطه آویزان کرده و به نوسان درمی‌آوریم. مدت زمان چند نوسان کامل را اندازه می‌گیریم. از تقسیم زمان نوسان‌ها به تعداد نوسان‌های کامل، دوره تناوب آونگ را به دست می‌آوریم. (0/25)

$$T = \frac{\text{زمان چند نوسان}}{\text{تعداد نوسان‌ها}} \leftarrow \text{دوره تناوب}$$

با استفاده از رابطه $T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$ مقدار g را محاسبه می‌کنیم. (0/25)





نقشه نهایی:

سوالات طراحی آزمایش، از سوالات رایج در امتحانات تشریحی هستند. برای پاسخ دادن به این سوالات، متن آزمایش‌های کتاب درسی و فعالیت‌هایی را که به صورت طراحی آزمایش هستند، با دقت بررسی و مطالعه کنید.

۲



مصحح شو:

۱۱

(الف)

$$A = \frac{\lambda \text{ cm}}{\gamma} = 4 \text{ cm} = 0.04 \text{ m} \quad (0.25)$$

$$\Delta \frac{T}{\gamma} = 0.25 \text{ s} \quad (0.25) \Rightarrow T = 0.2 \text{ s} \quad (0.25) \Rightarrow \omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{0.2} = 10\pi \frac{\text{rad}}{\text{s}} \quad (0.25)$$

$$x = A \cos \omega t \Rightarrow x = 0.04 \cos 10\pi t \quad (0.25) \Rightarrow 0.02 = 0.04 \cos 10\pi t_1 \Rightarrow t_1 = \frac{1}{30} \text{ s} \quad (0.25)$$

$$v_{\text{max}} = A\omega \quad (0.25) \Rightarrow v_{\text{max}} = 0.04 \times 10\pi = 1.25 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad (0.25)$$

(ب)

چند نکته مهم در نوسان هماهنگ ساده:

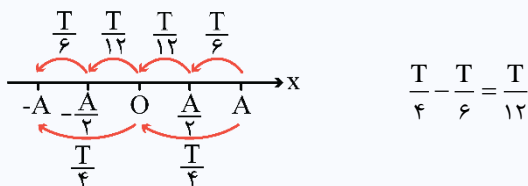
نکته ۱: وقتی نوسانگری روی پاره‌خطی نوسان می‌کند، دامنه نوسان نصف طول پاره‌خط نوسان است.

نکته ۲: اگر نوسانگر فاصله A تا $\frac{A}{2}$ را در مدت t_1 طی کند، داریم:

$$x = A \cos\left(\frac{2\pi}{T} t_1\right) \xrightarrow{x=\frac{A}{2}} \frac{1}{2} = \cos\left(\frac{2\pi}{T} t_1\right) \Rightarrow \frac{2\pi}{T} t_1 = \frac{\pi}{3} \Rightarrow t_1 = \frac{T}{6}$$

چون نوسانگر فاصله نقطه بازگشت A تا مرکز نوسان O را در مدت $\frac{T}{4}$ طی می‌کند، پس نوسانگر نقطه $\frac{A}{2}$ تا مرکز نوسان O را در مدت $\frac{T}{12}$

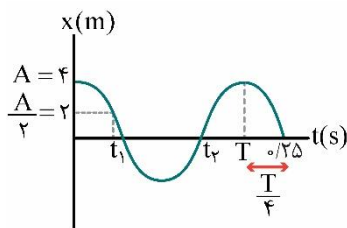
می‌پیماید:



$$v_{\text{max}} = A\omega$$

نکته ۳: وقتی نوسانگر از مرکز نوسان ($x = 0$) عبور می‌کند، بیش‌ترین تندی را دارد که از رابطه زیر به دست می‌آید:

بررسی دقیق‌تر:



(الف) با توجه به نمودار لحظه 0.25 s برابر است با:

$$T + \frac{T}{4} = 0.25 \Rightarrow \Delta \frac{T}{4} = 0.25 \Rightarrow T = 0.2 \text{ s} \Rightarrow \omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{0.2} = 10\pi \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

$$A = 4 \text{ cm} = 0.04 \text{ m}$$

$$x = 0.04 \cos 10\pi t$$

از طرفی دامنه، نصف طول پاره‌خط نوسان است:

با جایگذاری در معادله مکان - زمان نوسانگر هماهنگ ساده، لحظه t_1 به دست می‌آید.

۲۰

موفق باشید.





پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

- (الف) نادرست (ب) نادرست (ج) نادرست (د) نادرست (ه) درست (و) درست

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۱۶، ۲۰، ۳۴، ۳۸ و ۵۴)

پاسخ سؤال ۲: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

- (الف) شتاب گرانش (ب) $\frac{1}{4}$ برابر (ج) افزایش (د) اول (ه) نیروی خالص متوسط وارد بر جسم (و) دو جسم

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۳۱، ۳۴، ۳۶، ۴۷ و ۵۶)

پاسخ سؤال ۳: (۵/۰ نمره)

نیروسنج را به جعبه وصل کرده و با نیرویی می کشیم تا جعبه با تندی ثابت در حال حرکت باشد. در این حالت نیرویی که نیروسنج نشان می دهد با نیروی اصطکاک جنبشی برابر بوده و با توجه به رابطه $f_k = \mu_k F_N$ و داشتن f_k و F_N می توان μ_k را به دست آورد.

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۳۹)

پاسخ سؤال ۴: (۱/۲۵ نمره)

(الف) $v_B = \frac{x}{t} = \frac{1}{4}$, $x_B = v_B t + x_{B0} \Rightarrow x_B = \frac{1}{4}t + 4$ (نمره ۵/۰)

$v_A = \frac{x}{t} = 1$, $x_A = v_A t + x_{A0} \Rightarrow x_A = t - 1$ (نمره ۵/۰)

(ب) $x_A = x_B \Rightarrow t - 1 = \frac{1}{4}t + 4 \Rightarrow \frac{1}{4}t = 5 \Rightarrow t = 20s$ (نمره ۵/۰)
(نمره ۲۵/۰)

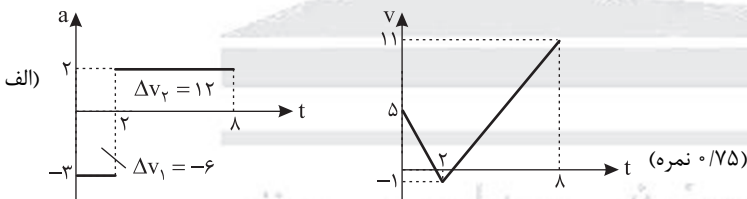
(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۱۳ و ۱۴)

پاسخ سؤال ۵: (۱/۲۵ نمره)

- (الف) t_1 تا t_2 (ب) t_1 (نمره ۲۵/۰) (ج) t_1 تا t_2 (نمره ۵/۰)

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۱۵ و ۱۶)

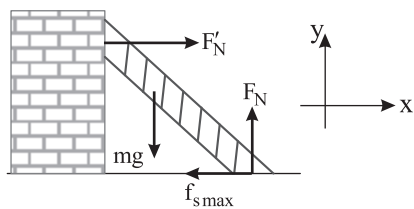
پاسخ سؤال ۶: (۱ نمره)



(ب) تندشونده (نمره ۲۵/۰)

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۱۵ و ۱۶)

پاسخ سؤال ۷: (۱/۲۵ نمره)



$F_N = mg \Rightarrow F_N = 100N$ (نمره ۲۵/۰)

$f_{smax} = \mu_s F_N \Rightarrow f_{smax} = 0.4 \times 100 = 40N$ (نمره ۵/۰)

$F'_N = f_{smax} \Rightarrow F'_N = 40N$

$\vec{F}'_N = 40 \vec{i}$ (نمره ۵/۰)

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۴۳ و ۴۴)

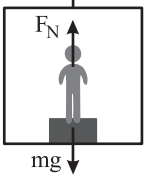
پاسخ سؤال ۸: (۲۵/۰ نمره)

(نمره ۲۵/۰)
 $v_2^2 - v_1^2 = 2a\Delta x \Rightarrow 0 - 400 = 2a \times 50 \Rightarrow a = -4 \frac{m}{s^2}$ (نمره ۵/۰)

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۱۸)



پاسخ سؤال ۹: (۱/۲۵) نمره



$N_1 = mg = 700 \text{ N}$ (نمره ۰/۲۵) در حالت سکون آسانسور

$F_{\text{net}} = ma$ طبق قانون دوم نیوتون

$N_2 - mg = ma$ (نمره ۰/۲۵) $\Rightarrow N_2 = 840 \text{ N}$ (نمره ۰/۵)

$N_2 = 70 \times 10 + 70 \times 2$

$840 - 700 = 140 \text{ N}$ (نمره ۰/۲۵)

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۳۶ و ۳۷)

پاسخ سؤال ۱۰: (۲) نمره

الف (۰/۵) نمره

$F_{\text{net}_y} = m a_y \Rightarrow F_N - mg = 0 \Rightarrow F_N = mg$

$f_{s_{\text{max}}} = \mu_s \cdot F_N \Rightarrow f_{s_{\text{max}}} = \frac{4}{10} \times 40 = 16 \text{ N}$ $F > f_{s_{\text{max}}}$ (نمره ۰/۲۵)

چون نیروی وارد شده بیشتر از نیروی اصطکاک ایستایی بیشینه است، بنابراین جسم حرکت می کند. (نمره ۰/۲۵)

ب (۱/۵) نمره

$F_{\text{net}_x} = ma \Rightarrow F' - f_k = ma$ (نمره ۰/۲۵)

$f_k = \mu_k \cdot F_N \Rightarrow f_k = \frac{2}{10} \times 40 = 8 \text{ N}$ (نمره ۰/۵) $\Rightarrow 36 - 8 = 4a \Rightarrow a = 6 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ (نمره ۰/۵)

$F' = 2F = 36 \text{ N}$ (نمره ۰/۲۵)

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۳۷ تا ۴۱)

پاسخ سؤال ۱۱: (هر مورد ۰/۷۵) نمره

الف

$S_{\text{دورنقه}} = \frac{(6+10) \cdot 50}{2} = 400$ (نمره ۰/۲۵)

$F_{\text{av}} = \frac{\Delta P}{\Delta t} = \frac{400}{10} = 40 \text{ N}$ (نمره ۰/۵)

ب

$S_{\text{مستطیل}} = 6 \times 50 = 300 \Rightarrow \Delta P = 300 \frac{\text{kgm}}{\text{s}} \Rightarrow m \Delta v = 300 \Rightarrow 20 \Delta v = 300 \Rightarrow \Delta v = 15 \frac{\text{m}}{\text{s}} \Rightarrow v_2 - 2 = 15 \Rightarrow v_2 = 17 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ (نمره ۰/۲۵)

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۴۴ تا ۴۶)

پاسخ سؤال ۱۲: (۱/۲۵) نمره

$F_A = F_B \Rightarrow \frac{GM_A m}{(d-x)^2} = \frac{GM_B m}{x^2} \Rightarrow \frac{11 M_B}{(d-x)^2} = \frac{M_B}{x^2} \xrightarrow{\text{جذر}} \frac{9}{d-x} = \frac{1}{x}$ (نمره ۰/۲۵)

$9x = d - x \Rightarrow x = \frac{d}{10}$ (نمره ۰/۵)

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۴۷ تا ۴۹)

پاسخ سؤال ۱۳: (۱/۷۵) نمره

الف (۱) نمره

$\frac{2T}{4} = 0.6 \Rightarrow T = 0.8 \text{ s}$, $\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2.5\pi}{1} = \frac{5\pi}{2}$ (نمره ۰/۲۵)

$x = A \cos(\omega t) \Rightarrow x = 0.4 \cos(\frac{5\pi}{2} t)$ (نمره ۰/۵)

ب (۰/۷۵) نمره

$|a| = \omega^2 |x| \Rightarrow |a| = \frac{25\pi^2}{4} \times \frac{3}{100} = \frac{75\pi^2}{16} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ (نمره ۰/۵)

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۵۴ تا ۵۶)



پاسخ سؤال ۱۴: (۷۵/۰ نمره)

آونگی دچار تشدید می شود که بسامد طبیعی آن (بسامد زاویه آن) با بسامد نوسان میله برابر باشد. پس آونگ با طول ۴۰cm دچار تشدید می شود. (۲۵/۰ نمره)

$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}}$$

$$\omega = 2\pi f = \sqrt{\frac{g}{l}} \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

$$۱ \text{ آونگ } \omega = \sqrt{\frac{۱۰}{۰/۲۵}} = \sqrt{\frac{۱۰۰۰}{۲۵}} = \sqrt{۴۰} \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

$$۲ \text{ آونگ } \omega = \sqrt{\frac{۱۰}{۰/۱۶}} = \sqrt{۲۵} = ۵ \frac{\text{rad}}{\text{s}} \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

$$۳ \text{ آونگ } \omega = \sqrt{\frac{۱۰}{۱}} = \sqrt{۱۰} \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۶۰)

پاسخ سؤال ۱۵: (۷۵/۰ نمره)

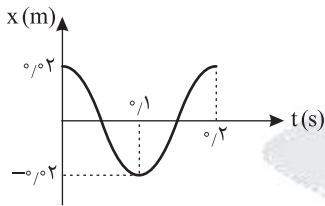
$$E = \frac{1}{2} mA^2 \omega^2 \quad (\text{نمره } ۰/۲۵) \Rightarrow ۴ \times ۱۰^{-۳} = \frac{1}{2} \times ۰/۲ \times ۴ \times ۱۰^{-۴} \times \omega^2$$

$$\Rightarrow \omega^2 = ۱۰۰ \quad (\text{نمره } ۰/۲۵) \Rightarrow \omega = ۱۰ \frac{\text{rad}}{\text{s}} \quad (\text{نمره } ۰/۲۵)$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۵۸)

پاسخ سؤال ۱۶: (۲۵/۱ نمره)

(الف) (۷۵/۰ نمره)



$$A = ۰/۰۲ \text{ m}$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T} \Rightarrow ۱ \cdot \pi = \frac{2\pi}{T} \Rightarrow T = ۰/۲ \text{ s}$$

$$l = 4A = \frac{4}{100} \text{ m} = ۸ \text{ cm} \quad (\text{نمره } ۰/۵)$$

(ب) نوسانگر در هر دوره تناوب ۴ دامنه را طی می کند:

(فیزیک دوازدهم، صفحه های ۵۴ تا ۵۶)

مدت امتحان: ۴۵ دقیقه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۲/۲۱	ساعت شروع:	آزمون شبیه‌ساز نهایی درس: فیزیک ۳
تعداد صفحات: ۷ صفحه	پایه دوازدهم دوره متوسطه	رشته: علوم تجربی	نام و نام خانوادگی:

گروه آموزشی ماز

آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی

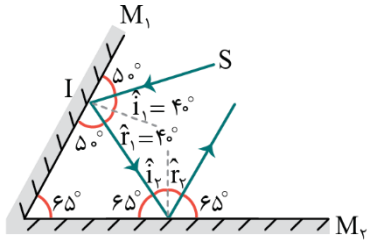
ردیف	پاسخ‌نامه	نمره
۱	<p>مصحح شو:</p> <p>الف) بیش‌تر (۰/۲۵) ص ۶۹ پ) تعداد (۰/۲۵) ص ۹۷</p> <p>نقشه نهایی:</p> <p>سؤالات جاخالی جزء دسته سؤالات رایج و مهم در امتحانات تشریحی هستند که هم می‌توانند بسیار ساده و هم بسیار مبهم باشند. راه‌حل مهم برای پاسخ‌دادن به این سؤالات این است که تسلط زیادی روی متن کتاب درسی داشته باشید و بدانید که تنها دانستن تعاریف کتاب درسی باعث نمی‌شود که بتوانید به تمامی این‌گونه سؤالات پاسخ صحیح دهید. چون گاهی ممکن است یک سؤال جاخالی از بخش‌های کمتر توجه‌شده، مانند توضیح شکل‌ها طراحی شود. پس باید تسلط خود را بر تمام مطالب کتاب درسی بیافزایید.</p> <p>بررسی دقیق‌تر:</p> <p>ب) متن کتاب درسی:</p> <p>تندی امواج روی سطح آب به عمق آن بستگی دارد. از این ویژگی می‌توانیم برای تحقیق پدیده شکست در تشت موج استفاده کنیم؛ یعنی با تغییر دادن عمق آب در بخشی از تشت می‌توان تندی موج سطحی در آن بخش را تغییر داد که این مسئله به تغییر جهت انتشار موج در آن بخش و به عبارتی به شکست موج می‌انجامد. مشاهده می‌شود با ورود به بخش کم‌عمق، تندی موج سطحی کاهش می‌یابد. روشن است، آن بخش موج که زودتر به ناحیه کم‌عمق می‌رسد، چون با تندی کمتر حرکت می‌کند از بقیه موج که هنوز وارد این ناحیه نشده عقب می‌افتد و بنابراین فاصله بین جبهه‌های موج و در نتیجه طول موج کاهش می‌یابد و به این ترتیب جبهه‌های موج مطابق شکل زیر، در مرز دو ناحیه تغییر جهت می‌دهند.</p>  <p>ب) متن کتاب درسی:</p> <p>بنابر نظر اینشتین، وقتی نوری تک‌فام بر سطح فلزی می‌تابد، هر فوتون صرفاً با یکی از الکترون‌های فلز برهم‌کنش می‌کند. اگر فوتون انرژی کافی داشته باشد تا فرایند خارج کردن الکترون از فلز را انجام دهد، الکترون به‌طور آنی از آن گسیل می‌شود. در این صورت بخشی از انرژی فوتون صرف جداکردن الکترون از فلز می‌شود و مابقی آن به انرژی جنبشی الکترون خارج‌شده تبدیل می‌شود. اگر بسامد نور تابیده‌شده بر سطح فلز از بسامدی موسوم به بسامد آستانه (که به جنس فلز بستگی دارد) کمتر باشد، فوتون‌ها، حداقل انرژی لازم برای خارج کردن الکترون از فلز را ندارند و پدیده فوتوالکتریک رخ نمی‌دهد. همچنین برای نوری که فوتون‌های آن دارای حداقل انرژی لازم برای وقوع پدیده فوتوالکتریک هستند، افزایش شدت نور (با ثابت ماندن بسامد) فقط سبب افزایش تعداد فوتون‌ها و در نتیجه افزایش تعداد فوتوالکترون‌ها می‌شود، در حالی که انرژی جنبشی فوتوالکترون‌ها بدون تغییر می‌ماند.</p> <p>ت) متن کتاب درسی:</p> <p>به نیروی بین نوکلئون‌ها در هسته اتم، نیروی هسته‌ای گفته می‌شود. نیروی هسته‌ای، کوتاه‌برد است و تنها در فاصله‌ای کوچک‌تر از ابعاد هسته اثر می‌کند. افزون بر این، نیروی هسته‌ای مستقل از بار الکتریکی است، یعنی نیروی رپایشی هسته‌ای یکسانی بین دو پروتون، دو نوترون، یا یک پروتون و یک نوترون وجود دارد. به همین دلیل از منظر نیروی هسته‌ای، تفاوتی بین پروتون و نوترون وجود ندارد و دلیل نام‌گذاری آن‌ها با نام عام نوکلئون نیز همین است.</p>	۱
۲	<p>مصحح شو:</p> <p>الف) تندی چشمه (۳) > تندی چشمه (۱) > تندی چشمه (۲) (۰/۷۵) ب) تندی صوت > تندی چشمه (۲) (۰/۲۵) و تندی صوت < تندی چشمه‌های (۱) و (۳) (۰/۵)</p> <p>(مشابه به پرسش (۳-۷) ص ۷۵)</p> <p>راهنمای مصحح: توجه کنید که به ازای هر مقایسه صحیح (۰/۲۵) بارم در نظر گرفته شود.</p>	۱/۵



بررسی دقیق تر:

در هر سه شکل، چشمه صوت به سمت راست حرکت کرده است. تفاوت شکل‌های (۱) و (۳) در این است که تندی چشمه صوت (۱) بیش‌تر از تندی چشمه صوت (۳) است و بدین ترتیب تراکم جبهه‌های موج در جلوی چشمه (۱) بیش‌تر از شکل (۳) است. ناظری که در سمت راست چشمه‌ها قرار بگیرد در واحد زمان جبهه‌های موج بیش‌تری را از چشمه (۱) نسبت به چشمه (۳) دریافت می‌کند و بنابراین بسامدی که می‌شنود نیز بالاتر است. با این حال در هر دو این شکل‌ها، تندی چشمه صوت کم‌تر از تندی صوت (تندی جبهه‌های موج) است. اما در شکل (۲) چشمه صوت با تندی بزرگ‌تری از تندی صوت به سمت راست حرکت می‌کند، زیرا سریع‌تر از جبهه‌های موج در حرکت است.

۱/۵



$$\hat{i}_1 = \hat{r}_1 = 40^\circ \quad (0/5)$$

$$\hat{i}_2 = \hat{r}_2 = 25^\circ \quad (0/5)$$

رسم صحیح پرتو بازتابش (۰/۲۵) در هر آینه (در مجموع رسم شکل (۰/۵))

(مشابه تمرین ۳۶ ص ۹۳)

بررسی دقیق تر:

ابتدا خط عمود بر سطح آینه M_1 را رسم می‌کنیم. زاویه بین خط عمود بر سطح آینه و پرتو تابش SI، زاویه تابش نام دارد و برابر است با:

$$\hat{i}_1 = 90^\circ - 50^\circ = 40^\circ$$

طبق قانون بازتاب عمومی، زاویه تابش و زاویه بازتابش باهم برابرند:

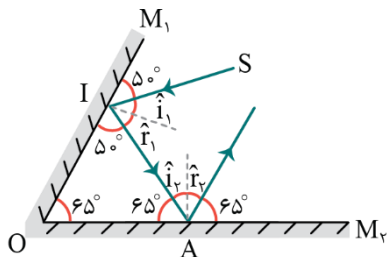
$$\hat{r}_1 = \hat{i}_1 = 40^\circ$$

چون مجموع زوایای داخلی مثلث برابر 180° است، در مثلث IOA با توجه به این‌که زاویه I در داخل مثلث نیز برابر 50° است، زاویه A در داخل مثلث برابر 65° خواهد شد:

$$\hat{A} = 180^\circ - (65^\circ + 50^\circ) = 65^\circ$$

اکنون خط عمود بر سطح آینه M_2 را رسم می‌کنیم. زاویه بین خط عمود بر سطح آینه و پرتوی تابش IA (زاویه تابش در آینه M_2) برابر است با:

$$\hat{i}_2 = 90^\circ - 65^\circ = 25^\circ \Rightarrow \hat{r}_2 = \hat{i}_2 = 25^\circ$$



۱

مصحح شو:

(ب) محیط a (۰/۲۵)

(الف) محیط b (۰/۲۵)

(ت) در هر سه محیط، یکسان است. (۰/۲۵)

(ب) محیط a (۰/۲۵)

(مشابه پرسش (۳-۹) ص ۸۴)

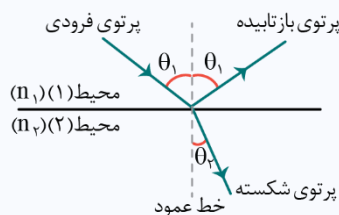
ضرب شکست و قانون اسنل:

وقتی پرتوی نوری از محیطی شفاف وارد محیط شفاف دیگری شود، بخشی از نور باز می‌تابد و بخشی دیگر وارد محیط دوم می‌شود. آن بخش از نور که وارد محیط دوم می‌شود، به دلیل آن‌که تندی آن در محیط دوم تغییر می‌کند، شکسته می‌شود. به همین دلیل برای هر محیط، ضریب شکست (n) تعریف می‌کنند که برابر با نسبت تندی نور در خلأ به تندی نور در آن محیط است:

$$n = \frac{\text{تندی نور در خلأ}}{\text{تندی نور در محیط شفاف}} = \frac{c}{v}, \quad c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$$

نکته: تندی نور در خلأ بیش‌ترین تندی ممکن است، بنابراین ضریب شکست، همواره بزرگ‌تر یا مساوی ۱ است. ($n = 1$ مربوط به خلأ است).

حال اگر پرتوی نوری از محیط (۱) با زاویه تابش θ_1 وارد محیط (۲) شود و با زاویه θ_2 شکست پیدا کند از قانون شکست عمومی، داریم:



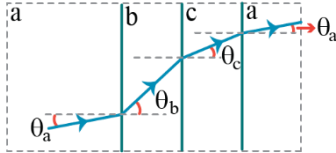
$$\frac{\sin \theta_2}{\sin \theta_1} = \frac{v_2}{v_1} = \frac{n=c/v}{v} \rightarrow \frac{\sin \theta_2}{\sin \theta_1} = \frac{n_1}{n_2} \Rightarrow n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2 \text{ (قانون شکست اسنل)}$$



نتیجه: ۱- هرگاه پرتو نوری پس از شکست، به خط عمود بر سطح جداکننده دو محیط نزدیک‌تر شود، طبق قانون شکست عمومی $(\frac{\sin \theta_2}{\sin \theta_1} = \frac{v_2}{v_1})$ ،
 ۲- تندی نور کاهش می‌یابد، یعنی ضریب شکست محیط دوم بیش‌تر است. (محیط (۲) غلیظ‌تر است).
 ۳- توجه کنید که در عبور موج از یک محیط به محیط دیگر، بسامد موج ثابت می‌ماند.

بررسی دقیق‌تر:

ابتدا خط عمود بر سطح جدایی محیطها را رسم می‌کنیم و زاویه بین پرتوها با خط عمود را در هر محیط مشخص می‌کنیم. با توجه به زاویه‌های مشخص شده داریم:



$$\theta_b > \theta_c > \theta_a \xrightarrow{\frac{\sin \theta_2}{\sin \theta_1} = \frac{v_2}{v_1}} v_b > v_c > v_a \xrightarrow{n = \frac{c}{v}} n_b < n_c < n_a$$

الف) تندی موج در محیط b بیش‌تر از دو محیط دیگر است.

ب) ضریب شکست محیط a بیش‌تر از دو محیط دیگر است.

پ) چون تندی موج در محیط a کم‌تر است پس طول موج و در نتیجه فاصله بین جبهه‌های موج در محیط a کم‌تر از دو محیط دیگر است.

ت) همان‌طور که گفتیم در عبور موج از یک محیط به محیط دیگر، بسامد موج تغییر نمی‌کند و در نتیجه بسامد موج در هر سه محیط، یکسان است.

مصاحبه شود: 

یک گوشی تلفن همراه را در یک محفظه تخلیه هوای شیشه‌ای آویزان می‌کنیم. با برقراری تماس با گوشی، صدای آن را می‌شنویم (۰/۲۵) ولی با به‌کار افتادن پمپ تخلیه هوا، صدا به تدریج ضعیف و سرانجام خاموش می‌شود. (۰/۲۵)
 چون با تخلیه هوای محفظه، محیطی برای انتشار صوت باقی نمی‌ماند، در حالی‌که همچنان امواج الکترومغناطیسی، منتقل شده و سبب فعال شدن گوشی تلفن همراه داخل محفظه می‌شود. (۰/۵)

(فعالیت (۳-۴) ص ۶۸)

مصاحبه شود: 

الف)

$$v = \sqrt{\frac{F}{\mu}} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow v = \sqrt{\frac{۲۰۰}{۰/۵}} = ۲۰ \frac{m}{s} \quad (۰/۲۵)$$

$$\frac{\Delta \lambda}{\lambda} = ۵۰ \Rightarrow \lambda = ۴۰ cm = ۰/۴ m \quad (۰/۲۵)$$

$$T = \frac{\lambda}{v} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow T = \frac{۰/۴}{۲۰} = ۰/۰۲ s \quad (۰/۲۵)$$

$$\Delta t = ۲T \quad (۰/۲۵)$$

$$\ell = ۲(۴A) \quad (۰/۲۵) \Rightarrow \ell = ۸ \times ۴ = ۳۲ cm \quad (۰/۲۵)$$

(ص ۶۴ و ۶۵)

تندی انتشار موج عرضی در تار یا فنر: 

تندی انتشار موج عرضی در یک فنر، تار یا ریسمان کشیده‌شده به بزرگی نیروی کشش (F) و چگالی خطی جرم $(\mu = \frac{m}{L})$ بستگی دارد و از رابطه

$$v = \sqrt{\frac{F}{\mu}}$$

روبه‌رو به‌دست می‌آید:

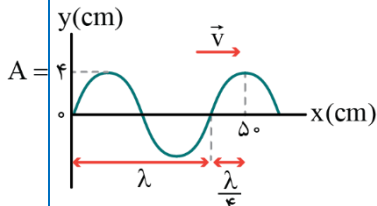
نکته: اگر $\mu = \frac{m}{L}$ و m را از رابطه چگالی قرار دهیم، داریم:

$$v = \sqrt{\frac{FL}{m}} \xrightarrow{m=\rho V=\rho AL} v = \sqrt{\frac{F}{\rho A}} \xrightarrow{A=\pi r^2 = \frac{\pi d^2}{4}} v = \frac{2}{d} \sqrt{\frac{F}{\pi \rho}}$$

که در آن d قطر تار یا طناب و ρ چگالی آن است. این رابطه نشان می‌دهد که در دو تار هم‌جنس، با قطر متفاوت، تندی انتشار موج عرضی در تاری که قطر کم‌تری دارد (نازک‌تر است)، بیش‌تر است.

بررسی دقیق‌تر:

(ب) ابتدا با توجه به اطلاعات داده‌شده در نمودار، طول موج را محاسبه می‌کنیم:



$$\lambda + \frac{\lambda}{4} = 50 \text{ cm} \Rightarrow \frac{5\lambda}{4} = 50 \Rightarrow \lambda = 40 \text{ cm} = 0.4 \text{ m}$$

سپس با استفاده از مقدار به‌دست آمده در قسمت (الف) برای تندی موج، دوره تناوب موج را محاسبه می‌کنیم:

$$v = \frac{\lambda}{T} \Rightarrow T = \frac{\lambda}{v} = \frac{0.4}{2} = 0.2 \text{ s}$$

(ب) ابتدا بازه زمانی داده‌شده را برحسب دوره تناوب T محاسبه می‌کنیم:

$$\frac{\Delta t}{T} = \frac{0.4}{0.2} = 2 \Rightarrow \Delta t = 2T$$

با انتشار موج در ریسمان، هر ذره از آن حول نقطه تعادل خود، حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. هر نوسانگر هماهنگ ساده، در بازه زمانی T ، مسافت $4A$ را می‌پیماید، بنابراین در بازه زمانی $2T$ ، هر ذره از محیط، مسافت $8A$ را طی می‌کند.

$$\ell = 8A = 8 \times 4 = 32 \text{ cm}$$

۲

مصباح شو:

۷

(الف)

$$A_A = 2A_B \quad (0.25)$$

$$\lambda_B = \frac{3}{2}\lambda_A \quad (0.25)$$

$$v = \lambda f \quad (0.25) \xrightarrow{v_A=v_B} \lambda_A f_A = \lambda_B f_B \quad (0.25) \Rightarrow f_A = \frac{3}{2}f_B \quad (0.25)$$

(ب)

$$\frac{I_A}{I_B} = \left(\frac{f_A}{f_B}\right)^2 \times \left(\frac{A_A}{A_B}\right)^2 \quad (0.25) \Rightarrow \frac{I_A}{I_B} = \left(\frac{3}{2}\right)^2 \times (2)^2 = 9 \quad (0.5)$$

(مشابه تمرین ۳۱ ص ۹۲)

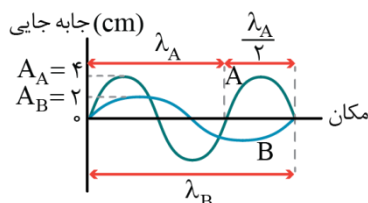
بررسی دقیق‌تر:

(الف) با توجه به اطلاعات داده‌شده در نمودار داریم:

$$\begin{cases} A_A = 4 \text{ cm} \\ A_B = 2 \text{ cm} \end{cases} \Rightarrow A_A = 2A_B$$


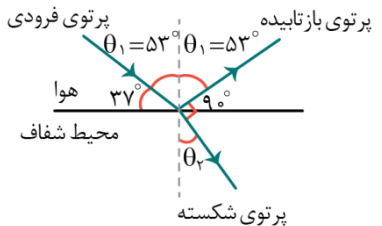


تندی موج به جنس و ویژگی‌های محیط انتشار بستگی دارد و چون هر دو موج صوتی A و B در یک محیط منتشر شده‌اند، تندی برابر دارند.

از طرفی از شکل نمودار مشخص است که طول موج B ، $\frac{3}{2}$ برابر طول موج A است:



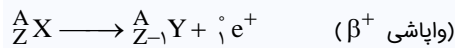
در نتیجه نسبت بسامد دو موج را می‌توان به روش زیر محاسبه کرد:

$$v = \lambda f \xrightarrow{v \text{ ثابت است}} \frac{f_A}{f_B} = \frac{\lambda_B}{\lambda_A} = \frac{\frac{3}{2}\lambda_A}{\lambda_A} = \frac{3}{2} \Rightarrow f_A = \frac{3}{2}f_B$$

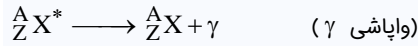
	<p>(ب) با توجه به رابطه $I = \frac{P_{av}}{A}$، شدت موج با توان متوسط P_{av} متناسب است. همان طور که در متن کتاب درسی اشاره شده است، توان متوسط با مربع بسامد و مربع دامنه متناسب است، بنابراین برای مقایسه شدت صوت یا توان متوسط می توان از روابط زیر استفاده کرد:</p> $\frac{P_{av_A}}{P_{av_B}} = \left(\frac{f_A}{f_B} \times \frac{A_A}{A_B}\right)^2 \xrightarrow{I = \frac{P_{av}}{A}} \frac{I_A}{I_B} = \left(\frac{f_A}{f_B} \times \frac{A_A}{A_B}\right)^2 \times \left(\frac{r_B}{r_A}\right)^2 \xrightarrow{r_A = r_B} \frac{I_A}{I_B} = \left(\frac{f_A}{f_B} \times \frac{A_A}{A_B}\right)^2$ <p>توجه کنید که در فاصله یکسان از هر دو چشمه صوت، $r_A = r_B$ است.</p>	
۱/۷۵	<p style="text-align: right;">مصباح شو: </p> <p>(الف)</p> $\hat{\theta}_1 = 90^\circ - 37^\circ = 53^\circ \quad (0/25)$ $\hat{\theta}_1 + \hat{\theta}_r = 90^\circ \quad (0/25) \Rightarrow \theta_r = 37^\circ \quad (0/25)$ <p>(ب)</p> $n_1 \sin \theta_1 = n_r \sin \theta_r \quad (0/25) \Rightarrow 1 \times \sin 53^\circ = n_r \times \sin 37^\circ \quad (0/25) \Rightarrow n_r = \frac{0/8}{0/6} \quad (0/25) \Rightarrow n_r = \frac{4}{3} \quad (0/25)$ <p>(ص ۸۵)</p> <p style="text-align: right;">بررسی دقیق تر:</p> <p>زاویه بین پرتو تابش و خط عمود بر مرز جدایی دو محیط شفاف، زاویه تابش است که با توجه به شکل برابر است با:</p>  $\hat{\theta}_1 = 90^\circ - 37^\circ = 53^\circ$ <p>طبق قانون بازتاب عمومی، زاویه بازتابش نیز برابر 53° است. چون طبق فرض مسئله، پرتو بازتابیده بر پرتوی شکسته عمود است، با توجه به شکل بالا مجموع دو زاویه بازتاب (θ_1) و زاویه شکست (θ_r) برابر 90° است:</p> $\hat{\theta}_1 + \hat{\theta}_r = 90^\circ \Rightarrow 53^\circ + \hat{\theta}_r = 90^\circ \Rightarrow \hat{\theta}_r = 37^\circ$ <p>(ب) با استفاده از قانون شکست اسنل، ضریب شکست محیط شفاف به دست می آید.</p>	۸
۱	<p style="text-align: right;">مصباح شو: </p> <p>(الف) واپاشی β^+ (۰/۲۵) (ب) واپاشی γ (۰/۲۵) (پ) واپاشی β^- (۰/۲۵) (ت) واپاشی α (۰/۲۵)</p> <p>(ص ۱۱۶ تا ۱۱۹)</p> <p style="text-align: right;">پرتو زایی طبیعی: </p> <p>در پرتو زایی طبیعی سه نوع پرتو ایجاد می شود: پرتوهای آلفا (α)، پرتوهای بتا (β) و پرتوهای گاما (γ).</p> <p>۱- واپاشی α: پرتوهای α کمترین نفوذ را دارند و با ورقه نازک سربی با ضخامت ناچیز ($\approx 0.1 \text{ mm}$) متوقف می شوند. این نوع واپاشی در هسته های سنگین صورت می گیرد و هسته ${}^A_Z X$ با گسیل ذره آلفا وا می پاشد.</p> <p>پرتوهای α، ذرات باردار مثبت از جنس هسته اتم هلیم هستند و از دو پروتون و دو نوترون تشکیل شده اند.</p> ${}^A_Z X \longrightarrow {}^{A-4}_{Z-2} Y + {}^4_2 \text{He} \quad (\alpha \text{ واپاشی})$ <p>۲- واپاشی β: پرتوهای β مسافتی در حدود 0.1 mm در سرب نفوذ می کنند.</p> <p>واپاشی β، متداول ترین نوع واپاشی در هسته هاست.</p> <p>واپاشی β^- (الکترون): در این واپاشی نوترونی درون هسته، به پروتون و الکترون تبدیل می شود:</p> ${}^A_Z X \longrightarrow {}^A_{Z+1} Y + {}^0_{-1} e^- \quad (\beta^- \text{ واپاشی})$	۹



وایشی β^+ (پوزیترون): در این وایشی یکی از پروتون‌های درون هسته، به یک نوترون و یک پوزیترون تبدیل می‌شود. پوزیترون جرم یکسان با الکترون دارد ولی به‌جای بار $-e$ حامل بار $+e$ است.



۳- وایشی γ : پرتوهای γ بیش‌ترین نفوذ را دارند و می‌توانند از ورقه‌های سربی به ضخامت قابل ملاحظه‌ای ($\approx 100 \text{ mm}$) بگذرند. اغلب هسته‌ها پس از وایشی آلفا یا بتا، در حالت برانگیخته قرار می‌گیرند و با گسیل فوتون‌های پراثرژی (پرتو گاما) به حالت پایه می‌رسند. در این فرایند، Z و A تغییر نمی‌کنند؛ بلکه هسته برانگیخته که با علامت (*) مشخص می‌شود، با گسیل پرتو گاما به حالت پایه می‌رسد.



۲

مصحح شو: 

(الف)

$$E = hf = \frac{hc}{\lambda} \quad (0/5) \Rightarrow E = \frac{4 \times 10^{-15} \times 3 \times 10^8}{600 \times 10^{-9}} \quad (0/25) \Rightarrow E = 2 \text{ eV} \quad (0/25)$$

(ب)

$$E = 2 \times 1.6 \times 10^{-19} = 3.2 \times 10^{-19} \text{ J} \quad (0/25)$$

$$n = \frac{P \Delta t}{E} \quad (0/25) \Rightarrow n = \frac{200 \times 60}{3.2 \times 10^{-19}} \quad (0/25) \Rightarrow n = 3.75 \times 10^{22} \quad (0/25)$$

(مشابه مثال (۴-۱) ص ۹۸)

انرژی فوتون: 

اینشتین در نظریه فوتوالکتریک خود با توجه به کارهای قبلی پلانک در زمینه تابش گرمایی اجسام، فرض کرد که نور با بسامد f را می‌توان به صورت مجموعه‌ای از بسته‌های انرژی در نظر گرفت. هر بسته انرژی، که فوتون نام دارد، دارای انرژی‌ای است که از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$E = hf \xrightarrow{f = \frac{c}{\lambda}} E = \frac{hc}{\lambda} \quad (\text{انرژی فوتون})$$

در این رابطه h ثابت پلانک نام دارد که مقدار آن $h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$ است.

ژول برای بیان انرژی فوتون‌ها و ذرات، یکای بسیار بزرگی است. به همین دلیل از یکای دیگری به نام الکترون‌ولت (eV) استفاده می‌کنیم که $1 \text{ eV} = 1.6 \times 10^{-19} \text{ J}$ است. به این ترتیب ثابت پلانک را به جای $\text{J}\cdot\text{s}$ می‌توان برحسب یکای $\text{eV}\cdot\text{s}$ نیز بیان کرد:

$$h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s} \times \frac{1 \text{ eV}}{1.6 \times 10^{-19} \text{ J}} = 4.14 \times 10^{-15} \text{ eV}\cdot\text{s}$$

برای محاسبه شمار فوتون‌های گسیل‌شده از یک چشمه در یک بازه زمانی مشخص، می‌توان انرژی تابش‌شده از چشمه ($E = P \Delta t$) را بر انرژی یک فوتون تقسیم کرد:

$$n = \frac{E_{\text{کل}}}{E_{\text{فوتون یک}}} = \frac{P \Delta t}{hf} = \frac{P \Delta t}{\frac{hc}{\lambda}} \Rightarrow n = \frac{\lambda P \Delta t}{hc}$$

توجه کنید که در این رابطه می‌توانیم همه واحدها را برحسب واحدهای SI قرار دهیم یا اینکه انرژی کل و انرژی فوتون را برحسب الکترون‌ولت قرار دهیم.

۲

مصحح شو: 

(الف)

$$\begin{cases} n_U = 4 & (0/25) \\ n_L = 2 & (0/25) \end{cases}$$

$$\begin{cases} n_U = 4 & (0/25) \\ n_L = 2 & (0/25) \end{cases}$$



$$E_U - E_L = hf = \frac{hc}{\lambda} \quad (0/25) \Rightarrow -0.85 - (-3/4) = \frac{1240}{\lambda} \quad (0/25) \Rightarrow \lambda = 486/27 \text{ nm} \quad (0/25)$$

(ب)

$$r_n = a_0 n^2 \quad (0/25) \Rightarrow \frac{r_2}{r_4} = \left(\frac{2}{4}\right)^2 \quad (0/25) \Rightarrow \frac{r_2}{r_4} = \frac{1}{4} \quad (0/25)$$

(مشابه تمرین (۴-۳) ص ۱۰۶)






	<p>بررسی دقیق تر:</p> <p>الف) چون الکترون در سومین حالت برانگیخته قرار دارد پس تراز آن برابر $n_U = 4$ است. از طرفی چون فوتون گسیل شده هنگام گذار الکترون، در گستره مرئی قرار دارد، پس الکترون به تراز $n_L = 2$ می‌رسد. توجه کنید که در طیف اتم هیدروژن وقتی الکترون از ترازهای $n = 3, 4, 5, 6$ به تراز $n' = 2$ (سری بالمر) گذار کند، فوتون گسیلی در گستره مرئی قرار دارد.</p> <p>ب) شعاع مدارهای الکترون برای اتم هیدروژن از رابطه $r_n = a_0 n^2$ به دست می‌آید که در آن n عدد کوانتومی نامیده می‌شود و برابر $n = 1, 2, 3, \dots$ است و شماره مدار الکترون را به دور هسته مشخص می‌کند. a_0 شعاع کوچک‌ترین مدار در اتم هیدروژن (به ازای $n = 1$) است.</p>
۱/۵	<p style="text-align: right;"> مصحح شو:</p> $\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2} \right) \quad (0/25)$ $\frac{1}{\lambda_1} = \left(\frac{1}{100} \right) \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{4} \right) \quad (0/25) \Rightarrow \lambda_1 = \frac{400}{3} \text{ nm} \quad (0/25)$ $\frac{1}{\lambda_2} = \frac{1}{100} \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{9} \right) \quad (0/25) \Rightarrow \lambda_2 = \frac{900}{8} = 112.5 \text{ nm} \quad (0/25)$ <p>این طول موج‌ها در گستره فرابنفش قرار دارند (0/25).</p> <p style="text-align: right;">بررسی دقیق تر:</p> <p>با استفاده از معادله ریبرگ، $\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2} \right)$، طول موج اولین خط رشته لیمان به ازای $n' = 1$ و $n = 2$ و طول موج دومین خط رشته لیمان به ازای $n' = 1$ و $n = 3$ به دست می‌آید. توجه کنید که همه طول موج‌های گسیلی در رشته لیمان در ناحیه فرابنفش طیف الکترومغناطیسی قرار دارند.</p>
۱/۷۵	<p style="text-align: right;"> مصحح شو:</p> $N = \frac{N_0}{\gamma^n} \quad (0/25) \Rightarrow 1/25 \times 10^9 = \frac{10^{10}}{\gamma^n} \quad (0/25) \Rightarrow \gamma^n = 8 \Rightarrow n = 3 \quad (0/25)$ $n = \frac{t}{T_{\frac{1}{2}}} \quad (0/25) \quad T_{\frac{1}{2}} = 2 \text{ ساعت} \quad (0/25)$ $n' = \frac{t'}{T_{\frac{1}{2}}} = \frac{8}{2} = 4 \quad (0/25) \Rightarrow N' = \frac{10^{10}}{\gamma^4} = 6/25 \times 10^8 \quad (0/25)$ <p>(ص ۱۲۰ و ۱۲۱)</p> <p style="text-align: right;">بررسی دقیق تر:</p> <p>اگر تعداد هسته‌های مادر اولیه در یک نمونه پرتوزا N_0 باشد، پس از گذشت زمان t، تعداد هسته‌های پرتوزای باقی‌مانده از رابطه زیر به دست می‌آید:</p> $N = \frac{N_0}{\gamma^n}$ <p>که در آن $n = \frac{t}{T_{\frac{1}{2}}}$ و $T_{\frac{1}{2}}$ نیمه عمر ماده پرتوزا است.</p> <p>ابتدا با توجه به اطلاعات داده شده در نمودار، نیمه عمر نمونه پرتوزا را محاسبه می‌کنیم. سپس تعداد هسته‌های باقی‌مانده را پس از گذشت ۸ ساعت محاسبه می‌کنیم.</p>
۲۰	موفق باشید.



آزمون شبیه‌ساز نهایی درس: فیزیک ۳	ساعت شروع:	تاریخ امتحان: خردادماه ۱۴۰۳	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	رشته: علوم تجربی	پایه دوازدهم دوره متوسطه	تعداد صفحات: ۹ صفحه
آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی		گروه آموزشی ماز	

ردیف	پاسخ‌نامه	نمره
۱	<p>مصحح شو:</p> <p>الف) تغییر سرعت (۰/۲۵) (ص ۱۱) پ) شتاب (۰/۲۵) (ص ۳۰ و ۳۱) ث) اصطکاک (۰/۲۵) (ص ۳۵ تا ۴۴)</p> <p>نقشه نهایی:</p> <p>سؤالات جاخالی، جزء دسته سؤالات رایج و مهم در امتحانات تشریحی هستند که هم می‌توانند بسیار ساده و هم بسیار مبهم باشند. راه‌حل مهم برای پاسخ دادن به این سؤالات این است که تسلط زیادی روی متن کتاب درسی داشته باشید و بدانید که تنها دانستن تعاریف کتاب درسی باعث نمی‌شود که بتوانید به تمامی این‌گونه سؤالات پاسخ صحیح دهید. چون گاهی ممکن است یک سؤال جاخالی از بخش‌های کمتر توجه شده، مانند توضیح شکل‌ها، متن مثال‌ها و فعالیت‌ها و ... طراحی شود. پس تسلط خود را بر تمام مطالب کتاب درسی بیافزایید.</p> <p>بررسی دقیق‌تر:</p> <p>الف) متن کتاب درسی:</p> <p>شتاب متوسط (\bar{a}_{av}) کمیتی برداری و هم‌جهت با بردار تغییر سرعت ($\Delta\bar{v}$) است.</p> <p>اگر متحرک در یک راستا حرکت کند، رابطه شتاب متوسط را می‌توان به صورت زیر به کار برد ولی با توجه به ماهیت برداری v_1 و v_2 باید به علامت‌های جبری آن‌ها که نشان‌دهنده جهت آن‌هاست توجه کنیم:</p> $\bar{a}_{av} = \frac{\bar{v}_2 - \bar{v}_1}{t_2 - t_1} = \frac{\Delta\bar{v}}{\Delta t}$ <p>ب) متن کتاب درسی:</p> <p>تندی متوسط و بردار سرعت متوسط به صورت زیر تعریف می‌شوند:</p> $s_{av} = \frac{\ell}{\Delta t} \quad (\text{تندی متوسط})$ $\bar{v}_{av} = \frac{\bar{d}}{\Delta t} \quad (\text{سرعت متوسط})$ <p>در حالت کلی، مسافت طی شده توسط متحرک (ℓ) بزرگ‌تر از جابه‌جایی (d) است. در حالتی که متحرک روی خط راست حرکت کند و تغییر جهت ندهد، $\ell = d$ است و در این حالت تندی متوسط با بزرگی سرعت متوسط برابر است. وقتی جابه‌جایی متحرک در یک بازه زمانی برابر صفر شود، یعنی متحرک در طول مسیر، حداقل یک بار تغییر جهت داده است. بنابراین تندی متوسط بیش‌تر از بزرگی سرعت متوسط است.</p> <p>پ) متن کتاب درسی:</p> <p>قانون دوم نیوتون بیان می‌کند: هرگاه به جسم نیروی خالص وارد شود، جسم تحت تأثیر آن نیرو شتاب می‌گیرد که این شتاب با نیروی خالص وارد بر جسم نسبت مستقیم دارد و در جهت نیروی خالص است و با جرم جسم نسبت وارون دارد.</p> $\bar{a} = \frac{\bar{F}_{net}}{m}$ <p>ت) بزرگی نیروی خالص متوسط در برخورد خودرو با مانع، طبق قانون دوم نیوتون به بیان تکانه، برابر است با:</p> $F_{net} = \frac{\Delta p}{\Delta t}$ <p>اگر خودرو پس از برخورد به مانع برنگردد، تغییرات تکانه و در نتیجه نیروی خالص متوسط، کم‌تر از حالتی است که خودرو پس از برخورد، برگردد.</p> <p>ث) از طرف سطح تماس، دو نیروی عمودی تکیه‌گاه و اصطکاک بر جسم وارد می‌شوند که همواره بر هم عمودند. براین دو نیرو، همان نیرویی است که از طرف سطح تماس به جسم وارد می‌شود:</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> $\vec{R} = \vec{F}_N + \vec{f}$ $R = \sqrt{F_N^2 + f^2}$ </div> </div> <p>توجه کنید که نیروی اصطکاک می‌تواند اصطکاک ایستایی یا اصطکاک جنبشی باشد.</p>	۱/۲۵

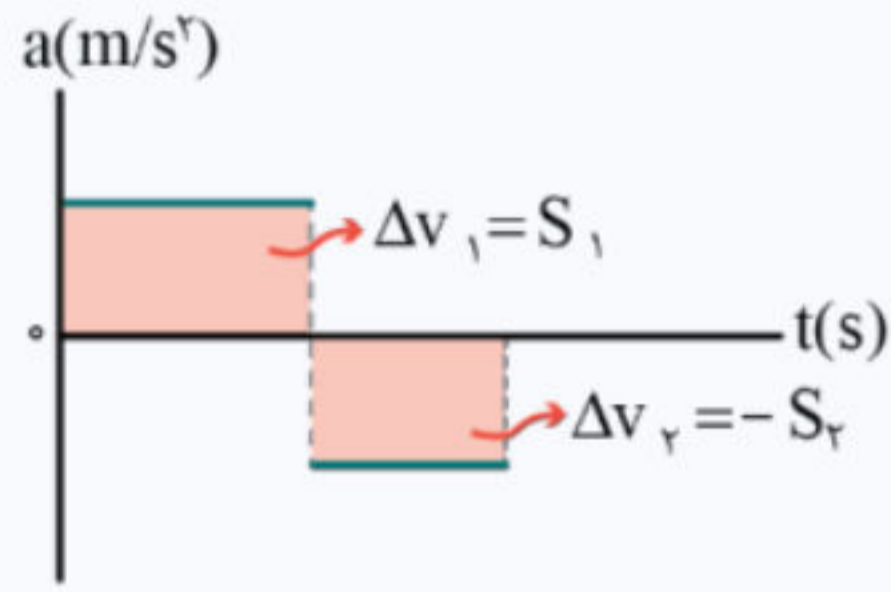


<p>۰/۷۵</p>	<p style="text-align: right;">مصاح شوی: </p> $s_{av} = v_{av} = \frac{v+v_0}{2} \quad (0/25) \Rightarrow 2/5 = \frac{0+v_0}{2} \quad (0/25) \Rightarrow v_0 = 5 \frac{m}{s} \quad (0/25)$ <p>(ص ۱۵ تا ۲۰)</p> <p style="text-align: right;">بررسی دقیق تر:</p> <p>از لحظه $t = 0$ تا لحظه تغییر جهت، مسافت طی شده با اندازه جابه جایی برابر است، در نتیجه تندی متوسط با بزرگی سرعت متوسط برابر است:</p> $s_{av} = v_{av}$ <p>چون معادله سرعت - زمان رابطه خطی بر حسب زمان است، پس حرکت متحرک با شتاب ثابت صورت می گیرد و در حرکت با شتاب ثابت، سرعت متوسط در یک بازه زمانی برابر میانگین سرعت در ابتدا و انتهای بازه است:</p> $v_{av} = \frac{v+v_0}{2}$ <p>با توجه به این که در لحظه تغییر جهت حرکت، سرعت لحظه ای برابر صفر است، داریم:</p> $v = 0 \Rightarrow v_{av} = \frac{v_0}{2} \Rightarrow v_0 = 2v_{av} = 2 \times 2/5 = 5 \frac{m}{s}$	<p>۲</p>
<p>۱/۷۵</p>	<p style="text-align: right;">مصاح شوی: </p> <p>(الف)</p> $x = vt + x_0 \quad (0/25) \Rightarrow 0 = v_B \times 3 + 12 \Rightarrow v_B = -4 \frac{m}{s} \quad (0/25)$ $x_B = -4t + 12 \quad (0/25)$ $v_A = 2v_B = 8 \frac{m}{s} \quad (0/25) \Rightarrow x_A = 8t \quad (0/25)$ $-4t + 12 = 8t \quad (0/25) \Rightarrow t = 1s \quad (0/25)$ <p>(ص ۱۳ تا ۱۵)</p> <p style="text-align: right;">بررسی دقیق تر:</p> <p>با توجه به نمودار مکان - زمان دو متحرک که به صورت خط راست است، حرکت هر دو متحرک با سرعت ثابت است و معادله حرکت در حرکت با سرعت ثابت به صورت $x = vt + x_0$ است.</p> <p>(الف) با توجه به نمودار، $x_{0A} = 0$ است و چون فاصله دو متحرک در لحظه $t = 0$ برابر $120m$ است، داریم:</p> $x_{0B} - x_{0A} = 120 \Rightarrow x_{0B} = 120m$ <p>از طرفی با توجه به نمودار در لحظه $t = 3s$ مکان متحرک B برابر صفر است:</p> $\begin{cases} t = 3s \\ x_B = 0 \end{cases} \xrightarrow{x=vt+x_0} 0 = v_B \times 3 + 120 \Rightarrow v_B = -4 \frac{m}{s}$ <p>تندی متحرک A دو برابر تندی متحرک B است. پس داریم:</p> $v_A = 2v_B = 8 \frac{m}{s}$ <p>توجه کنید که با توجه به شیب نمودار، سرعت متحرک B منفی و سرعت متحرک A مثبت است. با داشتن سرعت و مکان اولیه دو متحرک، می توان معادله حرکت آنها را نوشت:</p> $\begin{cases} x_A = 8t \\ x_B = -4t + 120 \end{cases}$ <p>(ب) وقتی دو متحرک بهم می رسند، مکان آنها برابر خواهد شد:</p> $x_A = x_B \Rightarrow 8t = -4t + 120 \Rightarrow t = 10s$	<p>۳</p>
<p>۱</p>	<p style="text-align: right;">مصاح شوی: </p> $\Delta v = S_1 + S_2 \quad (0/25) \Rightarrow \Delta v = 20 - 12 = 8 \frac{m}{s} \quad (0/25)$ $a_{av} = \frac{\Delta v}{\Delta t} \quad (0/25) \Rightarrow a_{av} = \frac{8}{16} = 0.5 \frac{m}{s^2} \quad (0/25)$ <p>(ص ۱۰ تا ۱۳)</p>	<p>۴</p>



نمودار شتاب - زمان:

در نمودار شتاب - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند، مساحت زیر نمودار در هر بازه زمانی برابر اندازه تغییرات سرعت در آن بازه زمانی است:



توجه کنید که چون مساحت S_2 زیر محور زمان قرار گرفته است، تغییرات سرعت در این بازه، منفی است. در نتیجه با داشتن Δv ، می‌توان شتاب

$$a_{av} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

متوسط را در هر بازه زمانی دلخواه محاسبه کرد:

۱/۲۵

مصاحف شو:

۵

$$F_N = F = 15N \quad (0/25)$$

$$f_s = m(g - |a|) \quad (0/25) \Rightarrow f_s = 2/5 \times (10 - 2) = 20N \quad (0/25)$$

$$R = \sqrt{f_s^2 + F_N^2} \quad (0/25) \Rightarrow R = \sqrt{20^2 + 15^2} = 25N \quad (0/25)$$

(ص ۳۷ تا ۴۴)

یادگیری بیشتر:

۱- اگر جهت شتاب آسانسور رو به بالا باشد، با انتخاب جهت مثبت رو به بالا، خواهیم داشت:

$$F_{net} = ma \xrightarrow{a > 0} F - mg = ma \Rightarrow F = m(g + a)$$

نیروی F می‌تواند نیروی عمودی تکیه‌گاه، نیروی کشش فنر یا طناب یا مانند این مسئله نیروی اصطکاک باشد که جهت آن رو به بالا است. این حالت زمانی پیش می‌آید که حرکت آسانسور تندشونده به سمت بالا یا کندشونده به سمت پایین باشد.

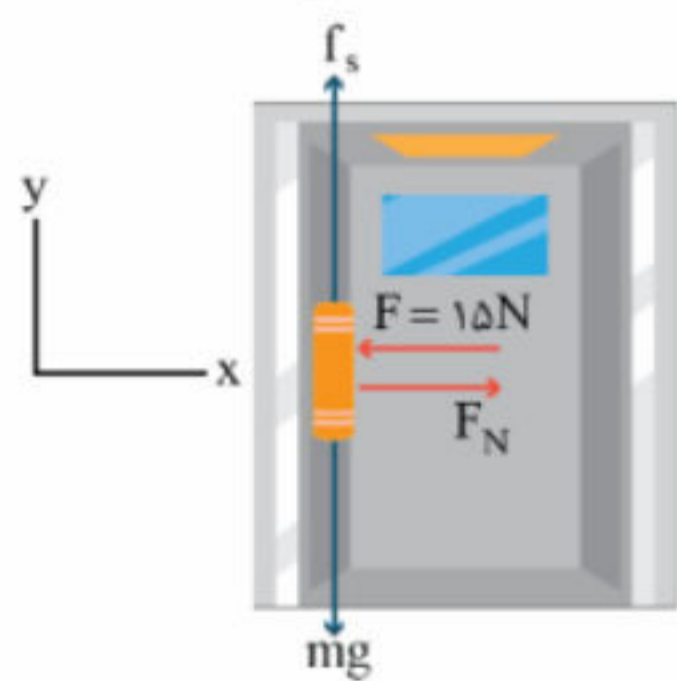
۲- اگر جهت شتاب آسانسور رو به پایین باشد:

$$F_{net} = ma \xrightarrow{a < 0} F = m(g - |a|)$$

این حالت زمانی پیش می‌آید که حرکت آسانسور تندشونده به سمت پایین یا کندشونده به سمت بالا باشد.

بررسی دقیق‌تر:

چون حرکت آسانسور کندشونده به سمت بالا است، جهت شتاب آسانسور رو به پایین است، بنابراین با رسم نیروهای وارد بر جسم، قانون دوم نیوتون را در دو راستای افقی و عمودی می‌نویسیم. توجه کنید که چون کتاب نسبت به آسانسور ساکن است، نیروی اصطکاک وارد بر آن، اصطکاک ایستایی است:



$$\begin{cases} x: F_{net\ x} = ma = 0 \Rightarrow F_N = F = 15N \\ y: F_{net\ y} = ma \xrightarrow{a < 0} f_s = m(g - |a|) = 2/5(10 - 2) = 20N \end{cases}$$

بزرگی نیرویی که از طرف سطح دیواره قائم به کتاب وارد می‌شود، برابری دو نیروی عمود برهم \vec{F}_N و \vec{f}_s است:

$$R = \sqrt{f_s^2 + F_N^2} = \sqrt{20^2 + 15^2} = 25N$$

۱/۲۵

مصاحف شو:

۶

$$F_{net} = \frac{\Delta p}{\Delta t} \quad (0/25) \Rightarrow -f_k = \frac{\Delta p}{\Delta t}$$

$$\Rightarrow \Delta p = -\mu_k mg \Delta t \quad (0/25) \Rightarrow \Delta p = -0/2 \times 10000 \times 10 \times 4 \quad (0/25) \Rightarrow \Delta p = -8000 \frac{kg \cdot m}{s} \quad (0/25)$$

(ص ۳۷ تا ۴۱ و ۴۴ تا ۴۶)

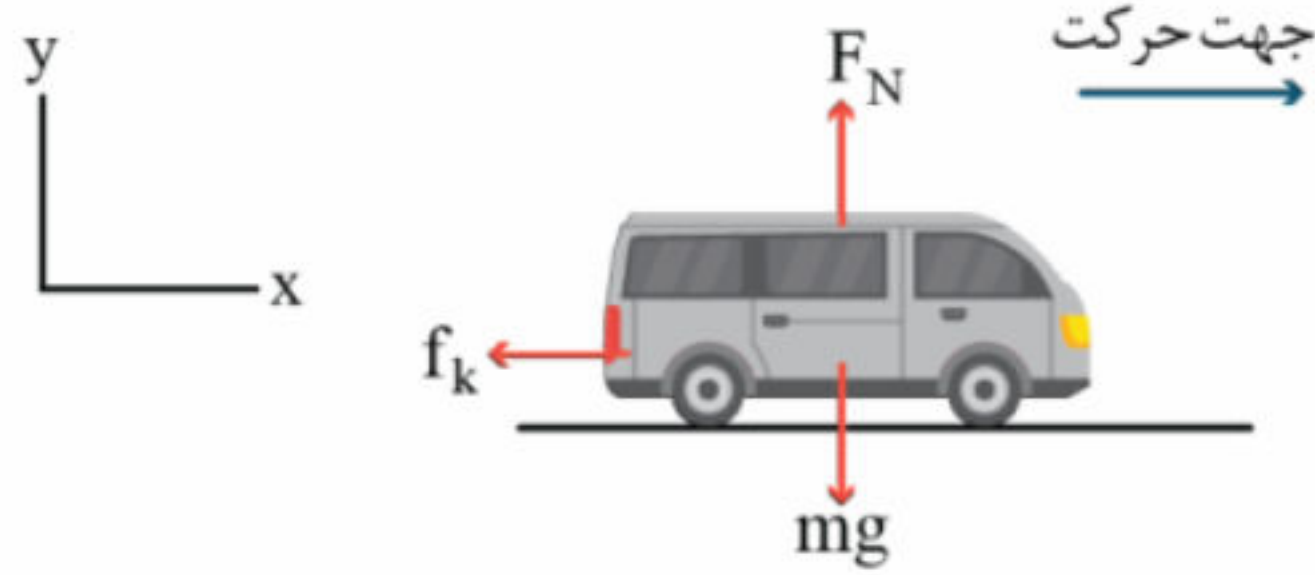


بررسی دقیق تر:

طبق قانون دوم نیوتون به بیان تکانه، نیروی خالص وارد بر جسم برابر با تغییر تکانه جسم تقسیم بر مدت زمان تغییر آن است.

$$F_{net} = \frac{\Delta p}{\Delta t} \Rightarrow \Delta p = F_{net} \times \Delta t$$

وقتی اتومبیل روی سطح افقی ترمز می کند، داریم:



$$\begin{cases} x : F_N = mg \\ y : F_{net} = -f_k = -\mu_k F_N = -\mu_k mg \end{cases}$$

$$\Delta p = -\mu_k mg \Delta t$$

در نتیجه، تغییر تکانه جسم برابر است با:

۱

مصاحبه شو:

۷

$$F = G \frac{M_e m}{r^2} \quad (0/25) \Rightarrow \frac{F}{F_m} = \left(\frac{R_e}{r} \right)^2 \quad (0/25)$$

$$\Rightarrow \frac{F}{F_m} = \frac{R_e}{r} \quad (0/25) \Rightarrow r = \frac{R_e}{F/F_m} \times 64000 = 96000 \text{ km} \quad (0/25)$$

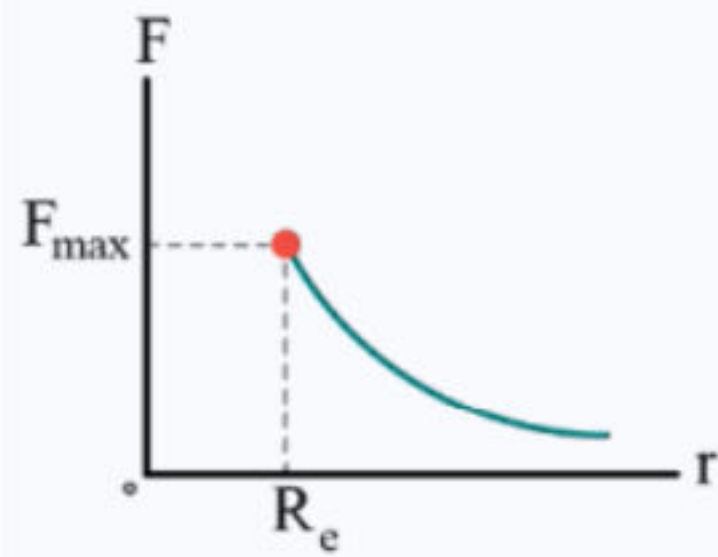
(ص ۴۶ تا ۴۹)

نیروی گرانشی وارد بر ماهواره:

ماهواره در اثر نیروی گرانش بین زمین و ماهواره، روی مدار تقریباً دایره‌ای به دور زمین می چرخد. طبق قانون گرانش عمومی این نیرو برابر است با:

$$F = G \frac{M_e m}{r^2}$$

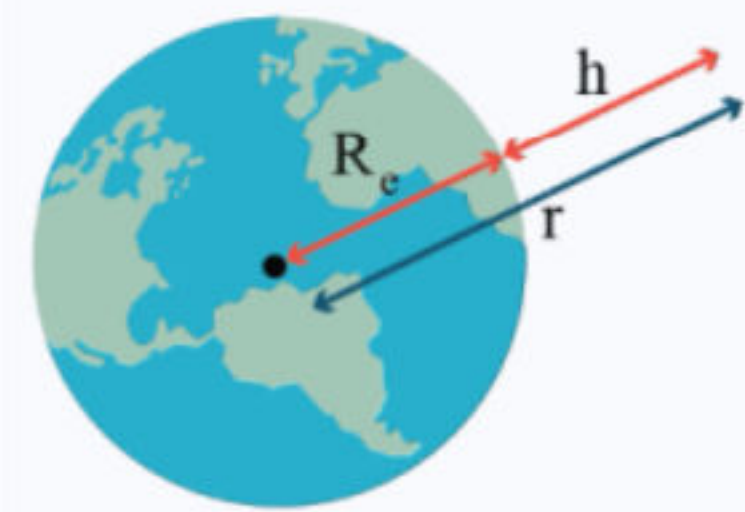
که در آن r فاصله ماهواره تا مرکز کره زمین است. بیشترین نیروی گرانشی وارد بر ماهواره در سطح زمین به آن وارد می شود. هرچه فاصله ماهواره از سطح زمین بیشتر شود، نیروی گرانشی با وارون مربع فاصله کاهش می یابد و نمودار آن به شکل زیر خواهد بود:



و در نتیجه برای مقایسه نیروی گرانشی در دو فاصله r_1 و r_2 از مرکز زمین داریم:

$$\frac{F_1}{F_2} = \left(\frac{r_2}{r_1} \right)^2$$

توجه کنید که با توجه به این رابطه، می توان شتاب گرانشی در ارتفاع h از سطح زمین و شتاب گرانشی در سطح زمین را باهم مقایسه کرد:



$$F = W = mg \Rightarrow \frac{g_h}{g_0} = \left(\frac{R_e}{h + R_e} \right)^2$$

که در آن g_h شتاب گرانشی در ارتفاع h از سطح زمین و g_0 شتاب گرانشی در سطح زمین است.

۱/۲۵

مصاحبه شو:

۸

(ب) نادرست (۰/۲۵) (ص ۶۳)

(الف) درست (۰/۲۵) (ص ۵۸)

(ت) درست (۰/۲۵) (ص ۷۷)

(پ) نادرست (۰/۲۵) (ص ۷۳)

(ث) درست (۰/۲۵) (ص ۸۷)





نقشه نهایی:

سوالات صحیح / غلط جزء پرتکرارترین و شاید سخت‌ترین بخش‌های آزمون تشریحی برای دانش‌آموزان هستند. با دقت و آرامش زیاد، این سوالات را تحلیل کنید و به کوچک‌ترین کلمات و فعل‌های این پرسش‌ها بسیار دقت کنید.

بررسی دقیق‌تر:

الف) متن کتاب درسی:

با افزایش جابه‌جایی از نقطه تعادل، تندی کاهش می‌یابد و انرژی جنبشی سامانه نیز کم می‌شود، به طوری که در نقاط بازگشتی $x = \pm A$ که تندی صفر می‌شود، انرژی جنبشی سامانه به صفر می‌رسد. چون سطح بدون اصطکاک است، انرژی مکانیکی سامانه پایسته می‌ماند و بنابراین مجموع انرژی‌های جنبشی و پتانسیل در نقاط بازگشتی، نقطه تعادل و هر نقطه دلخواه دیگری از مسیر باهم برابر است. بنابراین با نزدیک شدن به نقاط بازگشت، انرژی پتانسیل نوسانگر، افزایش می‌یابد.

ب) متن کتاب درسی:

در یک تشت موج که در آن امواج سطحی ایجاد شده‌اند، فاصله بین دو برآمدگی یا دو فرورفتگی مجاور، طول موج نامیده می‌شود و آن را با λ نشان می‌دهند. طول موج برابر با مسافتی است که موج در مدت دوره تناوب طی می‌کند.

پ) متن کتاب درسی:

I_0 ، شدت مرجع ($I_0 = 10^{-12} \frac{W}{m^2}$) نام دارد و به این دلیل انتخاب شده است که نزدیک به حد پایین گستره شنیداری انسان است. یک موج صوتی با شدت $I = I_0$ ، تراز

$$\beta = 10 \log \frac{I}{I_0} \xrightarrow{I=I_0} \beta = 10 \log 1 = 0 \text{ dB}$$

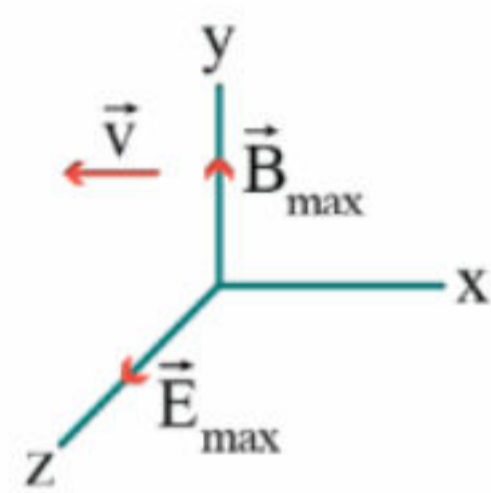
شدت صوتی برابر 0 dB دارد:

ت) در بازتاب امواج مکانیکی، چون محیط موج تغییر نمی‌کند، تندی موج تابیده و بازتابیده یکسان است. با توجه به ثابت بودن بسامد موج، طول موج تابیده و بازتابیده نیز یکسان است.

ث) متن کتاب درسی:

ضریب شکست هر محیطی به جز خلأ به طول موج نور بستگی دارد. عموماً ضریب شکست یک محیط معین برای طول موج‌های کوتاه‌تر، بیش‌تر است. با توجه به این که طول موج نور آبی کم‌تر از نور سبز است، ضریب شکست منشور برای نور آبی بیش‌تر از نور سبز است.

۱



(ص ۶۶ و ۶۷)

با توجه به قاعده دست راست، جهت میدان مغناطیسی در ابتدا در جهت +y و مقدار آن بیشینه است. (۰/۵)
پس از بازه $\Delta t = \frac{T}{4}$ جهت میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی کاملاً عکس می‌شود و در نتیجه جهت میدان مغناطیسی -y خواهد شد. (۰/۵)

۹

مصاحبه شو:



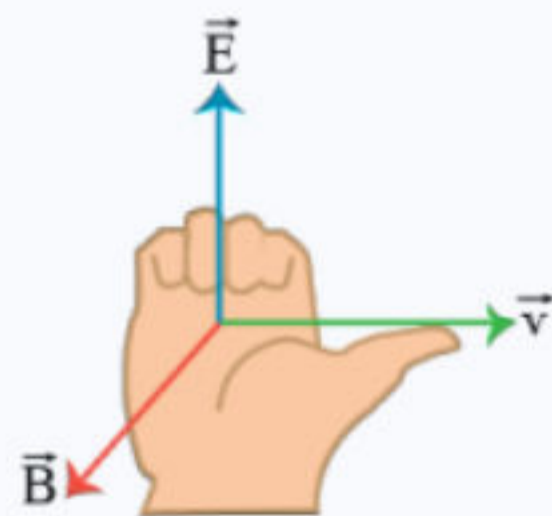
مشخصات امواج الکترومغناطیسی:

۱- میدان الکتریکی \vec{E} همواره عمود بر میدان مغناطیسی \vec{B} است.

۲- میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی \vec{E} و \vec{B} همواره بر جهت حرکت موج عمودند و در نتیجه موج الکترومغناطیسی، یک موج عرضی است.

۳- میدان‌ها با بسامد یکسان و همگام با یکدیگر تغییر می‌کنند.

جهت انتشار امواج الکترومغناطیسی را می‌توان مطابق شکل زیر، از قاعده دست راست تعیین کرد.

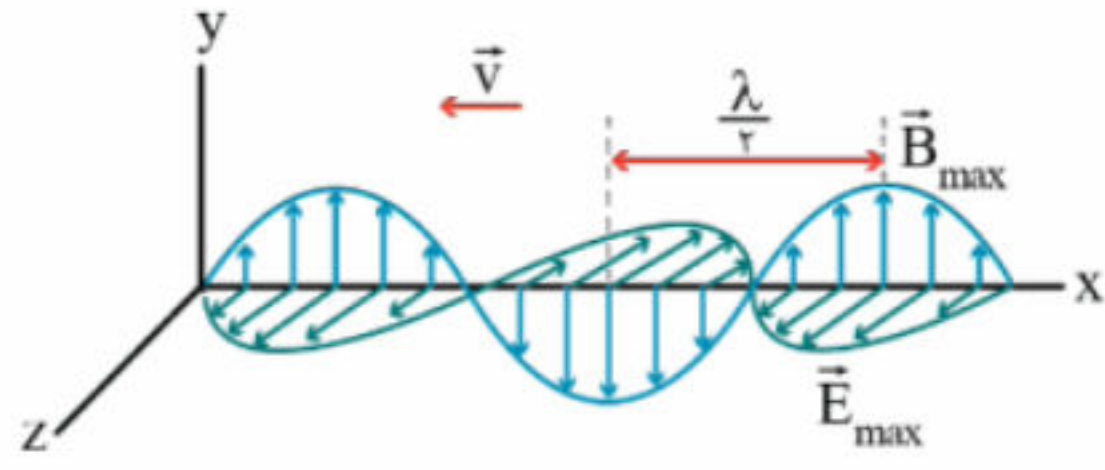


اگر چهار انگشت دست راست را در جهت میدان الکتریکی قرار دهیم به طوری که جهت خم شدن چهار انگشت، جهت میدان مغناطیسی را نشان دهد، انگشت شست جهت انتشار موج الکترومغناطیسی را نشان می‌دهد.

نکته: انرژی موج در جهت انتشار موج، انتقال می‌یابد، یعنی جهت سرعت موج، همان جهت انتقال انرژی است.



بررسی دقیق تر:



در ابتدا، میدان الکتریکی در جهت +z و مقدار آن بیشینه است. مطابق شکل بالا، در این لحظه میدان مغناطیسی نیز بیشینه است (چون میدان‌ها همگام با یکدیگر و با بسامد یکسان تغییر می‌کنند.) و جهت آن در جهت +y است. در بازه زمانی $\Delta t = \frac{T}{4}$ موج مسافت $\Delta x = \frac{\lambda}{4}$ را طی می‌کند و جهت هر دو میدان الکتریکی و مغناطیسی کاملاً عکس شده و دوباره به مقدار بیشینه خود می‌رسند. در نتیجه بعد از بازه $\Delta t = \frac{T}{4}$ میدان الکتریکی، بیشینه در جهت -z و میدان مغناطیسی، بیشینه در جهت -y خواهد شد.

۱/۲۵

مصاحبه شو:

۱۰

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}} \quad (./25) \Rightarrow T = 2\pi \sqrt{\frac{0.64}{\pi^2}} \quad (./25) \Rightarrow T = 2 \times 0.8 = 1.6s \quad (./25)$$

$$n = \frac{t}{T} \quad (./25) \Rightarrow n = \frac{2 \times 60}{1.6} = 75 \quad (./25)$$

(ص ۵۹)

۱/۲۵

مصاحبه شو:

۱۱

$$E = K_{\max} = 80 \text{ mJ} \quad (./25), \quad A = 5 \text{ cm} \quad (./25)$$

$$E = 2m\pi^2 A^2 f^2 \quad (./25) \Rightarrow 80 \times 10^{-3} = 2 \times 0.04 \times 10 \times 25 \times 10^{-4} \times f^2 \quad (./25) \Rightarrow f = 2 \text{ Hz} \quad (./25)$$

(ص ۵۸ و ۵۹)

بررسی دقیق تر:

در لحظه عبور از مرکز نوسان، انرژی پتانسیل نوسانگر برابر صفر و انرژی جنبشی نوسانگر، بیشینه است. بنابراین انرژی مکانیکی برابر است با:

$$E = K + U \xrightarrow{U=0} E = K_{\max}$$

توجه کنید که همواره انرژی مکانیکی برابر است با:

$$E = K_{\max} = U_{\max}$$

از طرفی چون طول پاره خط نوسان، دو برابر دامنه است، پس داریم:

$$A = \frac{10 \text{ cm}}{2} = 5 \text{ cm} = 5 \times 10^{-2} \text{ m}$$

$$E = \frac{1}{2} kA^2 = \frac{1}{2} mA^2 \omega^2 \xrightarrow{\omega=2\pi f} E = 2m\pi^2 A^2 f^2$$

با توجه به رابطه انرژی مکانیکی نوسانگر هماهنگ ساده، داریم:

با جایگذاری در این رابطه، مقدار f محاسبه می‌شود. توجه کنید که همه واحدها باید واحد SI باشند. در نتیجه انرژی مکانیکی را بر حسب ژول و جرم را بر حسب کیلوگرم قرار دادیم.

$$80 \times 10^{-3} = 2 \times 0.04 \times 10 \times 25 \times 10^{-4} \times f^2 \Rightarrow f^2 = \frac{8 \times 10^{-2}}{2 \times 4 \times 25 \times 10^{-4}} = \frac{8}{2} = 4 \Rightarrow f = 2 \text{ Hz}$$

۱

مصاحبه شو:

۱۲

$$t_2 - t_1 = \frac{2d + 50}{v} - \frac{50}{v} \quad (./25)$$

اگر فاصله دانش‌آموز (۱) از صخره d باشد، داریم:

$$\Rightarrow t_2 - t_1 = \frac{2d}{v} \quad (./25) \Rightarrow 0.8 = \frac{2d}{340} \Rightarrow d = 136 \text{ m} \quad (./25)$$

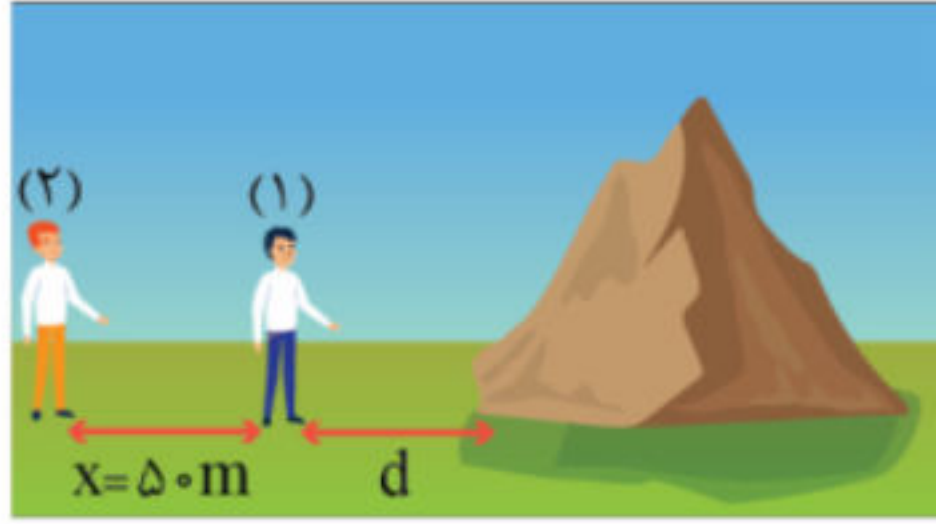
$$\text{فاصله دانش‌آموز (۲) از صخره} = d + 50 = 136 + 50 = 186 \text{ m} \quad (./25)$$

(ص ۷۸ و ۷۹)



بررسی دقیق تر:

وقتی دانش آموز (۱) فریاد می زند، دانش آموز (۲) دو صدا می شنود، یکی صدایی که مستقیماً از دانش آموز (۱) به او می رسد و مسافت $x = 50\text{m}$ را طی می کند. طبق رابطه تندی متوسط، زمان رسیدن این صدا برابر است با:



$$x = vt_1 \Rightarrow t_1 = \frac{50}{v}$$

که در آن v همان تندی صوت در هوا است.

دومین صدا پژواک صدای دانش آموز (۱) از صخره است که مسافت $l = 2d + x$ را طی می کند. زمان رسیدن این صدا برابر است با:

$$t_2 - t_1 = \frac{2d + 50}{v} - \frac{50}{v} = \frac{2d}{v} \Rightarrow \frac{0.18}{34} = \frac{2d}{340} \Rightarrow d = 136\text{m}$$

توجه کنید که اختلاف زمانی رسیدن این دو صدا، به فاصله دو دانش آموز از هم بستگی ندارد.

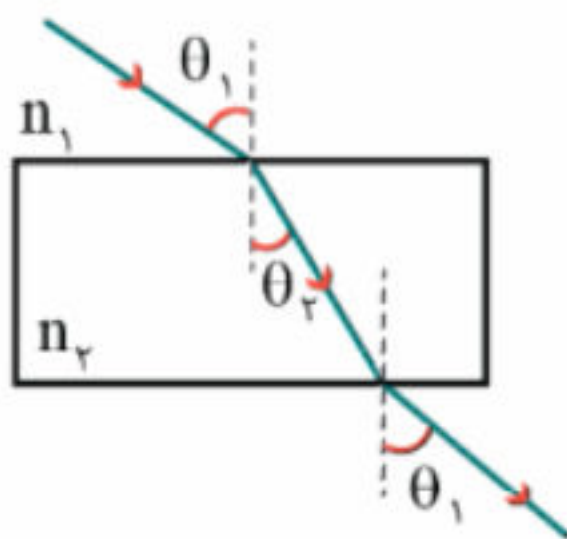
$$x + d = 50 + 136 = 186\text{m}$$

در نهایت، فاصله دانش آموز (۲) از صخره، $x + d$ است:

۱۳



یک تیغه متوازی السطوح را روی کاغذ سفید قرار می دهیم و باریکه نوری را به وجهی از تیغه می تابانیم به طوری که از وجه مقابل آن خارج شود. (۰/۲۵) محل تیغه و همچنین مسیر باریکه نور را روی کاغذ علامت زده و رسم می کنیم. (۰/۲۵) با استفاده از نقاله، زاویه های θ_1 و θ_2 را اندازه می گیریم و با استفاده از قانون شکست اسنل، ضریب شکست تیغه را محاسبه می کنیم. (۰/۲۵)



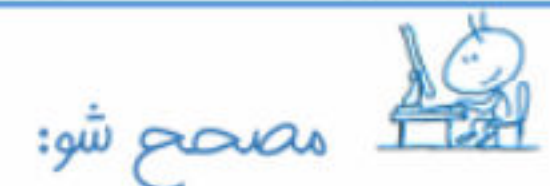
$$n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2 \xrightarrow{n_1=1} n_2 = \frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2} \quad (0/25)$$

(فعالیت ۳-۱۱ ص ۸۶)

نقشه نهایی:

سؤالات طراحی آزمایش نیز از سؤالات رایج آزمون های تشریحی هستند. برای پاسخ دادن به این سؤالات لازم است آزمایش های متن کتاب درسی و همچنین فعالیت هایی را که به صورت طراحی آزمایش در کتاب مطرح شده اند، به طور کامل تحلیل کرده و مراحل آزمایش را یاد بگیرید.

۱۴



۰/۷۵

پ) بور (۰/۲۵) (ص ۱۰۹)

ب) تامسون (۰/۲۵) (ص ۱۰۳)

الف) رادرفورد (۰/۲۵) (ص ۱۰۴)

نقشه نهایی:

سؤالاتی مانند این سؤال، بیش تر مشابه سؤالات جاخالی گزینه ای هستند. بنابراین همان نکات ذکر شده برای پاسخ به سؤالات جاخالی را در این گونه سؤالات که به صورت جدول طراحی می شوند، رعایت کنید.

بررسی دقیق تر:

الف) متن کتاب درسی:

ناتوانی مدل اتم هسته ای رادرفورد، در تبیین پایداری اتم بود:




۱- اگر الکترون نسبت به هسته ساکن فرض شود، بر اثر نیروی ربایش الکتریکی بین هسته و الکترون، روی هسته سقوط می کند.

۲- اگر الکترون دور هسته بچرخد، طیفی پیوسته گسیل می کند و سرانجام روی هسته می افتد.


ب) متن کتاب درسی:

در مدل اتمی تامسون، وقتی الکترون ها با بسامدهای معینی حول وضع تعادلشان نوسان می کنند این نوسان ها سبب تابش امواج الکترومغناطیسی از اتم می شوند. یکی از ناکامی های مدل تامسون این بود که بسامدهای تابش گسیل شده از اتم، که این مدل پیش بینی می کرد، با نتایج تجربی سازگار نبود.



	<p>پ) متن کتاب درسی:</p> <p>مدل بور در تبیین پایداری اتم، طیف گسیلی و جذبی گاز هیدروژن اتمی و محاسبه انرژی یونش اتم هیدروژن با موفقیت همراه است. افزون بر این، مدل بور را برای اتم‌های هیدروژن‌گونه (اتم‌هایی که تنها یک الکترون دارند) نیز می‌توان به کار برد.</p> <p>مدل بور به‌رغم موفقیت‌هایی که اشاره شد، نارسایی‌هایی نیز دارد. این مدل برای وقتی که بیش از یک الکترون به دور هسته می‌گردد به کار نمی‌رود، زیرا در مدل بور، نیروی الکتریکی که یک الکترون بر الکترون دیگر وارد می‌کند به حساب نیامده است. همچنین این مدل نمی‌تواند متفاوت بودن شدت خط‌های طیف گسیلی را توضیح دهد.</p>	
۱	<p style="text-align: right;"> مصحح شو:</p> <p>الف) در ایزوتوپ‌های پایدار سبک $\frac{N}{Z} \approx 1$ (۰/۲۵) و در ایزوتوپ‌های پایدار سنگین $\frac{N}{Z} > 1$ (۰/۲۵) است.</p> <p>ب) خطی موازی محور N رسم می‌کنیم. نقاطی از نمودار که روی این خط قرار دارند، Z برابر و N متفاوت دارند، یعنی ایزوتوپ هستند. (۰/۵) (مشابه پرسش ۴-۲ ص ۱۱۴)</p> <p style="text-align: right;">بررسی دقیق‌تر:</p> <p>برای پایداری هسته، باید نیروی دافعه الکتروستاتیکی بین پروتون‌ها با نیروی جاذبه بین نوکلئون‌ها، که ناشی از نیروی هسته‌ای است، موازنه شده باشد. ولی به دلیل بلندبرد بودن نیروی الکتروستاتیکی، یک پروتون تمام پروتون‌های دیگر درون هسته را دفع می‌کند، در حالی که یک پروتون یا یک نوترون، فقط نزدیک‌ترین نوکلئون‌های مجاور خود را با نیروی هسته‌ای جذب می‌کند. به همین دلیل وقتی تعداد پروتون‌های درون هسته افزایش یابد، اگر هسته بخواهد پایدار باقی بماند، باید تعداد نوترون‌های درون هسته نیز افزایش یابد. هسته پایدار با بیش‌ترین تعداد پروتون ($Z = 83$)، متعلق به بیسموت (${}_{83}^{209}\text{Bi}$) است. به جز توریم ($Z = 90$) و اورانیم ($Z = 92$) که در طبیعت یافت می‌شوند سایر هسته‌های سنگین با عدد اتمی بزرگ‌تر از ۸۳ ناپایدارند.</p> <p>الف) همان‌طور که از نمودار مشخص است تا حدود $Z = 20$ نسبت $\frac{N}{Z} = 1$ است ولی به تدریج با افزایش Z، تعداد نوترون‌های درون هسته افزایش بیشتری می‌یابد به طوری که پس از $Z = 50$ به بعد، به ازای افزایش یک پروتون، چندین نوترون به هسته اضافه می‌شود.</p> <p>ب) به ازای Z معین، با شمارش تعداد دانه‌های آبی‌رنگ و زردرنگ در امتداد محور N، می‌توان تعداد ایزوتوپ‌های هر عضو را مشخص کرد.</p>	۱۵
۱/۲۵	<p style="text-align: right;"> مصحح شو:</p> <p>الف)</p> $E_U - E_L = hf = \frac{hc}{\lambda} \quad (0/25) \Rightarrow 13/6 \left(\frac{1}{n_L^2} - \frac{1}{n_U^2} \right) = \frac{hc}{\lambda} \quad (0/25)$ $\Rightarrow 13/6 \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{n_U^2} \right) = \frac{1224}{120} \quad (0/25) \Rightarrow n_U = 2 \quad (0/25)$ <p>ب) فرابنفش (۰/۲۵)</p> <p>(ص ۱۰۵ و ۱۰۶)</p> <p style="text-align: right;">بررسی دقیق‌تر:</p> <p>الف) با توجه به معادله گسیل فوتون از اتم، داریم:</p> $E_U - E_L = hf \xrightarrow[E_n = \frac{-13/6 eV}{n^2}]{f = \frac{c}{\lambda}} 13/6 \left(\frac{1}{n_L^2} - \frac{1}{n_U^2} \right) = \frac{hc}{\lambda}$ <p>چون الکترون به حالت پایه می‌رود، $n_L = 1$ است:</p> $13/6 \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{n_U^2} \right) = \frac{1224}{120} = 10/2 \Rightarrow \frac{1}{1} - \frac{1}{n_U^2} = \frac{10/2}{13/6} = \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{1}{n_U^2} = \frac{1}{4} \Rightarrow n_U = 2$ <p>ب) چون الکترون به تراز پایه ($n = 1$) می‌رود (سری لیمان) فوتون گسیل‌شده در محدوده فرابنفش قرار دارد.</p>	۱۶
۱	<p style="text-align: right;"> مصحح شو:</p> ${}_{53}^A X_N \longrightarrow {}_Z^A Y_{\gamma\gamma} + {}_1^0 \beta^+$ $53 = Z + 1 \quad (0/25) \Rightarrow Z = 52 \quad (0/25)$ $53 + N = Z + \gamma\gamma \quad (0/25) \Rightarrow N = 71 \quad (0/25)$ <p>(ص ۱۱۸)</p>	۱۷



	<p style="text-align: right;">بررسی دقیق تر:</p> <p>در واپاشی β^+، ذره گسیل شده توسط هسته، جرم یکسان با الکترون دارد، ولی به جای بار $-e$ حامل بار $+e$ است. به این الکترون مثبت، پوزیترون می‌گویند و با β^+ یا e^+ نمایش داده می‌شود. آنچه در این واپاشی رخ می‌دهد این است که یکی از پروتون‌های درون هسته به یک نوترون و یک پوزیترون تبدیل می‌شود و سپس این پوزیترون از هسته گسیل می‌شود:</p> ${}^A_Z X \longrightarrow {}^A_{Z-1} Y + {}^0_1 e^+$ <p>در این واپاشی، عدد جرمی هسته مادر و هسته دختر ($A = Z + N$) یکسان است، در نتیجه داریم:</p> ${}^A_{53} X_N \longrightarrow {}^A_{52} Y_{72} + {}^0_1 \beta^+ \Rightarrow \begin{cases} 53 = Z + 1 \Rightarrow Z = 52 \\ 53 + N = Z + 72 \Rightarrow N = 52 + 72 - 53 = 71 \end{cases}$	
۱	<p style="text-align: right;">مصحح شو: </p> $N = \frac{N_0}{2^n} \quad (0/25) \qquad n = \frac{t}{T_{1/2}} = \frac{5}{1} = 5 \quad (0/25)$ $N = \frac{N_0}{2^5} = \frac{N_0}{32} \quad (0/25) \qquad N' (\text{تعداد هسته‌های واپاشیده شده}) = N_0 - \frac{N_0}{32} = \frac{31}{32} N_0 \quad (0/25)$ <p>(ص ۱۲۰ و ۱۲۱)</p> <p style="text-align: right;">بررسی دقیق تر:</p> <p>نیمه عمر بیسموت برابر $T_{1/2} = 60 \text{ min} = 1 \text{ h}$ است. ابتدا $n = \frac{t}{T_{1/2}}$، سپس تعداد هسته‌های باقی مانده را محاسبه می‌کنیم:</p> $\begin{cases} n = \frac{\Delta t}{T_{1/2}} = 5 \\ N (\text{تعداد هسته‌های باقی مانده}) = \frac{N_0}{2^n} = \frac{N_0}{2^5} = \frac{N_0}{32} \end{cases}$ <p>تعداد هسته‌های واپاشیده شده، اختلاف بین هسته‌های اولیه (N_0) و هسته‌های باقی مانده (N) است:</p> $N' = N_0 - N = N_0 - \frac{N_0}{32} = \frac{31}{32} N_0$	۱۸
۲۰	موفق باشید.	



تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۲/۱۹	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح شبه آزمون نهایی درس: فیزیک ۳
تعداد صفحه: ۳	پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	
شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان سازمان سنجش آموزش کشور https://www.sanjeshserv.com	دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلبان آزاد و آموزش از راه دور سراسر کشور در نوبت اردیبهشت ماه سال ۱۴۰۳	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱	(آ) نادرست (ب) نادرست (پ) نادرست (ت) درست (ث) نادرست	هر مورد (۰/۲۵)	۱/۲۵
۲	(آ) شتاب ثابت (ب) مستقیم (پ) فروسرخ	هر مورد (۰/۲۵)	۰/۷۵
۳	(آ) $t = 10s$ (۰/۲۵) (ب) (صفر تا ۱۰s) کندشونده (۰/۲۵) (۱۰s تا ۲۰s) تندشونده (۰/۲۵) (پ) $\Delta x = s = \frac{1}{2} \times 2(30 + 20) = 50m$ (۰/۲۵) $v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{50}{30} = \frac{5}{3} \frac{m}{s}$ (۰/۲۵) (ت) $l = s = \left \frac{1}{2} \times -2 \times 10 \right = 10m$ (۰/۲۵) (ث) (۰/۵)	۲	
۴	$v = 36 \frac{km}{h} = 10 \frac{m}{s}$ خودرو $x = \frac{1}{2} at^2 + v_0 t + x_0 \rightarrow x = 2t^2$ (۰/۵) کامیون $x = vt + x_0 \rightarrow x = 10t + 100$ (۰/۵) $2t^2 = 10t + 100$ (۰/۲۵) $\rightarrow 2t^2 - 10t - 100 = 0 \rightarrow (t-10)(t+5) = 0 \rightarrow t = 10s$ (۰/۲۵) $x = 10t + 100 \rightarrow x = 200m$ (۰/۲۵)	۱/۷۵	
۵	$F_N = F_1 + mg$ (۰/۲۵) $\rightarrow F_N = 50 + 40 \times 10 = 450N$ (۰/۲۵) $F_e = kx \rightarrow F_e = 50 \times 5 = 250$ (۰/۲۵) $F_e - f_k = ma$ (۰/۲۵) $\rightarrow 250 - f_k = 40 \times 5 \rightarrow f_k = 50N$ (۰/۲۵) $f_k = \mu_k F_N$ (۰/۲۵) $\rightarrow 50 = \mu_k \times 450 \rightarrow \mu_k = \frac{50}{450} = \frac{1}{9}$ (۰/۲۵)	۱/۷۵	
۶	$K = \frac{p^2}{2m}$ (۰/۲۵) $\rightarrow 8 \times 10^3 = \frac{p^2}{2 \times 100 \times 10^{-3}} \rightarrow p^2 = 800 \times 2 = 1600$ $p = 40 \frac{kg \cdot m}{s}$ (۰/۲۵)	۰/۵	
«ادامه راهنمای تصحیح در صفحه دو»			

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۲/۱۹	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح شبه آزمون نهایی درس: فیزیک ۳
تعداد صفحه: ۳	پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	
شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان سازمان سنجش آموزش کشور https://www.sanjeshserv.com	دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلبان آزاد و آموزش از راه دور سراسر کشور در نوبت اردیبهشت ماه سال ۱۴۰۳	
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۳	$\Delta x = vt \rightarrow 20 \times 1,5 = 30 \text{ m} \quad (0/25)$ $l = 270 + 240 = 510 \quad (0/25)$ $s = \frac{l}{\Delta t} \quad (0/25) \rightarrow s = \frac{510}{1,5} = 340 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad (0/25)$	
۱۴	<p>(آ) طیف جذبی خطی</p> <p>(ب) وقتی الکترونی از مداری با انرژی بیشتر به مداری با انرژی کمتر جهش می کند یک فوتون گسیل می شود.</p> <p>(پ) با اختلاف انرژی های دو تراز یعنی $E_u - E_L$ برابر باشد.</p>	<p>۰/۲۵</p> <p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p>
۱۵	افزایش شدت نور فقط سبب افزایش تعداد فوتون ها و در نتیجه افزایش تعداد فوتوالکترون ها می شود در حالی که انرژی جنبشی فوتوالکترون ها بدون تغییر می ماند.	۰/۵
۱۶	به ترتیب: β^- (بتای منفی)، گاما، آلفا	هر مورد ۰/۲۵ نمره ۰/۷۵
۱۷	<p>(آ) $E = -\frac{13,6}{n^2} \quad (0/25) \rightarrow E_2 = \frac{-13,6}{2^2} = -3,4 \text{ eV} \quad (0/25)$</p> <p>(ب) $E_2 - E_1 = hf = \frac{hc}{\lambda} \quad (0/25) \rightarrow -3,4 - (-13,6) = \frac{1240}{\lambda} \rightarrow \lambda = \frac{1240}{10,2} = 121 \text{ nm} \quad (0/25)$</p>	۰/۵
۱۸	$N = \frac{N_0}{2^n} \quad (0/25) \rightarrow \frac{N_0}{16} = \frac{N_0}{2^n} \rightarrow n = 4 \quad (0/25)$ $n = \frac{t}{T_{1/2}} \rightarrow 4 = \frac{16}{T_{1/2}} \rightarrow T_{1/2} = 4 \text{ h} \quad (0/25)$	۰/۷۵
۲۰	جمع نمره	«موفق و پیروز باشید.»



پاسخنامه کلیدی ریاضی «۳»

۲۰ نمره

زمان: ۹۰ دقیقه

رشته: علوم تجربی

پایه دوازدهم

مباحث نیمسال اول

دفترچه پاسخ

ردیف	سؤالات
۱	الف) درست (۰/۲۵) ب) درست (۰/۲۵) پ) نادرست (۰/۲۵) ت) نادرست (۰/۲۵)
۲	الف) ۴ (۰/۲۵) ب) (۴, ۴) (۰/۲۵) پ) ۴ (۰/۲۵)
۳	الف) گزینه ۳ (۰/۲۵) ب) گزینه ۳ (۰/۲۵) پ) گزینه ۴ (۰/۲۵)
۴	الف) <p> $D_f = \mathbb{R} - \{1\}$ (۰/۲۵) $D_g = \mathbb{R} - \{-2\}$ (۰/۲۵) $D_{f \circ g} = \left\{ x \in D_g \mid g(x) \in D_f \right\} = \left\{ x \in \mathbb{R} - \{-2\} \mid g(x) \in D_f \right\} = \mathbb{R} - \{-2, 3\}$ <small>توضیحات: در قسمت $g(x) \in D_f$ اینگونه محاسبه می‌گردد.</small> $\frac{3x-4}{x+2} \neq 1 \Rightarrow 3x-4 \neq x+2 \Rightarrow x \neq 3 \Rightarrow x \in \mathbb{R} - \{3\}$ ب) $f(-1) = \frac{1}{2} \Rightarrow g(f(-1)) = g\left(\frac{1}{2}\right) = -1$ (۰/۵) صفحه ۱۳ و ۱۴ کتاب درسی </p>
۵	الف) <p> $y = x^2 - 2x \Rightarrow y = (x-1)^2 - 1 \Rightarrow (x-1)^2 = y+1 \Rightarrow x-1 = \sqrt{y+1}$ $\xrightarrow{x < 1} -(x-1) = \sqrt{y+1} \Rightarrow -x+1 = \sqrt{y+1} \Rightarrow x = 1 - \sqrt{y+1}$ $\xrightarrow{\text{تعویض جای } x, y} y = 1 - \sqrt{x+1} \Rightarrow f^{-1}(x) = 1 - \sqrt{x+1} \quad (x > -1)$ ب) $D_f = R_{f^{-1}} = [1, +\infty)$ (۰/۲۵) $D_{f^{-1}} = R_f = [\Delta, +\infty)$ (۰/۲۵) $D_{f \circ f^{-1}} = \left\{ x \in D_{f^{-1}} \mid \underbrace{f^{-1}(x)}_{\text{همواره برقرار}} \in D_f \right\} = x \in D_{f^{-1}} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow D_{f \circ f^{-1}} = [\Delta, +\infty)$ (۰/۲۵) صفحات: صفحات ۲۵ و ۲۶ کتاب درسی </p>
۶	الف) برای رسم نمودار $g(x)$ ، ابتدا نمودار را یک واحد به سمت چپ انتقال می‌دهیم، سپس نمودار حاصل را نسبت به محور x ها قرینه می‌کنیم در امتداد محور y ۲ واحد به سمت بالا منتقل می‌کنیم. رسم شکل (۰/۷۵): در صورت رسم به صورت مرحله به مرحله به هر قسمت (۰/۲۵) نمره تعلق گیرد. ب) برای یافتن دامنه تابع $g(x) = 2 - f(x+1)$ می‌نویسیم: $-3 \leq x+1 \leq 5 \xrightarrow{(۰/۲۵)} -4 \leq x \leq 4 \xrightarrow{(۰/۲۵)} D_g = [-4, 4]$ (۰/۲۵) کتاب درسی صفحات ۱۸ و ۱۹ و ۲۰
۷	از آنجایی که فاصله دو نقطه Min و Max متوالی نصف دوره تناوب است، بنابراین: $\frac{T}{2} = 2 \Rightarrow T = 4 \Rightarrow \frac{2\pi}{ b } = 4 \Rightarrow b = \frac{\pi}{2} \xrightarrow{b > 0} b = \frac{\pi}{2}$ (۰/۲۵) $Max = 1 \Rightarrow a + c = 1$ (۰/۲۵) $Min = -3 \Rightarrow - a + c = -3$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \underbrace{c = -1}_{(۰/۲۵)}, a = 2 \xrightarrow{a < 0} a = -2$ (۰/۵)

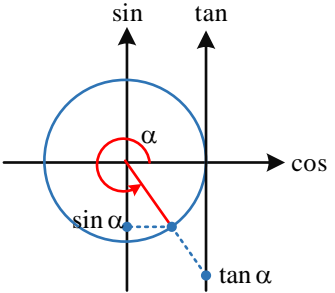
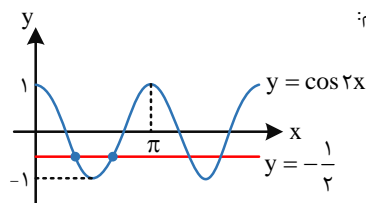
ردیف	سؤالات
۷	<p>کتاب درسی صفحات ۳۵ و ۳۶</p> $2x + \frac{\pi}{4} \neq k\pi + \frac{\pi}{2} \Rightarrow x \neq \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{8} \quad (0/25) \Rightarrow D = \left\{ x \in \mathbb{R} \mid x \neq \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{8}, k \in \mathbb{Z} \right\} \quad (0/25)$ <p>کتاب درسی صفحه ۳۹</p>
۸	$\cos 2x - \Delta \cos x + 3 = 0 \Rightarrow \underbrace{(2 \cos^2 x - 1)}_{(0/25)} - \Delta \cos x + 3 = 0$
۹	$\Rightarrow 2 \cos^2 x - \Delta \cos x + 3 = 0 \xrightarrow{\cos x = t} 2t^2 - \Delta t + 3 = 0 \quad (0/25)$ $\xrightarrow{\Delta = 9} t = \frac{\Delta \pm 3}{4} \quad (0/25) \Rightarrow \begin{cases} t = 2 \Rightarrow \cos x = 2 \Rightarrow \text{فاقد جواب} \quad (0/25) \\ t = \frac{1}{2} \Rightarrow \cos x = \frac{1}{2} \Rightarrow \underbrace{\cos x = \cos\left(\frac{\pi}{3}\right)}_{(0/25)} \Rightarrow x = \underbrace{2k\pi \pm \frac{\pi}{3}}_{(0/25)} \end{cases}$ <p>کتاب درسی صفحه ۴۶</p>
۱۰	<p>چند جمله‌ای $P(x)$ بخش پذیر است؛ بنابراین:</p> $\underbrace{P(2)}_{(0/25)} = 0 \Rightarrow (2)^2 + m(2) + 2 = 0 \Rightarrow 2m = -6 \Rightarrow \underbrace{m = -3}_{(0/25)} \Rightarrow P(x) = \underbrace{x^2 - 3x + 2}_{(0/25)}$ <p>برای یافتن باقیمانده تقسیم $P(x)$ بر $x + 1$ داریم:</p> $\underbrace{P(-1)}_{(0/25)} = R \Rightarrow (-1)^2 - 3(-1) + 2 = -2 \Rightarrow R = -2 \quad (0/25)$ <p>کتاب درسی صفحه ۵۰</p>
۱۱	<p>الف) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1 \quad (0/25)$ ب) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2 \quad (0/25)$</p> <p>پ) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = +\infty \quad (0/25)$ ت) $\lim_{x \rightarrow (-4)^-} f(x) = +\infty \quad (0/25)$</p> <p>کتاب درسی صفحه ۵۶ و ۶۲</p>
۱۲	<p>الف) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+1} - 2}{x^2 - x - 6} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+1} - 2}{(x-3)(1+2)} \times \frac{\sqrt{x+1} + 2}{\sqrt{x+1} + 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)}{(x+1) - 4} = \frac{1}{20} \quad (0/25)$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{[2x] - 1}{x - 1} = \frac{1}{\underbrace{0^+}_{(0/25)}} = +\infty \quad (0/25)$</p> <p>پ) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4x - \sqrt{4x^2 + 2}}{3x} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4x - 2x }{3x} = \frac{4x - (-2x)}{3x} = 2$</p> <p>(کتاب درسی صفحه ۵۲)</p> <p>(کتاب درسی صفحه ۵۶)</p>
۱۳	<p>الف) $f'(-1) = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{f(x) - f(-1)}{x - (-1)} \Rightarrow f'(-1) = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{(1 - 2x^2) - (-1)}{x + 1} = \frac{-2(x^2 - 1)}{x + 1} = 4 \quad (0/25)$</p>

سؤالات	ردیف
<p>ب- فرض کنید $y = ax + b$ خط مماس بر نمودار f در نقطه به طول $x = -1$ باشد. بنابراین:</p> $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{f(x) - f(-1)}{x + 1} = 4 \Rightarrow f'(-1) = a = 4 \quad (0/25)$ $y = 4x + b \xrightarrow{A(-1,-1)} \underline{b = 3} \Rightarrow y = 4x + 3 \quad (0/25)$ <p>کتاب درسی صفحه ۷۱ و ۷۲</p>	۱۳
<p>الف- حاصل حد خواسته شده؛ مشتق در نقطه $x = 2$ می باشد:</p> $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+h) - f(2)}{h} = f'(2) = m_d \quad (0/25)$ <p>باتوجه به اینکه $A(2,1)$ و $C(0,5)$ نقاط روی خط d باشد. بنابراین:</p> $m_d = \frac{y_A - y_C}{x_A - x_C} \Rightarrow m_d = \frac{1-5}{2-0} = -2 \quad (0/25) \Rightarrow f^{-1}(2) = -2 \quad (0/25)$ <p>ب) اگر خط d به معادله $y = ax + b$ باشد، نقطه B ریشه خط d است بنابراین:</p> $(1) m_d = a = -2 \Rightarrow y = -2x + 5 \xrightarrow{y=0} -2x + 5 = 0 \Rightarrow x = \frac{5}{2} \quad (0/5) \Rightarrow B\left(\frac{5}{2}, 0\right) \quad (0/25)$ $(2) C(0,5) = b$ <p>کتاب درسی صفحه ۷۱ و ۷۲</p>	۱۴

مدت امتحان: ۴۰ دقیقه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۰۷	ساعت شروع:	آزمون شبیه‌ساز نهایی درس: ریاضی ۳
تعداد صفحات: ۱۱ صفحه	پایه دوازدهم دوره متوسطه	رشته: علوم تجربی	نام و نام خانوادگی:

گروه آموزشی ماز

آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی

ردیف	پاسخ‌نامه	نمره
۱	<p>مصحح شو:</p> <p>الف) درست (۰/۵) ب) نادرست (۰/۵) پ) درست (۰/۵)</p> <p>بررسی دقیق‌تر:</p> <p>الف) ابتدا ضابطه وارون توابع f و g را به دست می‌آوریم:</p> <p>راه‌حل اول:</p> $\begin{cases} f(x) = \frac{1}{\lambda}x - 3 \Rightarrow f^{-1}(x) = \lambda(x + 3) \\ g(x) = x^3 \Rightarrow g^{-1}(x) = \sqrt[3]{x} \end{cases}$ <p>حال، حاصل‌خواسته شده برابر است با:</p> $(g^{-1} \circ f^{-1})(\Delta) = g^{-1}(f^{-1}(\Delta))$ $f^{-1}(\Delta) = \lambda(\Delta + 3) = 64 \Rightarrow g^{-1}(f^{-1}(\Delta)) = g^{-1}(64)$ $g^{-1}(64) = \sqrt[3]{64} = 4 \Rightarrow (g^{-1} \circ f^{-1})(\Delta) = 4$ <p>راه‌حل دوم: می‌دانیم که اگر f تابعی وارون‌پذیر باشد، داریم:</p> $f^{-1}(a) = b \Leftrightarrow f(b) = a$ <p>از طرفی، برای محاسبه $(g^{-1} \circ f^{-1})(\Delta) = g^{-1}(f^{-1}(\Delta))$، ابتدا باید $f^{-1}(\Delta)$ را به دست بیاوریم اما با توجه به رابطه فوق، به جای محاسبه $f^{-1}(\Delta)$، حاصل $f(x) = \Delta$ را به دست می‌آوریم:</p> $f(x) = \frac{1}{\lambda}x - 3 \Rightarrow \frac{1}{\lambda}x - 3 = \Delta \Rightarrow x = 64 \Rightarrow f(64) = \Delta \Leftrightarrow f^{-1}(\Delta) = 64$ <p>حال، باید حاصل $g^{-1}(64)$ را به دست بیاوریم که به طریق مشابه داریم:</p> $g(x) = x^3 \Rightarrow x^3 = 64 \Rightarrow x = 4 \Rightarrow g(4) = 64 \Leftrightarrow g^{-1}(64) = 4$ <p>بنابراین:</p> $g^{-1}(f^{-1}(\Delta)) = g^{-1}(64) = 4$ <p>ب) می‌دانیم که انتهای کمان α در ناحیه چهارم دایره مثلثاتی قرار دارد، پس:</p> $\sin \alpha > \tan \alpha$  <p>پ) می‌دانیم که دوره تناوب تابع $y = \cos ax$ برابر $T = \frac{2\pi}{ a }$ است، پس:</p> $y = \cos 2x \Rightarrow T = \frac{2\pi}{ 2 } = \pi$ <p>حال نمودار هر دو تابع $y = \cos 2x$ و $y = -\frac{1}{4}$ را در یک دستگاه مختصات رسم می‌کنیم:</p>  <p>همان‌طور که می‌بینید خط $y = -\frac{1}{4}$ نمودار تابع $y = \cos 2x$ را در فاصله $[0, \pi]$ در دو نقطه قطع می‌کند.</p>	۱/۵



الف) $(-۴, -۸)$ (۰/۵) ب) $\frac{\sqrt{2}}{۴}$ (۰/۵) پ) $\frac{\pi}{۳}$ (۰/۵)

۲

بررسی دقیق تر:

الف) می‌دانیم که اگر نقطه $A(x, y)$ روی نمودار تابع $y = f(x)$ قرار داشته باشد، نقطه $A'(\frac{x-c}{b}, ay + d)$ بر روی نمودار $y = af(bx + c) + d$ قرار دارد. از طرفی، طبق گفته سوال، نقطه $(-۲, ۴)$ روی نمودار تابع $f(x)$ قرار دارد، بنابراین نقطه متناظر این نقطه روی نمودار تابع $y = -۲f(\frac{1}{۲}x)$ به صورت زیر به دست می‌آید:

$$A'(\frac{-۲-۰}{\frac{1}{۲}}, (-۲ \times ۴) + ۰) \Rightarrow A'(-۴, -۸)$$

ب) با توجه به رابطه $\sin 2x = 2 \sin x \cos x$ داریم:

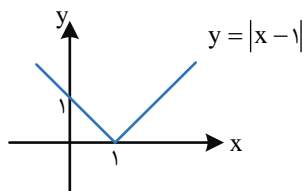
$$\sin 22/5^\circ \cos 22/5^\circ = \frac{\sin 45^\circ}{۲} = \frac{\frac{\sqrt{2}}{۲}}{۲} = \frac{\sqrt{2}}{۴}$$

پ) می‌دانیم که دوره تناوب تابع $y = a \tan(bx + c) + d$ به صورت $T = \frac{\pi}{|b|}$ است، در نتیجه:

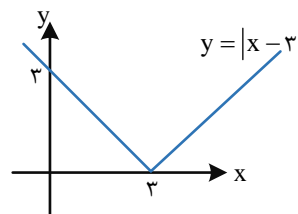
$$y = -۲ \tan 3x \Rightarrow T = \frac{\pi}{|۳|} = \frac{\pi}{۳}$$

۳

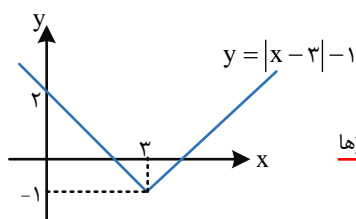
ابتدا نمودار تابع $f(x) = |x - ۱|$ را رسم می‌کنیم و سپس تغییرات گفته شده را اعمال می‌کنیم:



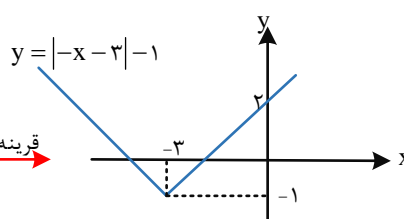
دو واحد به سمت راست
(۱)



یک واحد به پایین
(۱)



قرینه نسبت به محور yها
(۱)



راهنمای مصباح: در هر یک از تبدیلات، ۰/۵ نمره برای رسم شکل و ۰/۵ نمره برای نوشتن ضابطه آن مرحله در نظر گرفته شود. (مجموعاً ۳ نمره)



تبدیل و انتقال نمودار:

نمودار جدید ($a, k > 0$)	توضیحات و نحوه رسم
$f(x+a)$	نمودار تابع f را به اندازه a واحد در راستای محور x ها به سمت چپ منتقل می‌کنیم.
$f(x-a)$	نمودار تابع f را به اندازه a واحد در راستای محور x ها به سمت راست منتقل می‌کنیم.
$f(x)+a$	نمودار تابع f را به اندازه a واحد در راستای محور y ها به سمت بالا منتقل می‌کنیم.
$f(x)-a$	نمودار تابع f را به اندازه a واحد در راستای محور y ها به سمت پایین منتقل می‌کنیم.
$f(-x)$	نمودار تابع f را نسبت به محور y ها قرینه می‌کنیم.
$-f(x)$	نمودار تابع f را نسبت به محور x ها قرینه می‌کنیم.
$-f(-x)$	نمودار تابع f را ابتدا نسبت به محور x ها و سپس نسبت به محور y ها قرینه می‌کنیم. (قرینه نسبت به مبدأ)
$f(kx)$	$k > 1$ نمودار تابع f را در راستای محور x ها با ضریب $\frac{1}{k}$ منقبض (فشرده) می‌کنیم.
	$0 < k < 1$ نمودار تابع f را در راستای محور x ها با ضریب $\frac{1}{k}$ منبسط (کشیده) می‌کنیم.
$kf(x)$	$k > 1$ نمودار تابع f را در راستای محور y ها با ضریب k منبسط (کشیده) می‌کنیم.
	$0 < k < 1$ نمودار تابع f را در راستای محور y ها با ضریب k منقبض (فشرده) می‌کنیم.
$ f(x) $	ابتدا نمودار تابع f را رسم کرده و سپس هر آن‌چه زیر محور x ها قرار دارد را نسبت به محور x ها قرینه می‌کنیم.
$f(x)$	ابتدا نمودار تابع f را رسم کرده و سپس هر آن‌چه سمت چپ محور y ها قرار دارد را حذف کرده و به‌جای آن نمودار سمت راست محور y ها را نسبت به محور y ها قرینه می‌کنیم.
$ y = f(x)$	ابتدا نمودار $y = f(x)$ را رسم کرده و سپس هر آن‌چه زیر محور x ها قرار دارد را حذف کرده و نمودار بالای محور x ها را نسبت به محور x ها قرینه می‌کنیم.

۱/۵

مصحح شو:

ابتدا دامنه توابع f و g را به‌دست می‌آوریم:

$$\begin{cases} f(x) = \log_{\delta}^{(1-x)} & ; 1-x > 0 \Rightarrow x < 1 \Rightarrow D_f = (-\infty, 1) \\ g(x) = \frac{x^2 - 4x + 3}{x-1} & ; x-1 = 0 \Rightarrow x = 1 \rightarrow D_g = \mathbb{R} - \{1\} \end{cases}$$

حال دامنه تابع $f \circ g$ را به‌دست می‌آوریم.

$$D_{f \circ g} = \underbrace{\left\{ x \in D_g \mid g(x) \in D_f \right\}}_{(0/\delta)} \Rightarrow D_{f \circ g} = \left\{ x \in \mathbb{R} - \{1\} \mid \frac{x^2 - 4x + 3}{x-1} \in (-\infty, 1) \right\}$$

$$\Rightarrow D_{f \circ g} = \left\{ x \neq 1 \mid \frac{x^2 - 4x + 3}{x-1} < 1 \right\} (0/\delta)$$

$$\frac{x^2 - 4x + 3}{x-1} < 1 \Rightarrow \frac{(x-1)(x-3)}{x-1} < 1 \xrightarrow{x \neq 1} x-3 < 1 \Rightarrow x < 4$$

$$\begin{cases} x < 4 \\ x \neq 1 \end{cases} \Rightarrow D_{f \circ g} = (-\infty, 1) \cup (1, 4) (0/\delta)$$

تذکر: دامنه تابع $f \circ g$ رو می‌تونیم به‌صورت $\{1\} - (-\infty, 4)$ هم بنویسیم!

محاسبه دامنه توابع لگاریتمی:

برای به‌دست آوردن دامنه تابع لگاریتمی $y = \log_{g(x)}^f(x)$ باید شروط زیر را بررسی کنیم:

* $f(x) > 0$

* $g(x) > 0$

* $g(x) \neq 1$

محاسبه دامنه توابع گویا: 

برای پیدا کردن دامنه توابع گویا به فرم $f(x) = \frac{P(x)}{Q(x)}$ که در آن $P(x)$ و $Q(x)$ توابع چندجمله‌ای هستند، ریشه(های) عبارت مخرج کسر را (در صورت وجود) پیدا کرده و آن‌ها را از مجموعه اعداد حقیقی (\mathbb{R}) حذف می‌کنیم. به عبارت دیگر:

$$D_f = \mathbb{R} - \{x \mid Q(x) = 0\} = \mathbb{R} - \{\text{ریشه(های) مخرج کسر}\}$$

محاسبه دامنه توابع مرکب: 

$$D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\}$$

$$D_{g \circ f} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\}$$

۱/۲۵

مصحح شو: 

۵

می‌دانیم که $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ است، پس:

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \cos \alpha = \pm \sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = \pm \sqrt{1 - \frac{9}{25}} = \pm \frac{4}{5} \quad (0/25)$$

از طرفی، انتهای کمان α در ناحیه دوم دایره مثلثاتی است، پس $\cos \alpha < 0$ بوده و $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$ قابل قبول است. حال به کمک روابط مثلثاتی دو برابر کمان داریم: آزمون وی ی پی

$$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha \quad (0/25) \Rightarrow \sin 2\alpha = 2 \times \left(-\frac{3}{5}\right) \times \left(-\frac{4}{5}\right) = -\frac{24}{25} \quad (0/25)$$

$$\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha \quad (0/25) \Rightarrow \cos 2\alpha = \left(-\frac{4}{5}\right)^2 - \left(\frac{3}{5}\right)^2 = \frac{16}{25} - \frac{9}{25} = \frac{7}{25} \quad (0/25)$$

راهنمای مصحح: اگر مقدار $\cos 2\alpha$ به کمک روابط $\cos 2\alpha = 1 - 2\sin^2 \alpha$ یا $\cos 2\alpha = 2\cos^2 \alpha - 1$ نیز به دست بیاید، به این قسمت نمره تعلق می‌گیرد.

$$\tan 2\alpha = \frac{\sin 2\alpha}{\cos 2\alpha} \quad (0/25) \Rightarrow \tan 2\alpha = \frac{-\frac{24}{25}}{\frac{7}{25}} = -\frac{24}{7} \quad (0/25)$$

روابط مثلثاتی مصحح: 

$$*\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \begin{cases} \sin \alpha = \pm \sqrt{1 - \cos^2 \alpha} \\ \cos \alpha = \pm \sqrt{1 - \sin^2 \alpha} \end{cases}$$

$$*\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \quad * \cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$$

$$*1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}; \cos \alpha \neq 0$$

$$*1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha}; \sin \alpha \neq 0$$

$$*\tan \alpha \times \cot \alpha = 1; \alpha \neq \frac{k\pi}{2}$$

$$*\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha$$

$$*\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha \xrightarrow{\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1} \begin{cases} \cos 2\alpha = 2\cos^2 \alpha - 1 \\ \cos 2\alpha = 1 - 2\sin^2 \alpha \end{cases}$$




ابتدا با تغییر متغیر $\sin x = t$ ، معادلهٔ مثلثاتی را به یک معادلهٔ درجه دوم تبدیل کرده و آن را حل می‌کنیم:

$$2 \sin^2 x - 3 \sin x + 1 = 0 \xrightarrow{\sin x = t} \underbrace{2t^2 - 3t + 1 = 0}_{(0/25)} \xrightarrow{a+b+c=0} \begin{cases} t = \sin x = 1 \quad (0/25) \\ t = \sin x = \frac{1}{2} \quad (0/25) \end{cases}$$

$$\sin x = 1 \Rightarrow x = 2k\pi + \frac{\pi}{2}; k \in \mathbb{Z} \quad (0/25)$$

$$\sin x = \frac{1}{2} \Rightarrow \begin{cases} x = 2k\pi + \frac{\pi}{6}; k \in \mathbb{Z} \quad (0/25) \\ x = 2k\pi + \pi - \frac{\pi}{6}; k \in \mathbb{Z} \quad (0/25) \end{cases}$$

حل معادله‌های مثلثاتی: 

الف) معادلات مثلثاتی به فرم $\sin f(x) = \sin g(x)$:

$$\sin f(x) = \sin g(x) \Rightarrow \begin{cases} f(x) = 2k\pi + g(x) \\ f(x) = 2k\pi + \pi - g(x) \end{cases}$$

حالت‌های خاص معادلات سینوسی:

معادله	جواب کلی
$\sin x = 0$	$x = k\pi$
$\sin x = 1$	$x = 2k\pi + \frac{\pi}{2}$
$\sin x = -1$	$x = 2k\pi - \frac{\pi}{2}$

ب) معادلات مثلثاتی به فرم $\cos f(x) = \cos g(x)$:

$$\cos f(x) = \cos g(x) \Rightarrow \begin{cases} f(x) = 2k\pi + g(x) \\ f(x) = 2k\pi - g(x) \end{cases}$$

حالت‌های خاص معادلات کسینوسی:

معادله	جواب کلی
$\cos x = 0$	$x = k\pi + \frac{\pi}{2}$
$\cos x = 1$	$x = 2k\pi$
$\cos x = -1$	$x = (2k+1)\pi$

مثال: معادلهٔ مثلثاتی $\sin 2x = \sin x$ را حل کنید.

$$\begin{cases} 2x = 2k\pi + x \\ 2x = 2k\pi + \pi - x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 2k\pi, k \in \mathbb{Z} \\ x = \frac{2k\pi}{3} + \frac{\pi}{3}, k \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

مثال: معادلهٔ مثلثاتی $\cos 2\alpha - \sin \alpha + 1 = 1$ را حل کرده و جواب‌های کلی آن را بنویسید.

می‌دانیم که $\cos 2\alpha = 1 - 2\sin^2 \alpha$ است، پس:

$$(1 - 2\sin^2 \alpha) - \sin \alpha + 1 = 1 \Rightarrow 2\sin^2 \alpha + \sin \alpha - 1 = 0$$



$$\left. \begin{array}{l} \text{حل معادله} \\ a+c=b \end{array} \right\} \begin{cases} \sin \alpha = -1 \Rightarrow \alpha = 2k\pi - \frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \\ \sin \alpha = \frac{1}{2} \Rightarrow \sin \alpha = \sin \frac{\pi}{6} \Rightarrow \begin{cases} \alpha = 2k\pi + \frac{\pi}{6}, k \in \mathbb{Z} \\ \alpha = 2k\pi + \pi - \frac{\pi}{6}, k \in \mathbb{Z} \end{cases} \end{cases}$$

مثال: معادله مثلثاتی $\sin x \cos x = \frac{\sqrt{3}}{4}$ را حل کنید.

ابتدا طرفین معادله را در ۲ ضرب کرده و سپس به کمک رابطه $\sin 2x = 2 \sin x \cos x$ داریم:

$$2 \sin x \cos x = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \sin 2x = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \sin 2x = \sin \frac{\pi}{3}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2x = 2k\pi + \frac{\pi}{3} \\ 2x = 2k\pi + \pi - \frac{\pi}{3} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = k\pi + \frac{\pi}{6}, k \in \mathbb{Z} \\ x = k\pi + \frac{\pi}{3}, k \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

مثال: معادله مثلثاتی $\cos x(2 \cos x - 9) = 5$ را حل کنید.

$$2 \cos^2 x - 9 \cos x - 5 = 0 \xrightarrow{\text{حل معادله}} \begin{cases} \cos x = 5 \xrightarrow{-1 \leq \cos x \leq 1} \text{غرض} \\ \cos x = -\frac{1}{2} \Rightarrow \cos x = \cos \frac{2\pi}{3} \Rightarrow \begin{cases} x = 2k\pi + \frac{2\pi}{3}, k \in \mathbb{Z} \\ x = 2k\pi - \frac{2\pi}{3}, k \in \mathbb{Z} \end{cases} \end{cases}$$

مثال: معادله مثلثاتی $\cos 2x - \cos x + 1 = 0$ را حل کنید.

می‌دانیم که $\cos 2x = 2 \cos^2 x - 1$ است، پس:

$$\cos 2x - \cos x + 1 = 0 \Rightarrow (2 \cos^2 x - 1) - \cos x + 1 = 0 \Rightarrow 2 \cos^2 x - \cos x = 0$$

$$\Rightarrow \cos x(2 \cos x - 1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} \cos x = 0 \Rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \\ \cos x = \frac{1}{2} \Rightarrow \cos x = \cos \frac{\pi}{3} \Rightarrow x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{3}, k \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

۳

مصباح شو: 

۷

ابتدا معادله مثلثاتی داده شده را به صورت زیر بازنویسی می‌کنیم:

$$y = a \cos\left(\pi\left(bx - \frac{3}{2}\right)\right) - c = a \cos(b\pi x - \frac{3\pi}{2}) - c \quad (0/25)$$

می‌دانیم که $\cos\left(\frac{3\pi}{2} - 0\right) = -\sin 0$ و $\cos(-0) = \cos 0$ است، پس:

$$y = -a \sin(b\pi x) - c \quad (0/5)$$

از طرفی، با توجه به نمودار داده شده داریم:

$$\begin{cases} \min = 0 \Rightarrow -|a| + (-c) = 0 \quad (0/25) \Rightarrow c = -|a| \quad (0/25) \\ \max = 2 \Rightarrow |a| + (-c) = 2 \quad (0/25) \xrightarrow{c=-|a|} 2|a| = 2 \Rightarrow |a| = 1 \quad (0/25) \Rightarrow c = -1 \quad (0/25) \\ 1/5T = \frac{3}{2} \Rightarrow T = 1 \Rightarrow \frac{2\pi}{|b\pi|} = 1 \quad (0/25) \Rightarrow |b| = 2 \quad (0/25) \end{cases}$$

با توجه به نمودار تابع، ab باید عددی منفی باشد، بنابراین $ab = -2$ و در نتیجه: $abc = 2 \quad (0/25)$



نمودار توابع مثلثاتی:

نکته ۱: در توابع مثلثاتی $y = a \cos(bx + d) + c$ و $y = a \sin(bx + d) + c$ داریم:

مقدار $\max = |a| + c$ \Rightarrow مقدار ثابت + ضرب \sin یا \cos : بیشترین مقدار

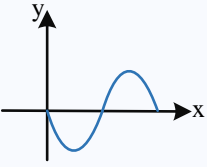
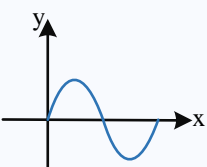
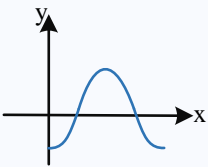
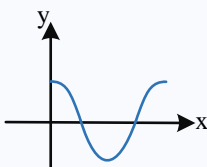
مقدار $\min = -|a| + c$ \Rightarrow مقدار ثابت + ضرب \sin یا \cos : کمترین مقدار

$$\text{دوره تناوب} = \frac{2\pi}{|\text{ضرب } x|} \Rightarrow T = \frac{2\pi}{|b|}$$

نکته ۲: در تابع مثلثاتی $y = a \tan(bx) + c$ دوره تناوب برابر است با:

$$T = \frac{\pi}{|\text{ضرب } x|} \Rightarrow T = \frac{\pi}{|b|}$$

نکته ۳: ریختشناسی توابع مثلثاتی $y = a \cos bx$ و $y = a \sin bx$:

$y = a \sin bx$		$y = a \cos bx$	
$ab < 0$	$ab > 0$	$a < 0$	$a > 0$
			

۱/۷۵

مصباح شو:

۸

$$\lim_{x \rightarrow (-1)^-} \frac{(2 - [x])\sqrt{x^2 + 2x + 1}}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow (-1)^-} \frac{(2 - [x]) \times \sqrt{(x+1)^2}}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow (-1)^-} \frac{(2 - [x])|x + 1|}{x + 1} \quad (0/25)$$

(الف)

تکلیف برکت و قدرمطلق را زمانی که $x \rightarrow (-1)^-$ مشخص می‌کنیم:

$$x \rightarrow (-1)^- : \begin{cases} [x] = [(-1)^-] = -2 \\ |x + 1| = -(x + 1) \end{cases}$$

$$\lim_{x \rightarrow (-1)^-} \frac{(2 - [x])|x + 1|}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow (-1)^-} \frac{-4(x + 1)}{x + 1} = -4 \quad (0/25)$$

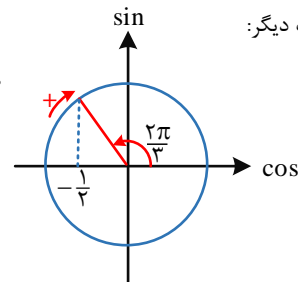
$$\lim_{x \rightarrow (\frac{2\pi}{3})^+} \frac{\sin x}{1 + 2 \cos x}$$

(ب)

با توجه به دایره مثلثاتی زیر، می‌توان نتیجه گرفت زمانی که x با مقادیر بزرگ‌تر از $\frac{2\pi}{3}$ به $\frac{2\pi}{3}$ نزدیک می‌شود، $\cos x$ با مقادیر کمتر از $-\frac{1}{2}$ به $-\frac{1}{2}$ نزدیک خواهد شد، به عبارت دیگر:

$$x \rightarrow (\frac{2\pi}{3})^+ : \cos x \rightarrow (-\frac{1}{2})^- \Rightarrow \cos x < -\frac{1}{2} \Rightarrow 2 \cos x < -1 \Rightarrow 1 + 2 \cos x < 0$$

$$\lim_{x \rightarrow (\frac{2\pi}{3})^+} \frac{\sin x}{1 + 2 \cos x} = \frac{\sin \frac{2\pi}{3}}{\frac{0^-}{0^-}} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{0^-} = -\infty \quad (0/25)$$



بنابراین:

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt[3]{x-2}-1}{x^2-9} = \frac{0}{0}$$

(پ)



ابتدا صورت و مخرج کسر را در $\sqrt[3]{(x-2)^2} + \sqrt[3]{x-2} + 1$ ضرب می‌کنیم:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt[3]{x-2}-1}{x^2-9} \times \frac{\sqrt[3]{(x-2)^2} + \sqrt[3]{x-2} + 1}{\sqrt[3]{(x-2)^2} + \sqrt[3]{x-2} + 1} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)-1}{(x^2-9) \times (\sqrt[3]{(x-2)^2} + \sqrt[3]{x-2} + 1)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-3}{(x-3)(x+3) \times 3} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{1}{(x+3) \times 3} = \frac{1}{6 \times 3} = \frac{1}{18} \quad (0/25)$$

الف) محاسبه حد توابع شامل قدرمطلق و جزء صحیح:

وقتی به جزء صحیح و یا قدرمطلق برخورد کنیم، باید جزء صحیح را تعیین مقدار و قدرمطلق را تعیین علامت کنیم:

$$* \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{[x]}{\sin x} = \frac{[0^-]}{0^-} = \frac{-1}{0^-} = +\infty$$

$$* \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{[x]-3}{x-3} = \frac{[3^-]-3}{3^- - 3} = \frac{2-3}{0^-} = \frac{-1}{0^-} = +\infty$$

$$* \lim_{x \rightarrow 3} \frac{2}{|x-3|} = \frac{2}{|3-3|} = \frac{2}{0^+} = +\infty$$

$$* \lim_{x \rightarrow (-\frac{1}{3})} \frac{[x]}{|3x+1|} = \frac{[-\frac{1}{3}]}{|3(-\frac{1}{3})+1|} = \frac{-1}{0^+} = -\infty$$

ب) محاسبه حد بی‌نهایت در توابع کسری:

در محاسبه $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)}$ ، اگر حد تابع صورت کسر عددی مخالف صفر و حد تابع مخرج کسر برابر صفر باشد، در این صورت، حاصل حد، نامتناهی ($+\infty$ یا $-\infty$) خواهد بود.
توجه: برای تعیین علامت ∞ ، باید به علامت صورت و علامت مخرج کسر توجه کنیم.

$\frac{+ عدد}{0^+} = +\infty$	$\frac{- عدد}{0^-} = +\infty$	$\frac{+ عدد}{0^-} = -\infty$	$\frac{- عدد}{0^+} = -\infty$
-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------

مثال: حدود زیر را محاسبه کنید.

$$1) \lim_{x \rightarrow 5^-} \frac{2x}{x-5} = \frac{2 \times 5}{5^- - 5} = \frac{10}{0^-} = -\infty$$

$$2) \lim_{x \rightarrow -\frac{1}{2}} \frac{4x+1}{(2x+1)^2} = \frac{4(-\frac{1}{2})+1}{(2(-\frac{1}{2})+1)^2} = \frac{-2+1}{(-1+1)^2} = \frac{-1}{0^+} = -\infty$$

ب) رفع ابهام $\frac{0}{0}$ در توابع کسری:

در محاسبه $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)}$ اگر حد هر دو تابع f و g در $x = a$ برابر صفر باشد به حالت مبهم $\frac{0}{0}$ خواهیم رسید و باید آن حد را به کمک عواملی نظیر اتحادها، گویا کردن و ... رفع ابهام کنیم.
در نوعی از سوالات این حالت، صورت یا مخرج کسر (و یا گاهی هر دو) شامل عبارت‌های رادیکالی است که برای رفع ابهام از آن ابتدا باید صورت و مخرج کسر را در عبارت رادیکالی مناسب ضرب کنیم تا بتوانیم با استفاده از اتحاد مزدوج (و یا گاهی چاق و لاغر) عامل صفرکننده را شناسایی کرده و آن را از صورت و مخرج کسر حذف کنیم.

$$\begin{cases} (\sqrt{a} + \sqrt{b})(\sqrt{a} - \sqrt{b}) = a - b \\ (\sqrt[3]{a} \pm \sqrt[3]{b})(\sqrt[3]{a^2} \mp \sqrt[3]{ab} + \sqrt[3]{b^2}) = a \pm b \end{cases}$$

مثال: حد توابع زیر را در صورت وجود محاسبه کنید.

۱) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 9}{x^2 - \sqrt{x+1}} = \frac{0}{0}$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 9}{x^2 - \sqrt{x+1}} \times \frac{2 + \sqrt{x+1}}{2 + \sqrt{x+1}} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x^2 - 9)(2 + \sqrt{x+1})}{(x^2 - (\sqrt{x+1})^2)(2 + \sqrt{x+1})} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x^2 - 9)(2 + \sqrt{x+1})}{4 - (x+1)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x+3)(x-3)(2 + \sqrt{x+1})}{-(x-3)(2 + \sqrt{x+1})} = \lim_{x \rightarrow 2} (-(x+3)(2 + \sqrt{x+1})) = -6 \times 4 = -24$$

۲) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{2x^2 - 7x + 3} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-3)(x-2)}{(x-3)(2x-1)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{2x-1} = \frac{1}{5}$

۳) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt[3]{x+1}}{x^2 + 3x + 2} = \frac{0}{0}$

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt[3]{x+1}}{x^2 + 3x + 2} \times \frac{\sqrt[3]{x^2} - \sqrt[3]{x+1}}{\sqrt[3]{x^2} - \sqrt[3]{x+1}} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x+1}{(x+1)(x+2)(\sqrt[3]{x^2} - \sqrt[3]{x+1})}$$

$$= \lim_{x \rightarrow -1} \frac{1}{(x+2)(\sqrt[3]{x^2} - \sqrt[3]{x+1})} = \frac{1}{1 \times (3)} = \frac{1}{3}$$

۱

مصحح شو: 

۹

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4x^n - 3x^2 - 1}{ax^3 + 5x^2 + 1} = -2$$

برای این که حاصل حد برابر عدد حقیقی -2 باشد، باید بزرگترین درجه عبارت صورت و عبارت مخرج با هم برابر باشند:

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4x^n - 3x^2 - 1}{ax^3 + 5x^2 + 1} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4x^n}{ax^3} = -2 \Rightarrow \begin{cases} n = 3 \quad (0/25) \\ \frac{4}{a} = -2 \Rightarrow a = -2 \quad (0/25) \end{cases}$$

بنابراین حاصل خواسته شده برابر است با:

$$a + n = -2 + 3 = 1 \quad (0/25)$$

محاسبه حد در بی‌نهایت در توابع کسری: 

در محاسبه $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{ax^n + bx^{n-1} + \dots}{a'x^m + b'x^{m-1} + \dots}$; $(m, n \in \mathbb{Z})$ ، حد عبارت صورت و مخرج کسر به سمت $+\infty$ یا $-\infty$ میل می‌کند که در این صورت با حالت

مهم $\frac{\infty}{\infty}$ مواجه خواهیم بود که برای رفع ابهام از آن در صورت و مخرج کسر، جمله با بیشترین توان را نگه داشته و مابقی جملات را حذف می‌کنیم.

سپس با توجه به جدول زیر حاصل حد را محاسبه می‌کنیم:

نوع	حاصل حد
درجه عبارت صورت از درجه عبارت مخرج بیشتر باشد.	$+\infty$ یا $-\infty$
درجه عبارت صورت با درجه عبارت مخرج برابر باشد.	$\frac{a}{a'}$
درجه عبارت صورت از درجه عبارت مخرج کمتر باشد.	صفر

مثال: حد توابع زیر را در صورت وجود محاسبه کنید.

$$* \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^3 - 5x + 1}{6x^3 - 11x^2 - 3} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^3}{6x^3} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

$$* \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-4x^5 + 5x^2}{2x^3 + 9} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-4x^5}{2x^3} = \lim_{x \rightarrow -\infty} (-2x^2) = -2(-\infty)^2 = -2(+\infty) = -\infty$$

$$* \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{5x + 4}{x^2 + x - 8} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{5x}{x^2} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{5}{x} = \frac{5}{(-\infty)^2} = \frac{5}{+\infty} = 0$$

$$* \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3 + \frac{1}{x^2}}{\frac{4}{x} - 5} = \frac{3 + \frac{1}{+\infty}}{\frac{4}{+\infty} - 5} = \frac{3 + 0}{0 - 5} = -\frac{3}{5}$$

۲

مصباح شو: 

۱۰

الف) می‌دانیم که $f(x) = \sqrt{x+1}$ است، پس به کمک تعریف مشتق داریم:

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sqrt{(x+h)+1} - \sqrt{x+1}}{h} = 0$$

حال، صورت و مخرج را در مزدوج عبارت صورت ضرب می‌کنیم:

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sqrt{(x+h)+1} - \sqrt{x+1}}{h} \times \frac{\sqrt{(x+h)+1} + \sqrt{x+1}}{\sqrt{(x+h)+1} + \sqrt{x+1}} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{((x+h)+1) - (x+1)}{h(\sqrt{(x+h)+1} + \sqrt{x+1})}$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{1}{(\sqrt{(x+h)+1} + \sqrt{x+1})} \Rightarrow f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x+1}} \quad (0/25)$$

ب) برای نوشتن معادله خط مماس، ابتدا باید شیب خط مماس را به دست بیاوریم. از طرفی می‌دانیم که شیب خط مماس بر منحنی یک تابع در نقطه $x = a$ با $f'(a)$ برابر است. پس:

$$x = 3 \Rightarrow f'(3) = \frac{1}{2\sqrt{3+1}} = \frac{1}{4} \quad (0/25)$$

از طرفی، باید به کمک ضابطه تابع f ، عرض نقطه $x = 3$ را نیز به دست بیاوریم:

$$f(x) = \sqrt{x+1} \xrightarrow{x=3} f(3) = \sqrt{3+1} = 2 \quad (0/25)$$


حال به کمک شیب خط مماس $(m = \frac{1}{4})$ و نقطه $A(3, 2)$ روی آن معادله خط مماس به صورت زیر خواهد بود:

$$y - y_A = m(x - x_A) \Rightarrow y - 2 = \frac{1}{4}(x - 3) \Rightarrow y = \frac{1}{4}x + \frac{5}{4} \quad (0/25)$$

الف) شیب خط مماس بر منحنی تابع f در نقطه $A(a, f(a))$ را به صورت زیر تعریف می‌کنیم: 

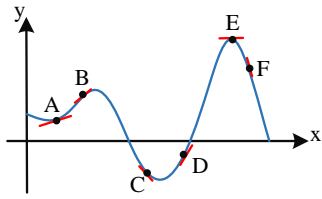
$$A \text{ در نقطه } f \text{ : شیب خط مماس بر منحنی تابع } f \text{ در نقطه } A$$

$$f'(a) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$$

ب) معادله خط مماس در نقطه $A(a, b)$ واقع بر نمودار تابع f برابر است با: 

$$y - b = m(x - a) ; m = f'(a)$$

۱/۵



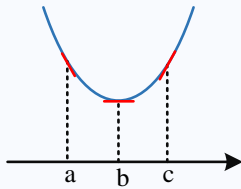
نقطه	شیب
F	-۳
C	-۱
E	۰
A	$\frac{۱}{۲}$
B	۱
D	۲

راهنمای مصحف: به هر کدام از جاهای خالی در جدول (۰/۲۵) تعلق می‌گیرد. (مجموعاً ۱/۵ نمره)

مقایسه شیب خط مماس بر نمودار به کمک وضعیت صعودی یا نزولی تابع: 

- در بعضی از سؤالات از ما می‌خواهند که شیب خط مماس بر نمودار تابع در چند نقطه را با هم مقایسه کنیم و یا این که درباره علامت مشتق در یک نقطه، سؤالاتی مطرح می‌شود که برای پاسخ دادن به آن‌ها توجه به موارد زیر می‌تواند کمک کننده باشد:
- در بازه‌هایی که تابع f صعودی است، شیب خط مماس بر نمودار تابع مثبت است، پس در آن بازه $f' > 0$ است.
 - در بازه‌هایی که تابع f نزولی است، شیب خط مماس بر نمودار تابع منفی است، پس در آن بازه $f' < 0$ است.
 - در نقاطی از تابع f که شیب خط مماس بر نمودار تابع صفر است (مماس افقی است)، $f' = 0$ است.

یه مثال ببینیم:



$$\begin{cases} f'(a) < 0 \\ f'(b) = 0 \\ f'(c) > 0 \end{cases}$$

یادتون باشه که:

$f'(x_0)$ = مشتق تابع f در x_0 = شیب خط مماس بر نمودار تابع f در نقطه‌ای به طول $x = x_0$

۲۰

موفق باشید.





پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

الف) درست، زیرا در تابع یک به یک هم مؤلفه‌های اول دو به دو متمایزند (f تابع است) و هم مؤلفه‌های دوم دو به دو متمایزند (f یک به یک است) پس اگر f^{-1} را به دست آوریم آنگاه هم مؤلفه‌های اول و هم مؤلفه‌های دوم دو به دو متمایز خواهند شد در نتیجه f^{-1} تابعی یک به یک است.

$$\min = c - |a| \xrightarrow{c=1, a=-4} 1 - 4 = -3$$

(ب) نادرست

(ج) درست

$$f(1) = 0$$

$$f(1) = 1^3 + a(1)^2 + 4(1) - 1 = a + 4 = 0 \Rightarrow a = -4$$

(د) نادرست

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه‌های ۸، ۲۹ و ۳۵)

پاسخ سؤال ۲: (هر مورد ۵/۰ نمره)

(ب) $[-4, 12]$

الف) $A(-1, -1)$

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه‌های ۱۱ و ۲۱)

پاسخ سؤال ۳: (۱ نمره)

$$D_{\text{gof}} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\}$$

$$D_g: [-1, 3], D_f: \mathbb{R} - \{-2\}$$

$$D_{\text{gof}} = \left\{ x \in \mathbb{R} - \{-2\} \mid \frac{3}{x+2} \in [-1, 3] \right\} \quad (\text{نمره } 0/25)$$

$$-1 \leq \frac{3}{x+2} \leq 3 \xrightarrow{\text{طرفین را منهای یک می‌کنیم}} -2 \leq \frac{3}{x+2} - 1 \leq 2 \Rightarrow -2 \leq \frac{3-x-2}{x+2} \leq 2$$

$$-2 \leq \frac{1-x}{x+2} \leq 2 \Rightarrow \left| \frac{x-1}{x+2} \right| \leq 2 \Rightarrow |x-1| \leq |2x+4| \Rightarrow x^2 - 2x + 1 \leq 4x^2 + 16 + 16x \Rightarrow 3x^2 + 18x + 15 \geq 0$$

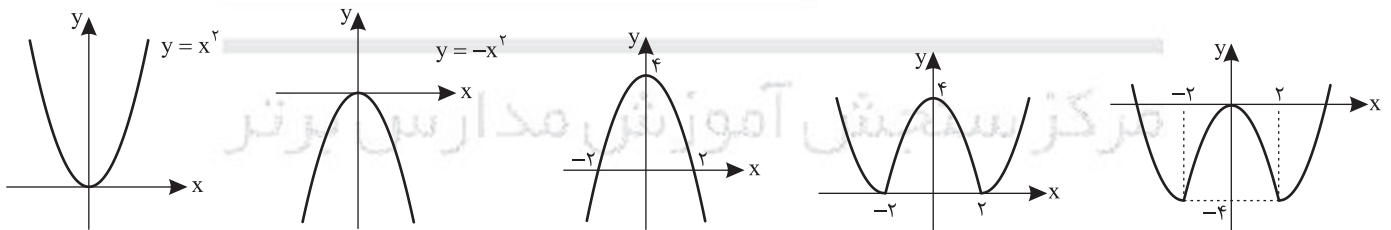
$$\begin{cases} x = -1 \\ x = -5 \end{cases} \quad \left| \begin{array}{ccc} -5 & -1 \\ + & - \\ - & + \end{array} \right. \quad (\text{نمره } 0/5)$$

$$(II) (-\infty, -5] \cup [-1, +\infty)$$

$$D_{\text{gof}}: (I) \cap (II) \Rightarrow D_{\text{gof}}: (-\infty, -5] \cup [-1, +\infty) \quad (\text{نمره } 0/25)$$

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه ۱۴)

پاسخ سؤال ۴: (۱/۵ نمره)



(نمره ۰/۲۵)

(نمره ۰/۲۵)

f در بازه‌های $[-\infty, -2]$ و $[0, 2]$ نزولی اکید است. (نمره ۰/۵)
در بازه‌های $[2, +\infty)$ و $[-2, 0]$ صعودی اکید است. (نمره ۰/۵)

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه‌های ۷ و ۱۷)

پاسخ سؤال ۵: (۱/۵ نمره)

$$y = \frac{1}{\lambda}x - 3 \Rightarrow \lambda y = x - 24 \Rightarrow x = \lambda y + 24$$

$$f^{-1}(x) = \lambda x + 24 \Rightarrow f^{-1}(5) = 64 \quad (\text{نمره } 0/5)$$

$$y = x^3 \Rightarrow x = \sqrt[3]{y} \Rightarrow g^{-1}(x) = \sqrt[3]{x} \quad (\text{نمره } 0/5)$$

$$g^{-1} \circ f^{-1}(5) = g^{-1}(64) = \sqrt[3]{64} = 4 \quad (\text{نمره } 0/5)$$

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه‌های ۲۱ و ۲۷)



پاسخ سؤال ۶: (۱/۵ نمره)

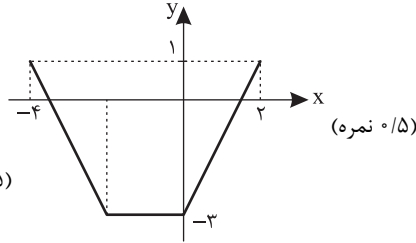
$$y = f(x-1), g(x) = 2f\left(\frac{x}{2}\right) + 1$$

$$1) x \rightarrow x+1 \text{ یک واحد چپ } y = f(x) \text{ (نمره } 0/25)$$

$$2) x \rightarrow \frac{x}{2} \text{ انبساط افقی با ضریب } 2 \text{ (نمره } 0/25)$$

$$3) f(x) \rightarrow 2f(x) \text{ انبساط عمودی با ضریب } 2 \text{ (نمره } 0/25)$$

$$4) f(x) \rightarrow f(x)+1 \text{ یک واحد بالا } y = 2f\left(\frac{x}{2}\right) + 1 \text{ (نمره } 0/25)$$



(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه ۲۳)

پاسخ سؤال ۷: (۱ نمره)

دوره تناوب برابر $\frac{\pi}{4}$

$$T = \frac{2\pi}{|b|} = \frac{\pi}{4} \Rightarrow |b| = 8 \Rightarrow b = \pm 8 \text{ (نمره } 0/25)$$

$$\begin{cases} \max = c + |a| = \frac{1}{3} \\ \min = c - |a| = -\frac{1}{3} \end{cases} \Rightarrow 2c = 0 \Rightarrow c = 0 \text{ (نمره } 0/25)$$

$$\frac{c+|a|=\frac{1}{3}}{c-|a|=-\frac{1}{3}} \Rightarrow |a| = \frac{1}{3} \Rightarrow a = \pm \frac{1}{3} \text{ (نمره } 0/25)$$

اگر $ab > 0$ آنگاه نمودار $y = a \sin(bx) + c$ در بازه $[0, T]$ به صورت و در غیر این صورت به صورت است. با توجه به نمودار ab باید عددی منفی باشد و در نتیجه مقادیر a و b به فرم زیر است.

$$b = 8, a = -\frac{1}{3} \Rightarrow y = -\frac{1}{3} \sin 8x \text{ (نمره } 0/25) \text{ یا } b = -8, a = \frac{1}{3} \Rightarrow y = \frac{1}{3} \sin(-8x)$$

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه ۴۱)

پاسخ سؤال ۸: (۱ نمره)

$$\max = 3 \min \text{ (نمره } 0/25)$$

$$\frac{2\pi}{b} = \frac{2\pi}{3} \Rightarrow b = \frac{4}{3} \text{ (نمره } 0/25)$$

$$\max = a + b = a + \frac{4}{3} \text{ (نمره } 0/25)$$

$$\min = a - b = a - \frac{4}{3}$$

$$\Rightarrow a + \frac{4}{3} = 3\left(a - \frac{4}{3}\right) \Rightarrow a = \frac{4}{3} \text{ (نمره } 0/25)$$

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه ۴۸)

پاسخ سؤال ۹: (۱ نمره)

$$1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \Rightarrow 1 + 2^2 = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \Rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{1}{5} \Rightarrow \cos \alpha = \frac{-1}{\sqrt{5}} \text{ (نمره } 0/25)$$

$$\sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha = 1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5} \Rightarrow \sin \alpha = -\frac{2}{\sqrt{5}} \text{ (نمره } 0/25)$$

$$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha = 2\left(-\frac{2}{\sqrt{5}}\right)\left(-\frac{1}{\sqrt{5}}\right) = \frac{4}{5} \checkmark \text{ (نمره } 0/5)$$

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه ۴۸)

پاسخ سؤال ۱۰: (۲ نمره)

$$\text{الف) } \sin 3x = \sin 5x \Rightarrow \sin 5x = \sin 3x \Rightarrow \begin{cases} \Delta x = 2k\pi + 3x \Rightarrow 2x = 2k\pi \Rightarrow x = k\pi \\ \Delta x = 2k\pi + \pi - 3x \Rightarrow 4x = 2k\pi + \pi \Rightarrow x = \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4} \end{cases} \text{ (نمره } 0/5)$$

$$\text{ب) } \cos 2x + \cos x - 2 = 0 \Rightarrow 2 \cos^2 x - 1 + \cos x - 2 = 0 \Rightarrow 2 \cos^2 x + \cos x - 3 = 0 \Rightarrow \begin{cases} \cos x = 1 \Rightarrow x = 2k\pi \\ \cos x = -\frac{3}{2} \text{ غنی } \end{cases} \text{ (نمره } 0/25)$$

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه ۴۸)



پاسخ سؤال ۱۱: (۱ نمره)

$$f(1) = 2 \quad (\text{نمره } 0/25)$$

$$f(-1) = 5 \quad (\text{نمره } 0/25)$$

$$3f(2x-1) + f(2x+1) = xQ(x) + r \xrightarrow{x=0} 3f(-1) + f(1) = 0 + r \Rightarrow r = 15 + 2 = 17 \quad (\text{نمره } 0/25)$$

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه ۴۸)

پاسخ سؤال ۱۲: (۲/۵ نمره)

$$\text{الف) } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(2x^2 - 3x + 4)}{(\sqrt{x}-1)} \times \frac{\sqrt{x^2+1} + \sqrt{x} + 1}{\sqrt{x^2+1} + \sqrt{x} + 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{3(x-1)(2)}{(x-1)} = 9 \quad (\text{نمره } 0/25)$$

$$\text{ب) } \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2(3 + \frac{4\sqrt{x}}{x^2})}{-x^2(1 - \frac{1}{x^2})} = \frac{3x^2}{-x^2} = -3 \quad (\text{نمره } 0/25)$$

$$\text{ج) } \lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^+} \frac{[\sin x] - 2}{2x - \pi} = \frac{[\sin(\frac{\pi}{2})^+] - 2}{2(\frac{\pi}{2})^+ - \pi} = \frac{[1^-] - 2}{\pi^+ - \pi} = \frac{-2}{0^+} = -\infty \quad (\text{نمره } 0/25)$$

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه ۶۴)

پاسخ سؤال ۱۳: (۱ نمره)

وقتی $x \rightarrow \pm\infty$ و حاصل حد برابر عددی غیر صفر می شود، باید درجه صورت و مخرج کسر با هم برابر باشند.

$$\text{درجه صورت کسر} = 3 = \text{درجه مخرج کسر} = 3 \Rightarrow b = 3 \quad (\text{نمره } 0/25)$$

(نمره ۰/۲۵)

همچنین حاصل حد برابر است با:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{ax^3 + x^2 + 1}{6x^b - 1} \stackrel{b=3}{=} \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{ax^3}{6x^3} = \frac{a}{6} = \frac{-2}{3} \Rightarrow 3a = -12 \Rightarrow a = -4 \quad (\text{نمره } 0/25)$$

(نمره ۰/۲۵)

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه ۵۷)

پاسخ سؤال ۱۴: (۱/۷۵ نمره)

$$f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 + 2x - 3}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x^2 + x + 3)}{x - 1} \quad (\text{نمره } 0/5)$$

$$f'(1) = 5 \quad (\text{نمره } 0/25)$$

$$\begin{cases} f(1) = 3 \\ y = mx + h \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 5x + h \\ A(1, 3) \end{cases} \quad (\text{نمره } 0/25) \Rightarrow 3 = 5 + h \Rightarrow h = -2 \Rightarrow y = 5x - 2 \quad (\text{نمره } 0/25)$$

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه ۷۵)

پاسخ سؤال ۱۵: (هر مورد ۰/۲۵ نمره)

الف) نادرست، در نقطه‌ای مانند C خط مماس زاویه‌ای منفرجه با محور xها ساخته است و در نتیجه شیب خط مماس در این نقطه منفی است.

$$90^\circ > \hat{A} > \hat{B} > 0^\circ \Rightarrow \tan A > \tan B \Rightarrow m_A > m_B$$

ب) نادرست، زیرا

$$m_A > m_B > m_E \Rightarrow 90^\circ > \hat{A} > \hat{B} > \hat{E}$$

ج) درست، زیرا

د) درست، زیرا خط مماس در این نقاط شیب منفی دارند.

$$m_D > m_C \Rightarrow \tan D > \tan C \Rightarrow \hat{D} > \hat{C}$$


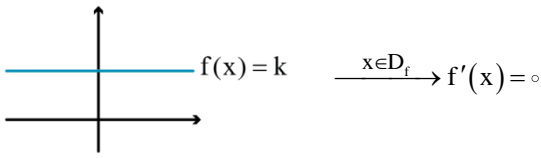



ه) نادرست، زیرا

(ریاضی تجربی دوازدهم، صفحه ۷۶)

نام و نام خانوادگی:	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۲/۲۱	مدت امتحان: ۴۵ دقیقه
نام و نام خانوادگی:		رشته: علوم تجربی	پایه دوازدهم دوره متوسطه	تعداد صفحات: ۹ صفحه

گروه آموزشی ماز

آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی

ردیف	پاسخ‌نامه	نمره												
۱	<p>مصحح شو: </p> <p>الف) نادرست (۰/۵) (تمرین ۱۲ صفحه ۹۲ کتاب درسی) ب) درست (۰/۵) (تمرین ۷ صفحه ۱۱۲ کتاب درسی) پ) درست (۰/۵) (درسنامه صفحه ۱۳۱ کتاب درسی) ت) نادرست (۰/۵) (صفحه ۱۴۴ و ۱۴۵ کتاب درسی)</p> <p>بررسی دقیق‌تر:</p> <p>الف) $(3f + 2g)'(1) = 3f'(1) + 2g'(1) = 3(3) + 2(5) = 19$</p> <p>ب) تابع ثابت به فرم $y = k$ (مانند $y = 1$، $y = -2$، $y = 0$، ...) هر نقطه از نقاط دامنه مورد نظر سؤال بحرانی است، چون مشتق در این نقاط صفر است:</p>  <p>پ) به خروج از مرکز شکل‌های زیر دقت کنید:</p>  <p>ت) \diamond دو پیشامد A و B را ناسازگار می‌گوییم، هرگاه A و B باهم رخ ندهند؛ به بیان دیگر $A \cap B = \emptyset$. \diamond دو پیشامد A و B از هم مستقل‌اند هرگاه وقوع هریک بر احتمال وقوع دیگری تأثیر نداشته باشد.</p>	۲												
۲	<p>مصحح شو: </p> <p>الف) مماس قائم (۰/۵) (درسنامه صفحه ۸۱ کتاب درسی) ب) صفر ($x = 0$) (۰/۵) (تمرین ۳ صفحه ۱۱۲ کتاب درسی) پ) هذلولی (۰/۵) (شکل صفحه ۱۲۷ کتاب درسی) ت) ۲ (۰/۵) (کار در کلاس صفحه ۱۳۷ کتاب درسی)</p> <p>بررسی دقیق‌تر:</p> <p>ب) نمودار تابع $y = \sqrt[3]{x}$ در ریشه زیر رادیکال یعنی $x = 0$ مماس قائم دارد، یعنی مشتق چپ و راست نامتناهی دارد، پس در $x = 0$ مشتق‌ناپذیر بوده و $x = 0$ طول نقطه بحرانی است.</p> <p>ت) $x^2 + y^2 - 2x - 6y + 6 = 0 \Rightarrow r = \frac{1}{2}\sqrt{a^2 + b^2 - 4c} = \frac{1}{2}\sqrt{4 + 36 - 24} = 2$</p> <p style="text-align: right;">یادگیری بیشتر: </p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>نمونه</th> <th>شعاع</th> <th>مرکز</th> <th>فرم نمایش دایره</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$(x-1)^2 + (y-3)^2 = 16$ $O(1, 3)$, $r = 4$</td> <td>r</td> <td>$O(\alpha, \beta)$</td> <td>استاندارد $(x-\alpha)^2 + (y-\beta)^2 = r^2$</td> </tr> <tr> <td>$x^2 + y^2 - 4x + 3y + 5 = 0$ $O(2, -\frac{3}{2})$ $r = \frac{1}{2}\sqrt{(-4)^2 + 3^2 - 4 \times 5} = \frac{\sqrt{5}}{2}$</td> <td>$r = \frac{1}{2}\sqrt{a^2 + b^2 - 4c}$</td> <td>$O(-\frac{a}{2}, -\frac{b}{2})$</td> <td>گسترده $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$</td> </tr> </tbody> </table>	نمونه	شعاع	مرکز	فرم نمایش دایره	$(x-1)^2 + (y-3)^2 = 16$ $O(1, 3)$, $r = 4$	r	$O(\alpha, \beta)$	استاندارد $(x-\alpha)^2 + (y-\beta)^2 = r^2$	$x^2 + y^2 - 4x + 3y + 5 = 0$ $O(2, -\frac{3}{2})$ $r = \frac{1}{2}\sqrt{(-4)^2 + 3^2 - 4 \times 5} = \frac{\sqrt{5}}{2}$	$r = \frac{1}{2}\sqrt{a^2 + b^2 - 4c}$	$O(-\frac{a}{2}, -\frac{b}{2})$	گسترده $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$	۲
نمونه	شعاع	مرکز	فرم نمایش دایره											
$(x-1)^2 + (y-3)^2 = 16$ $O(1, 3)$, $r = 4$	r	$O(\alpha, \beta)$	استاندارد $(x-\alpha)^2 + (y-\beta)^2 = r^2$											
$x^2 + y^2 - 4x + 3y + 5 = 0$ $O(2, -\frac{3}{2})$ $r = \frac{1}{2}\sqrt{(-4)^2 + 3^2 - 4 \times 5} = \frac{\sqrt{5}}{2}$	$r = \frac{1}{2}\sqrt{a^2 + b^2 - 4c}$	$O(-\frac{a}{2}, -\frac{b}{2})$	گسترده $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$											



۱/۵

مصاحبه شو: 

۳

(ب) گزینه ۱ (۰/۵) (تمرین ۶ صفحه ۱۱۲ کتاب درسی)

(الف) گزینه ۲ (۰/۵) (تمرین ۴ صفحه ۱۰۰ کتاب درسی)
 (پ) گزینه ۴ (۰/۵) (تمرین ۲ صفحه ۱۳۲ کتاب درسی)

بررسی دقیق تر:

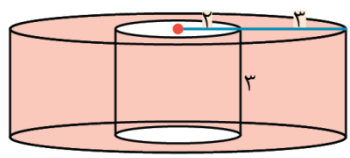
(الف)

$$\left. \begin{aligned} \text{سرعت متوسط} &= \frac{f(5) - f(0)}{5 - 0} = \frac{30 - 10}{5} = 4 \\ \text{سرعت لحظه‌ای} &= f'(t) = 2t - 1 \end{aligned} \right\} \Rightarrow 2t - 1 = 4 \Rightarrow t = 2.5$$


(ب)

$$\left\{ \begin{aligned} f(x) = x^3 + bx^2 + d : f(2) = 1 &\Rightarrow 8 + 4b + d = 1 \\ f'(x) = 3x^2 + 2bx : f'(2) = 0 &\Rightarrow 12 + 4b = 0 \Rightarrow b = -3 \end{aligned} \right\} \Rightarrow d = 5$$

(پ)



$$V_{\text{بسی}} = \pi(5)^2(3) - \pi(2)^2(3) = 63\pi$$

یادگیری بیشتر: 

(۱) به طور کلی آهنگ متوسط تغییر یک تابع را در بازه‌های مانند $[a, a+h]$ به شکل زیر تعریف می‌کنیم:

$$\text{آهنگ متوسط تغییر تابع } f \text{ در بازه } [a, a+h] = \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$$

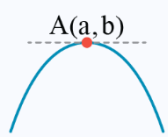
همچنین آهنگ تغییر لحظه‌ای تابع f را به صورت زیر تعریف می‌کنیم:

$$x=a \text{ در نقطه } f \text{ آهنگ لحظه‌ای تغییر تابع } f = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h} = f'(a)$$

آهنگ متوسط تغییر با شیب خط قاطع و آهنگ لحظه‌ای تغییر با مقدار مشتق و شیب خط مماس در آن نقطه برابرند.
مثال: جسمی را از سطح زمین به طور عمودی پرتاب می‌کنیم. جهت حرکت به طرف بالا را مثبت در نظر می‌گیریم. فرض کنیم ارتفاع این جسم m از سطح زمین در هر لحظه از معادله $h(t) = -5t^2 + 40t$ به دست می‌آید. به طور مثال ۲ ثانیه پس از پرتاب این جسم در ارتفاع 60 متری از سطح زمین است.

در این صورت: سرعت متوسط در بازه $[4, 5]$ برابر $\frac{h(5) - h(4)}{5 - 4} = \frac{75 - 80}{1} = -5 \frac{m}{s}$ و سرعت لحظه‌ای در $t = 5$ برابر $h'(5) = -10 \frac{m}{s}$ است. (علامت منفی نشان می‌دهد که حرکت جسم رو به پایین است.)

(۲) اگر نقطه $A(a, b)$ نقطه اکسترم نسبی تابع مشتق‌پذیر f باشد، در این صورت:



اولاً: $A(a, b) \in f \Rightarrow f(a) = b$
 ثانیاً: $f'(a) = 0$

۲/۵

مصاحبه شو: 

۴

(الف) (مثال صفحه ۷۹ کتاب درسی)

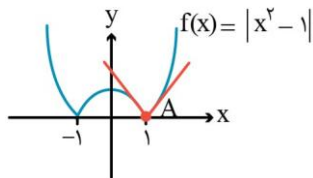
تابع f در \mathbb{R} پیوسته است، پس در $x = 1$ هم پیوسته می‌باشد. (۰/۲۵)

$$f'_+(1) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{|x^2 - 1| - 0}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{(x-1)(x+1)}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} (x+1) = 1+1 = 2 \quad (0/5)$$



$$f'_-(1) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{|x^2 - 1| - 0}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{-(x-1)(x+1)}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1^-} (-x-1) = -1-1 = -2 \quad (0/0)$$

چون تابع f در $x=1$ پیوسته است ولی مشتق چپ و راست متناهی و نابرابر دارد، پس $x=1$ نقطه گوشه‌ای تابع f است. (0/25)



معادله نیم‌ماس راست و چپ در $x=1$:

$$f'_+(1) = 2 \Rightarrow \text{شیب نیم‌ماس راست} = 2 \xrightarrow{A(1,0)} y - 0 = 2(x-1) \Rightarrow y = 2x - 2 \quad (0/5)$$

$$f'_-(1) = -2 \Rightarrow \text{شیب نیم‌ماس چپ} = -2 \xrightarrow{A(1,0)} y - 0 = -2(x-1) \Rightarrow y = -2x + 2 \quad (0/5)$$

مشتق راست و چپ تابع:

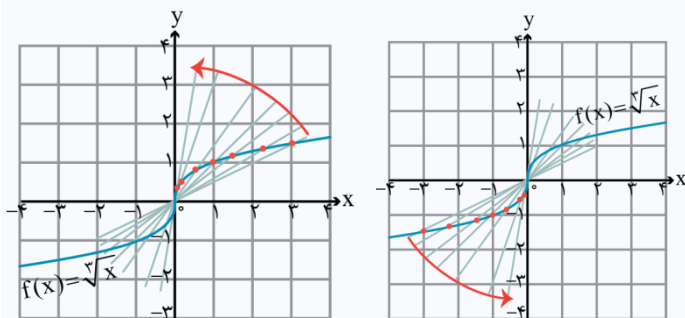
تعریف: مشتق راست و مشتق چپ تابع f در $x=a$ را با $f'_+(a)$ و $f'_-(a)$ نمایش می‌دهیم و آن را به صورت زیر تعریف می‌کنیم:

$$f'_+(a) = \lim_{x \rightarrow a^+} \frac{f(x) - f(a)}{x - a}, \quad f'_-(a) = \lim_{x \rightarrow a^-} \frac{f(x) - f(a)}{x - a}$$

یا به طور معادل:

$$f'_+(a) = \lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{f(a+h) - f(a)}{h}, \quad f'_-(a) = \lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$$

مثال: تابع $f(x) = \sqrt[3]{x}$ را در نظر بگیرید. مشتق‌پذیری این تابع را در $x=0$ بررسی کنید.



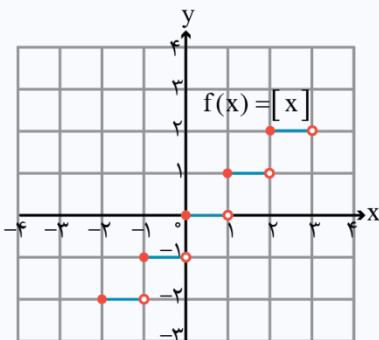
$$f'(0) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{x} - 0}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{x}}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}} = +\infty$$

بنابراین تابع f در صفر مشتق‌پذیر نیست. شکل‌ها نشان می‌دهند که وقتی از سمت راست یا چپ به نقطه صفر نزدیک می‌شویم خط‌های قاطع به خط $x=0$ نزدیک می‌شوند.

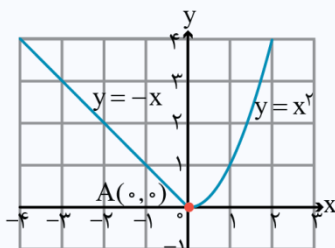
مشتق ناپذیری تابع f در $x=a$:

اگر تابع f در $x=a$ هر یک از شرایط زیر را داشته باشد، در این صورت f در این نقطه مشتق‌پذیر نیست:

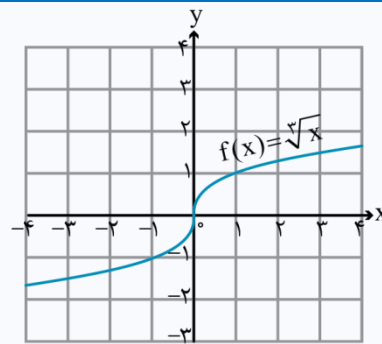
- ۱- f در a پیوسته نباشد.
 - ۲- f در a پیوسته باشد و مشتق راست و مشتق چپ در $x=a$ (الف) هر دو موجود (متناهی) ولی نابرابر باشند (نقطه گوشه‌ای).
 - (ب) یکی متناهی و دیگری نامتناهی باشد (نقطه گوشه‌ای).
 - (پ) هر دو نامتناهی باشند. (ماس قائم)
- مثال:** به علت مشتق‌ناپذیری توابع زیر در $x=0$ دقت کنید:



دره $X = 0$ ناپیوسته است.



دره X گوشه‌ای است.



دره $X = 0$ مماس قائم دارد.

۲/۷۵

۵

مصباح شو:

الف) (کار در کلاس صفحه ۸۸ کتاب درسی)

$$y' = \underbrace{\frac{-3(x^2 + 5) - 2x(-3x - 1)}{(x^2 + 5)^2}}_{(-/25)} \cdot \underbrace{\frac{-3x - 1}{x^2 + 5}}_{(-/25)} y$$

ب) (تمرین ۱۴ صفحه ۹۲ کتاب درسی)

$$y' = \frac{\underbrace{9\sqrt{x} - \frac{1}{2\sqrt{x}}(9x - 2)}_{(-/25)}}{(\sqrt{x})^2}$$

پ) (مشابه تمرین ۱۴ صفحه ۹۲ کتاب درسی)

$$y' = \underbrace{\left(\frac{3}{2\sqrt{3x+2}}\right)(2x-5)^3}_{(-/5)} + \underbrace{(3(2)(2x-5)^2)(\sqrt{3x+2})}_{(-/5)}$$

قواعد مشتق‌گیری:

تابع	قاعده مشتق‌گیری	نمونه
چند جمله‌ای	$y = \text{عدد ثابت} \Rightarrow y' = 0$	$y = 7 \Rightarrow y' = 0$
	$y = mx + h \Rightarrow y' = m$	$y = -3x + 2 \Rightarrow y' = -3$
	$y = x^n \Rightarrow y' = nx^{n-1}$	$y = x^2 \Rightarrow y' = 2x^2$ $y = 5x^{1/5} \Rightarrow y' = 5(1/5x^{-4/5})$
رادیکالی	$y = \sqrt[n]{\square} \Rightarrow y' = \frac{\square'}{n\sqrt[n]{\square}^{n-1}}$	$y = \sqrt{5x+2} \Rightarrow y' = \frac{5}{2\sqrt{(5x+2)}}$
		$y = \sqrt{x^2 - x} \Rightarrow y' = \frac{2x-1}{2\sqrt{(x^2-x)}}$
توان‌دار	عبارت با توان یکی کمتر \times مشتق بی‌توان \times توان $\Rightarrow y' = \text{توان}(\text{عبارت})$	$y = (x^2 + 3x)^2 \Rightarrow y' = 2(2x+3)(x^2 + 3x)^2$
ضرب	$y = O \times \square \Rightarrow y' = O' \times \square + O \times \square'$	$y = (x^2 - 3x)(7x + 4)$ $y' = (2x - 3)(7x + 4) + (7)(x^2 - 3x)$
تقسیم	$y = \frac{O}{\square} \Rightarrow y' = \frac{O' \times \square - O \times \square'}{\square^2}$	$y = \frac{1}{x} \Rightarrow y' = \frac{0(x) - (1)(1)}{x^2} = \frac{-1}{x^2}$



۲/۲۵

مصباح شو: 

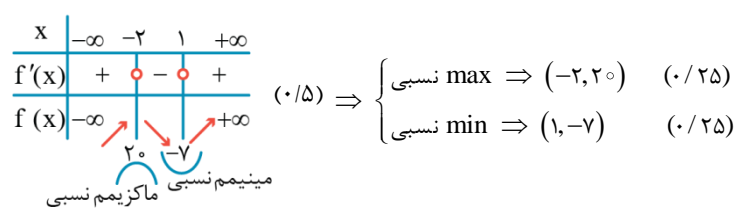
(مثال صفحه ۱۱۱ کتاب درسی)
(الف)

$$f'(x) = 6x^2 + 6x - 12 = 0 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow 6(x+2)(x-1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = 1 \end{cases} \text{ غرق } (۰/۲۵)$$

فقط $x = 1$ در بازه $[-1, 3]$ قرار دارد، پس $x = 1$ طول نقطه بحرانی است، داریم:

$$\left. \begin{matrix} f(-1) = 13 \\ f(1) = -7 \\ f(3) = 45 \end{matrix} \right\} \Rightarrow \begin{cases} \text{مینیمم مطلق} = -7 & (۰/۲۵) \\ \text{ماکزیمم مطلق} = 45 & (۰/۲۵) \end{cases}$$

(ب) ریشه‌های f' اعداد -2 و 1 هستند:



این تابع در بازه $[-2, 1]$ اکیداً نزولی است. (۰/۲۵)

۱) مراحل یافتن اکسترم‌های مطلق تابع پیوسته f در بازه بسته $[a, b]$ به شرح زیر است:

- ۱- مشتق تابع را به دست آورده و نقاط بحرانی f را می‌یابیم.
- ۲- مقدار تابع را در هر یک از نقاط بحرانی و همچنین در نقاط ابتدایی و انتهایی بازه محاسبه می‌کنیم.
- ۳- بزرگ‌ترین عدد به دست آمده در مرحله ۲، مقدار ماکزیمم مطلق تابع و کوچک‌ترین آن‌ها مینیمم مطلق تابع در بازه $[a, b]$ است.

۲) آزمون مشتق اول:

فرض کنیم c طول نقطه بحرانی تابع f باشد که f در c پیوسته است و همچنین f در یک همسایگی محذوف c مشتق‌پذیر باشد.
الف) اگر علامت f' در $x=c$ از مثبت به منفی تغییر کند، آن‌گاه $x=c$ طول نقطه ماکزیمم نسبی تابع f است.
ب) اگر علامت f' در $x=c$ از منفی به مثبت تغییر کند، آن‌گاه $x=c$ طول نقطه مینیمم نسبی تابع f است.
پ) اگر f' در c تغییر علامت ندهد؛ به طوری که f' در یک همسایگی محذوف c همواره مثبت (یا همواره منفی) باشد، آن‌گاه f در c ماکزیمم یا مینیمم نسبی ندارد.

مثال: جدول تغییرات تابع $f(x) = -x^2 - 2x$ در زیر آمده است که در آن با تعیین علامت f' ، بازه‌هایی که تابع f در آن‌ها صعودی است و همچنین بازه‌هایی که نزولی می‌باشد، تعیین شده است. همچنین، اکسترم نسبی تابع در جدول مشخص شده است:

$$f'(x) = -2x - 2$$

$$f'(x) = 0 \Rightarrow x = -1 \text{ طول نقطه بحرانی}$$

x	$-\infty$	-1	$+\infty$
بازه	$(-\infty, -1)$	$(-1, +\infty)$	
علامت f'	+	۰	-
یکنوایی f	صعودی اکید	نزولی اکید	
	$-\infty$	max نسبی	$-\infty$

با توجه به جدول، مشخص است که نقطه به طول (-1) ، ماکزیمم نسبی تابع است؛ چرا که رفتار تابع در این نقطه از صعودی اکید به نزولی اکید تغییر کرده است.

۱/۷۵

مصباح شو: 

(مثال صفحه ۱۱۷ کتاب درسی)

$$t = \frac{x}{v}$$

اگر x مسافت طی شده در مدت زمان t و با سرعت ثابت v باشد:



$$t = \frac{x}{v} \quad (0/25) \Rightarrow \begin{cases} t_1 = D \text{ تا } P \text{ مسیر} = \frac{PD}{v} = \frac{\sqrt{x^2+9}}{2} \quad (0/25) \\ t_2 = B \text{ تا } D \text{ مسیر} = \frac{BD}{v} = \frac{\lambda-x}{4} = 2 - \frac{x}{4} \quad (0/25) \end{cases}$$

می‌خواهیم زمان کل رسیدن از P تا B (یعنی $t_1 + t_2$) مینیمم شود:

$$t(x) = \frac{\sqrt{x^2+9}}{2} + 2 - \frac{x}{4} \quad (0/25) \Rightarrow t'(x) = \frac{x}{2\sqrt{x^2+9}} - \frac{1}{4} \quad (0/25)$$

حالا باید $t'(x) = 0$ را حل کنیم:

$$\frac{x}{2\sqrt{x^2+9}} - \frac{1}{4} = 0 \quad (0/25) \Rightarrow \frac{x}{2\sqrt{x^2+9}} = \frac{1}{4} \Rightarrow \sqrt{x^2+9} = 2x \Rightarrow x^2+9 = 4x^2 \Rightarrow x^2 = 3 \xrightarrow{x>0} x = \sqrt{3} \quad (0/25)$$

۲/۵

مصحح شو:

۸

(تمرین ۵ صفحه ۱۳۲ کتاب درسی)

$$\frac{c}{a} = \frac{\lambda}{10} = \frac{4}{5} \Rightarrow c = \frac{4}{5}a \quad (1) \quad (0/25) \quad \text{و} \quad 2b = 6 \Rightarrow b = 3 \quad (2) \quad (0/25)$$

(الف)

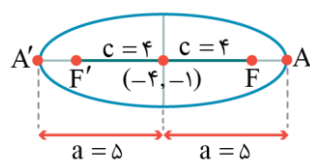
$$a^2 = 3^2 + \left(\frac{4}{5}a\right)^2 \Rightarrow a^2 = 9 + \frac{16}{25}a^2 \Rightarrow \frac{9}{25}a^2 = 9 \Rightarrow a^2 = 25 \Rightarrow a = 5 \xrightarrow{(1)} c = 4 \quad (0/25)$$

می‌دانیم $a^2 = b^2 + c^2$ پس:

$$(0/25) \quad 2a = \text{طول قطر بزرگ} = \text{طول قطر کانونی}$$

$$(0/25) \quad 2c = \text{فاصله کانونی}$$

(ب) مرکز بیضی $O(-4, -1)$ است و $a = 5$ و $c = 4$ پس:



$$A(-4+5, -1) \Rightarrow A(1, -1) \quad (0/25)$$

$$A'(-4-5, -1) \Rightarrow A'(-9, -1) \quad (0/25)$$

$$F(-4+4, -1) \Rightarrow F(0, -1) \quad (0/25)$$

$$F'(-4-4, -1) \Rightarrow F'(-8, -1) \quad (0/25)$$

ویژگی‌های بیضی:

نقطه 0 مرکز بیضی و نقاط A و A' رئوس کانونی بیضی نام دارند. در این صورت:

شکل بیضی	ویژگی‌های بیضی
	طول قطر بزرگ = طول نخ = $PF + PF'$
	$AA' = \text{طول قطر بزرگ} = 2a$
	$BB' = \text{طول قطر کوچک} = 2b$
	$FF' = \text{فاصله کانونی} = 2c$
	فیتاغورس: $a^2 = b^2 + c^2$
	خروج از مرکز = $\frac{c}{a}$

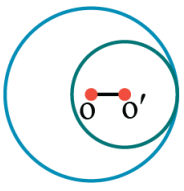
تذکره: نقطه 0 که مرکز بیضی است، هم وسط A و A' است، هم وسط B و B' است و هم وسط F و F'. یعنی مثلاً اگر رئوس کانونی بیضی نقاط $A(2, 5)$ و $A'(-4, 1)$ باشند، مختصات نقطه 0 که وسط آنها است این‌گونه به دست می‌آید:

$$\begin{cases} x_0 = \frac{-4+2}{2} = -1 \\ y_0 = \frac{1+5}{2} = 3 \end{cases} \Rightarrow O(-1, 3)$$



$$x^2 + y^2 - 4x - 6y - 3 = 0 \Rightarrow \begin{cases} O'(-\frac{a}{2}, -\frac{b}{2}) \Rightarrow O'(2, 3) \quad (./25) \\ r' = \frac{1}{2}\sqrt{a^2 + b^2 - 4c} = \frac{1}{2}\sqrt{16 + 36 + 12} = 4 \quad (./25) \end{cases}$$

طول خط‌المركزين دو دایره برابر با $r - r'$ می‌باشد:



$$\begin{cases} O(-1, -1) \\ O'(2, 3) \end{cases} \Rightarrow OO' = \sqrt{(2 - (-1))^2 + (3 - (-1))^2} = \sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5 \quad (./25)$$

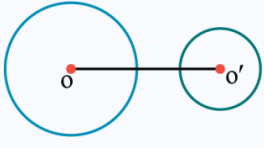
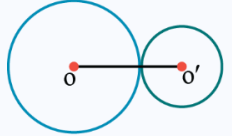
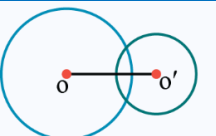
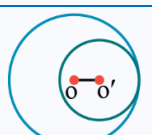
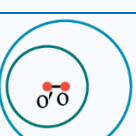

$OO' = r - r' \Rightarrow 5 = r - 4 \Rightarrow r = 9 \quad (./25)$

بنابراین:

حالا معادله دایره‌ای با مرکز $O(-1, -1)$ و شعاع $r = 9$ را می‌نویسیم: $(x+1)^2 + (y+1)^2 = 81 \xrightarrow{./25} x^2 + y^2 + 2x + 2y = 79$

 حالت‌های مختلف دو دایره نسبت به هم:

دو دایره دلخواه $C(O, r)$ و $C'(O', r')$ را با فرض $r > r'$ در نظر بگیرید. در جدول زیر حالت‌های مختلف دو دایره نسبت به هم داده شده و در هر مورد، رابطه بین اندازه شعاع‌های دو دایره با اندازه فاصله بین مرکزهای دو دایره بیان شده است.

	$d > r + r'$	دو دایره بیرون هم (متخارج)
	$d = r + r'$	دو دایره مماس بیرون
	$r - r' < d < r + r'$	دو دایره متقاطع
	$d = r - r'$	دو دایره مماس درون
	$d < r - r'$	دو دایره متداخل
	$d = 0$	دو دایره هم‌مرکز



پاره‌خطی که مرکزهای دو دایره را به هم وصل می‌کند، **خط‌المركزين** نامیده می‌شود. در این‌جا اندازه خط‌المركزين را با d نمایش داده‌ایم.

مثال: وضعیت دو دایره $x^2 + y^2 + 6x + 8y = 0$ و $x^2 + y^2 - 4x + 6y + 12 = 0$ را نسبت به هم مشخص کنید.

$$\left\{ \begin{array}{l} x^2 + y^2 + 6x + 8y = 0 \Rightarrow \begin{cases} O(-3, -4) \\ r = \frac{1}{\sqrt{36+64}} = 5 \end{cases} \\ x^2 + y^2 - 4x + 6y + 12 = 0 \Rightarrow \begin{cases} O'(2, -3) \\ r' = \frac{1}{\sqrt{16+36-48}} = 1 \end{cases} \end{array} \right. \Rightarrow \begin{cases} OO' = \sqrt{25+1} = \sqrt{26} \\ r+r' = 6 \\ r-r' = 4 \end{cases}$$

چون $r-r' < OO' < r+r'$ پس دو دایره متقاطع هستند.

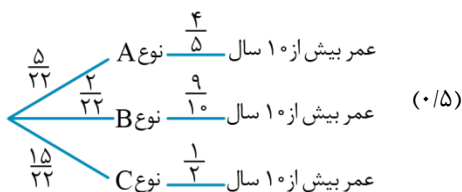
۱/۵

۱۰

مصباح شو:

(مشابه تمرین ۴ صفحه ۱۴۸ کتاب درسی)

تعداد کل ساعت دیواری‌ها برابر با ۲۲ است:



$$\text{احتمال داشتن عمر بیش از ۱۰ سال} = \underbrace{\left(\frac{5}{22} \times \frac{4}{5} \right) + \left(\frac{2}{22} \times \frac{9}{10} \right) + \left(\frac{15}{22} \times \frac{1}{2} \right)}_{(۰/۵)} = \frac{133}{220} \quad (۰/۲۵)$$

پس احتمال این‌که عمر بیش از ۱۰ سال نداشته باشد $1 - \frac{133}{220} = \frac{87}{220}$ می‌باشد.

راه حل دوم: اگر پیشامد داشتن عمر بالای ۱۰ سال را با D نشان دهیم:

$$P(D) = P(A)P(D|A) + P(B)P(D|B) + P(C)P(D|C) \quad (۰/۵)$$

$$P(D) = \underbrace{\left(\frac{5}{22} \times \frac{4}{5} \right) + \left(\frac{2}{22} \times \frac{9}{10} \right) + \left(\frac{15}{22} \times \frac{1}{2} \right)}_{(۰/۵)} = \frac{133}{220} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow P(D') = 1 - \frac{133}{220} = \frac{87}{220} \quad (۰/۲۵)$$

قانون احتمال کل:

افراز: فرض کنیم A_1 و A_2 و ... و A_n زیرمجموعه‌هایی ناتهی از مجموعه S باشند، به‌گونه‌ای که اجتماع همه آن‌ها برابر S ، و اشتراک هر دو آن‌ها برابر \emptyset باشد، در این‌صورت می‌گوییم این مجموعه‌ها یک افراز روی S درست کرده‌اند. به‌عبارتی داریم:

$$1) A_1 \cup A_2 \cup \dots \cup A_n = S$$

$$\left(\bigcup_{i=1}^n A_i = S \right)$$

$$2) A_1 \cap A_2 = \emptyset, A_1 \cap A_3 = \emptyset, \dots, A_{n-1} \cap A_n = \emptyset \quad \left(A_i \cap A_j = \emptyset, 1 \leq i, j \leq n, i \neq j \right)$$



مثال: کشور ایران به ۳۱ استان افراز شده است.

مثال: اگر A مجموعه اعداد طبیعی اول و B مجموعه اعداد طبیعی مرکب و $C = \{1\}$ باشند، در این‌صورت A ، B و C یک افراز روی مجموعه اعداد طبیعی هستند. (سؤال امتحان نهایی خرداد ۱۴۰۲)



مثال: مجموعه اعداد گویا و مجموعه اعداد اصم (گنگ) یک افراز روی مجموعه اعداد حقیقی تشکیل می‌دهند.

حال اگر فرض کنیم در حالت کلی A_1, A_2, \dots, A_n پیشامدهایی باشند که بر روی فضای نمونه S یک افراز تشکیل داده باشند و B یک پیشامد دلخواه باشد، رابطه زیر حاصل خواهد شد که به آن قانون احتمال کل می‌گوییم:

$$P(B) = \sum_{i=1}^n P(B \cap A_i) = \sum_{i=1}^n P(A_i)P(B|A_i)$$

مثال: اگر احتمال انتقال نوعی بیماری خاص به نوزاد پسر 0.08 و نوزاد دختر 0.03 باشد و خانواده‌ای قصد بچه‌دار شدن داشته باشد، به چه احتمالی نوزاد آن‌ها به بیماری مذکور مبتلا خواهد شد؟

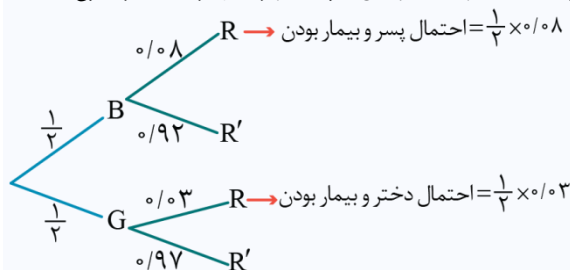
پاسخ:

$$P(\text{دختر بودن} | \text{بیمار بودن}) = P(\text{دختر بودن}) + P(\text{پسر بودن} | \text{بیمار بودن}) \cdot P(\text{پسر بودن}) = P(\text{بیمار بودن})$$

و اگر پیشامد پسر بودن را با B و دختر بودن را با G و بیمار بودن را با R نمایش دهیم داریم:

$$P(R) = P(B)P(R|B) + P(G)P(R|G) = \frac{1}{3} \times \frac{8}{100} + \frac{1}{3} \times \frac{3}{100} = \frac{11}{300}$$

برای حل این مثال می‌توان از نمودار درختی نیز استفاده کرد. به نمودار درختی زیر دقت کنید و علت نوشتن هر عدد و راه حل ارائه شده را شرح دهید.



$$\Rightarrow \text{احتمال بیمار بودن} = \frac{1}{3} \times 0.08 + \frac{1}{3} \times 0.03$$



۲۰

موفق باشید.



آزمون شبیه‌ساز نهایی درس: ریاضی ۳	ساعت شروع:	تاریخ امتحان: خردادماه ۱۴۰۳	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	رشته: علوم تجربی	پایه دوازدهم دوره متوسطه	تعداد صفحات: ۱۸ صفحه

گروه آموزشی ماز آزمون شبیه‌ساز امتحان نهایی

ردیف	پاسخ‌نامه	نمره
۱	<p> مصحح شو! الف) درست (۰/۲۵)</p> <p>ب) درست (۰/۲۵)</p> <p>ج) نادرست (۰/۲۵)</p> <p> یکسری نکات رو باهم مرور کنیم:</p> <p>نکته ۱: در توابع مثلثاتی $y = a \sin(bx + d) + c$ و $y = a \cos(bx + d) + c$ داریم:</p> $\begin{cases} a = \frac{\max - \min}{2} \\ c = \frac{\max + \min}{2} \end{cases}$ <p>مقدار ثابت + ضریب \sin یا \cos: بیش‌ترین مقدار</p> <p>مقدار ثابت - ضریب \sin یا \cos: کم‌ترین مقدار</p> <p>دوره تناوب $= \frac{2\pi}{ \text{ضریب } x } \Rightarrow T = \frac{2\pi}{ b }$</p> <p>نکته ۲: در تابع مثلثاتی $y = a \tan(bx) + c$ دوره تناوب برابر است با:</p> $T = \frac{\pi}{ \text{ضریب } x } \Rightarrow T = \frac{\pi}{ b }$ <p>نکته ۳: اگر تابع $f(x)$ در بازه $[a, b]$ تعریف شده باشد، نقاط بحرانی تابع f عبارتند از: نقاط ابتدا و انتهای بازه نقاطی که مشتق تابع در آن‌ها برابر صفر است. نقاطی که تابع در آن‌ها مشتق‌ناپذیر است.</p> <p>مثال: نقاط بحرانی تابع $f(x) = \sqrt{4 - x^2}$ را در صورت وجود به دست آورید. ابتدا دامنه تابع f را پیدا می‌کنیم:</p> $4 - x^2 \geq 0 \Rightarrow x^2 \leq 4 \Rightarrow -2 \leq x \leq 2$ <p>می‌دانیم که نقاط ابتدا و انتهای بازه تعریف تابع، جزء نقاط بحرانی‌اند پس $x = -2$ و $x = 2$ بحرانی‌اند. از طرفی می‌دانیم در نقاطی که مشتق تابع برابر صفر باشد، آن نقاط نیز جزء نقاط بحرانی‌اند، لذا:</p> $f'(x) = \frac{-2x}{2\sqrt{4-x^2}} = 0 \Rightarrow -2x = 0 \Rightarrow x = 0$ <p>بنابراین نقاط بحرانی تابع f عبارتند از: $x = -2$ و $x = +2$، $x = 0$.</p> <p>نکته ۴: معادله دایره:</p> $(x - \alpha)^2 + (y - \beta)^2 = R^2$ <p>معادله استاندارد دایره (α, β) مرکز دایره R شعاع دایره</p>	۰/۲۵



معادله گسترده دایره: $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$

مرکز دایره $\left(-\frac{a}{2}, -\frac{b}{2}\right)$ و شعاع دایره $R = \frac{1}{2}\sqrt{a^2 + b^2 - 4c}$

توجه: ضریب x^2 و y^2 یکسان و برابر یک است.

مثال: مرکز و شعاع دایره $2x^2 + 2y^2 + 4x - 8y + 2 = 0$ را به دست آورید.

ابتدا ضریب x^2 و y^2 باید برابر یک باشد.

$$2x^2 + 2y^2 + 4x - 8y + 2 = 0 \Rightarrow x^2 + y^2 + 2x - 4y + 1 = 0$$

مرکز دایره $\left(-\frac{a}{2}, -\frac{b}{2}\right) = \left(-\frac{2}{2}, -\frac{(-4)}{2}\right) = (-1, 2)$

شعاع دایره $R = \frac{1}{2}\sqrt{a^2 + b^2 - 4c}$

$$R = \frac{1}{2}\sqrt{4 + 16 - 4} = 2$$

۰/۷۵

مصمم شو!

الف) $-2 - (0/25)$

$$r = f(1) = 1 - 4 + 1 = -2 \Rightarrow r = -2$$

ب) $\frac{\sqrt{5}}{3} - (0/25)$

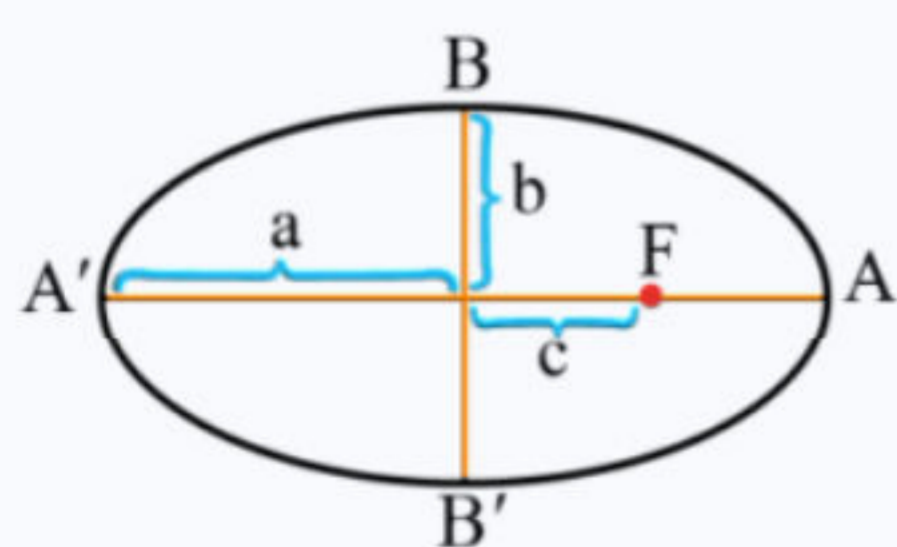
$$\begin{cases} 2a = 18 & a = 9 \\ 2b = 12 & b = 6 \end{cases} \Rightarrow c = \sqrt{81 - 36} = \sqrt{45}$$

$$e = \frac{c}{a} = \frac{\sqrt{45}}{9} = \frac{3\sqrt{5}}{9} = \frac{\sqrt{5}}{3}$$

ج) $\frac{1}{4} - (0/25)$

$$f(x) = 4x + 2\sqrt{x} \Rightarrow f^{-1}(2) = \alpha \Rightarrow f(\alpha) = 2$$

$$4\alpha + 2\sqrt{\alpha} = 2 \Rightarrow 2\alpha + \sqrt{\alpha} - 1 = 0 \Rightarrow \begin{cases} \sqrt{\alpha} = \frac{1}{2} \Rightarrow \alpha = \frac{1}{4} \\ \sqrt{\alpha} = -1 \text{ غ قق} \end{cases}$$

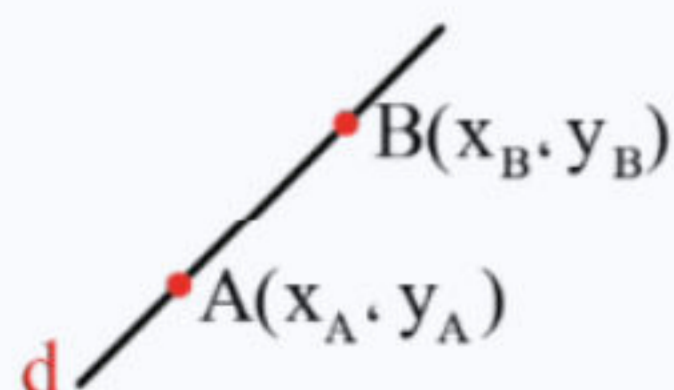


حالا یادآوری کنیم...

نکته: در یک بیضی خروج از مرکز برابر است با:

$$e = \frac{c}{a} \Rightarrow e^2 = \frac{c^2}{a^2} = 1 - \frac{b^2}{a^2} \Rightarrow \frac{b^2}{a^2} = 1 - e^2 \Rightarrow \frac{b}{a} = \sqrt{1 - e^2}$$

نکته: تابع $f(x) = ax + b$ ، تابعی خطی با شیب a و عرض از مبدأ b است.



$$\text{شیب خط } d = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$$



نکته: اگر f تابعی وارون پذیر باشد، در این صورت داریم:

$$f(a) = b \Rightarrow f^{-1}(b) = a$$

مثال: در تابع $f(x) = \sqrt{x+3}$ ، حاصل $f^{-1}(3)$ را به دست آورید.

فرض می‌کنیم که $f^{-1}(3) = \alpha$ باشد در این صورت به جای حل این معادله، معادله $f(\alpha) = 3$ را حل می‌کنیم، پس:

$$f(\alpha) = 3 \Rightarrow \sqrt{\alpha+3} = 3 \Rightarrow \alpha+3 = 9 \Rightarrow \alpha = 6$$

پس $f^{-1}(3) = 6$ است.

نکته: برای به دست آوردن ضابطه تابع وارون یک تابع یک‌به‌یک مانند f ، در معادله $y = f(x)$ در صورت امکان x را بر حسب y محاسبه می‌کنیم سپس با تبدیل y به x ، $f^{-1}(x)$ را به دست می‌آوریم.

مثال: ضابطه وارون تابع $f(x) = \frac{-8x+3}{2}$ را به دست آورید:

$$f(x) = \frac{-8x+3}{2} \Rightarrow y = \frac{-8x+3}{2}$$

$$\Rightarrow 2y = -8x+3 \Rightarrow 2y-3 = -8x \Rightarrow x = \frac{2y-3}{-8}$$

$$\Rightarrow f^{-1}(y) = \frac{2y-3}{-8} \xrightarrow{x \leftrightarrow y} f^{-1}(x) = \frac{2x-3}{-8}$$

نکته: برای این که نشان دهیم دو تابع وارون پذیر f و g وارون یکدیگرند، باید ثابت کنیم که ترکیب دو تابع f و g ، تابع همانی است به عبارت دیگر باید ثابت کنیم که:

$$\begin{cases} (f \circ g)(x) = x \\ (g \circ f)(x) = x \end{cases}$$

مثال: نشان دهید که توابع $f(x) = 3x-4$ و $g(x) = \frac{x+4}{3}$ وارون یکدیگرند.

$$(f \circ g)(x) = f(g(x)) = 3g(x) - 4 = 3\left(\frac{x+4}{3}\right) - 4 = x \quad (x \in D_g)$$

$$(g \circ f)(x) = g(f(x)) = \frac{f(x)+4}{3} = \frac{(3x-4)+4}{3} = x \quad (x \in D_f)$$

بنابراین دو تابع f و g وارون یکدیگرند.

۱/۵

مصحح شو! 

۳

$$D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\} \quad (0/25)$$

$$D_f = (-\infty, 4] \quad (0/25), \quad D_g = [-2, +\infty) \quad (0/25)$$

$$g(x) \in D_f \Rightarrow 2 + \sqrt{x+2} \leq 4 \Rightarrow \sqrt{x+2} \leq 2 \Rightarrow -2 \leq x \leq 2 \quad (0/25)$$

$$D_{f \circ g} = D_g \cap [-2, 2] \Rightarrow [-2, 2] = D_{f \circ g} \quad (0/25)$$

$$f \circ g^{-1}(3) = \alpha \Rightarrow g^{-1}(3) = \beta \Rightarrow g(\beta) = 3 \Rightarrow \beta = -1$$

$$f \circ g^{-1}(3) = f(-1) = \alpha \Rightarrow \alpha = -1 + \sqrt{5} \quad (0/25)$$

تابع ترکیب: 

اگر f و g دو تابع باشند، $f \circ g$ را ترکیب $f(g(x))$ می‌گوییم، یعنی در $f(x)$ به جای x ها، تابع $g(x)$ را جایگذاری می‌کنیم. به همین ترتیب:

$$(g \circ f)(x) = g(f(x))$$

$$(f \circ f)(x) = f(f(x))$$



	<p>مثال: اگر $f(x) = x^2 - 2$ و $g(x) = 2x + 1$ باشند، ضابطه تابع $(g \circ f)(x)$ را به دست آورید.</p> <p>$(g \circ f)(x) = g(f(x))$، پس در تابع $g(x)$ به جای x ها، تابع $f(x) = x^2 - 2$ را جایگذاری و ساده می‌کنیم.</p> $g(f(x)) = 2f(x) + 1 = 2(x^2 - 2) + 1 = 2x^2 - 3$ <p>نکته:</p> $D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\}$ $D_{g \circ f} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\}$ <p>مثال: اگر $f(x) = \sqrt{x-1}$ و $g(x) = 2x^2 - 1$ باشد، دامنه تابع $f \circ g$ را با استفاده از تعریف به دست آورید.</p> $\begin{cases} D_f = [1, +\infty) \\ D_g = \mathbb{R} \end{cases} \Rightarrow D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\} = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x^2 - 1 \in [1, +\infty)\}$ $\Rightarrow D_{f \circ g} = (-\infty, -1] \cup [1, +\infty)$	
<p>۰/۵</p>	<p>مصصح شو!</p> <p>$A(2, 3) \in f(2x) \Rightarrow f(4) = 3$ (۰/۲۵)</p> $y = 3 + f\left(\frac{x}{2}\right) \Rightarrow \frac{x}{2} = 4 \Rightarrow x = 8$ <p>نقطه متناظر (۰/۲۵) $M \begin{vmatrix} 8 \\ 6 \end{vmatrix}$</p>	<p>۴</p>
<p>۱</p>	<p>مصصح شو!</p> <p>$\max = 4 \Rightarrow a + 2b = 4$</p> <p>$\min = 0 \Rightarrow a - 2b = 0 \Rightarrow a = 2b$ (۰/۲۵)</p> <p>$f(0) = 0 \Rightarrow a - 2b = 0 \Rightarrow a = 2b$ (۰/۲۵)</p> <p>پس $a, b > 0 \Rightarrow \begin{cases} a + 2b = 4 \\ a - 2b = 0 \end{cases} \Rightarrow a = 2, b = 1$ (۰/۲۵)</p> <p>$f(x) = 2 - 2 \cos \pi x \Rightarrow T = \frac{2\pi}{\pi} = 2$ (۰/۲۵)</p> <p>توابع مثلثاتی: </p> <p>نکته ۱: در توابع مثلثاتی $y = a \sin(bx + d) + c$ و $y = a \cos(bx + d) + c$ داریم:</p> $\begin{cases} \max = a + c \\ \min = - a + c \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = \frac{\max - \min}{2} \\ c = \frac{\max + \min}{2} \end{cases}$ <p>مقدار بیش‌ترین مقدار $\Rightarrow \max = a + c$ ضریب \sin یا \cos: </p> <p>مقدار کم‌ترین مقدار $\Rightarrow \min = - a + c$ ضریب \sin یا \cos: </p> <p>دوره تناوب $= \frac{2\pi}{ \text{ضریب } x } \Rightarrow T = \frac{2\pi}{ b }$</p> <p>نکته ۲: در تابع مثلثاتی $y = a \tan(bx) + c$ دوره تناوب برابر است با:</p> $T = \frac{\pi}{ \text{ضریب } x } \Rightarrow T = \frac{\pi}{ b }$	<p>۵</p>



مثال: دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم توابع زیر را به دست آورید:

$$\bullet y = -3 \cos 2\pi x + 1 \Rightarrow \begin{cases} T = \frac{2\pi}{|b|} = \frac{2\pi}{|2\pi|} = 1 \\ \max = |a| + c = |-3| + 1 = 3 + 1 = 4 \\ \min = -|a| + c = -|-3| + 1 = -3 + 1 = -2 \end{cases}$$

$$\bullet y = \sqrt{3} - \cos \frac{\pi}{2} x \Rightarrow \begin{cases} T = \frac{2\pi}{|b|} = \frac{2\pi}{\left|\frac{\pi}{2}\right|} = 4 \\ \max = |a| + c = |-1| + \sqrt{3} = 1 + \sqrt{3} \\ \min = -|a| + c = -|-1| + \sqrt{3} = -1 + \sqrt{3} \end{cases}$$

$$\bullet y = 1 - 2 \sin \left(-\frac{\pi}{3} x \right) \Rightarrow \begin{cases} T = \frac{2\pi}{|b|} = \frac{2\pi}{\left|-\frac{\pi}{3}\right|} = 6 \\ \max = |a| + c = |-2| + 1 = 2 + 1 = 3 \\ \min = -|a| + c = -|-2| + 1 = -2 + 1 = -1 \end{cases}$$

مثال: معادله یک تابع سینوسی $y = a \sin(bx) + c$ را بنویسید که برد آن $[-4, 4]$ و دوره تناوب اصلی آن 2 است. می‌دانیم که دوره تناوب اصلی تابع برابر 2 است پس:

$$T = \frac{2\pi}{|b|} = 2 \Rightarrow |b| = \frac{2\pi}{2} = \pi \Rightarrow b = \pm\pi$$

از طرفی نیز برد تابع برابر $[-4, 4]$ است یعنی:

$$\begin{cases} \max = |a| + c = 4 \\ \min = -|a| + c = -4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} |a| + c = 4 \\ -|a| + c = -4 \end{cases} \xrightarrow{(+)} 2c = 0 \Rightarrow c = 0 \xrightarrow{|a|+c=4} |a| = 4 \Rightarrow a = \pm 4$$

حال:

$$\begin{cases} a = \pm 4 \\ b = \pm\pi \Rightarrow y = \pm 4 \sin(\pm\pi x) \\ c = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 4 \sin(\pi x) \\ y = 4 \sin(-\pi x) \end{cases}$$

۱

مصحح شو!

۶

$$\sin 2x + \sin x - 2 \cos x = 1 \Rightarrow 2 \sin x \cos x + \sin x - (1 + 2 \cos x) = 0$$

$$\sin x (2 \cos x + 1) - (1 + 2 \cos x) = 0 \quad (./ 2\Delta)$$

$$\underbrace{(2 \cos x + 1)(\sin x - 1)}_{(./ 2\Delta)} = 0 \Rightarrow \begin{cases} \sin x = 1 \Rightarrow x = 2k\pi + \frac{\pi}{2} \quad k \in \mathbb{Z} (./ 2\Delta) \\ \cos x = -\frac{1}{2} \Rightarrow x = 2k\pi \pm \frac{2\pi}{3} \quad k \in \mathbb{Z} (./ 2\Delta) \end{cases}$$

معادلات مثلثاتی:

$$\sin f(x) = \sin g(x) \text{ به فرم } \sin f(x) = \sin g(x)$$

$$\sin f(x) = \sin g(x) \Rightarrow \begin{cases} f(x) = 2k\pi + g(x) \\ f(x) = 2k\pi + \pi - g(x) \end{cases}$$



حالت‌های خاص معادلات سینوسی:

معادله	جواب کلی
$\sin x = 0$	$x = k\pi$
$\sin x = 1$	$x = 2k\pi + \frac{\pi}{2}$
$\sin x = -1$	$x = 2k\pi - \frac{\pi}{2}$

مثال: معادله مثلثاتی $\sin 2x = \sin x$ را حل کنید.

$$\begin{cases} 2x = 2k\pi + x \\ 2x = 2k\pi + \pi - x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 2k\pi, k \in \mathbb{Z} \\ x = \frac{2k\pi}{3} + \frac{\pi}{3}, k \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

مثال: معادله مثلثاتی $\cos 2\alpha - \sin \alpha + 1 = 1$ را حل کرده و جواب‌های کلی آن را بنویسید.

می‌دانیم که $\cos 2\alpha = 1 - 2\sin^2 \alpha$ است، پس:

$$(1 - 2\sin^2 \alpha) - \sin \alpha + 1 = 1 \Rightarrow 2\sin^2 \alpha + \sin \alpha - 1 = 0$$

$$\xrightarrow{\text{حل معادله}} \begin{cases} \sin \alpha = -1 \Rightarrow \alpha = 2k\pi - \frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \\ \sin \alpha = \frac{1}{2} \Rightarrow \sin \alpha = \sin \frac{\pi}{6} \Rightarrow \begin{cases} \alpha = 2k\pi + \frac{\pi}{6}, k \in \mathbb{Z} \\ \alpha = 2k\pi + \pi - \frac{\pi}{6}, k \in \mathbb{Z} \end{cases} \end{cases}$$

مثال: معادله مثلثاتی $\sin x \cos x = \frac{\sqrt{3}}{4}$ را حل کنید.

ابتدا طرفین معادله را در 2 ضرب کرده و سپس به کمک رابطه $\sin 2x = 2\sin x \cos x$ داریم:

$$2\sin x \cos x = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \sin 2x = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \sin 2x = \sin \frac{\pi}{3}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2x = 2k\pi + \frac{\pi}{3} \\ 2x = 2k\pi + \pi - \frac{\pi}{3} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = k\pi + \frac{\pi}{6}, k \in \mathbb{Z} \\ x = k\pi + \frac{\pi}{3}, k \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

نکته: معادلات مثلثاتی به فرم $\cos f(x) = \cos g(x)$:

$$\cos f(x) = \cos g(x) \Rightarrow \begin{cases} f(x) = 2k\pi + g(x) \\ f(x) = 2k\pi - g(x) \end{cases}$$

حالت‌های خاص معادلات کسینوسی:

معادله	جواب کلی
$\cos x = 0$	$x = k\pi + \frac{\pi}{2}$
$\cos x = 1$	$x = 2k\pi$
$\cos x = -1$	$x = (2k+1)\pi$

مثال: معادله مثلثاتی $\cos x(2\cos x - 9) = 5$ را حل کنید.

$$2\cos^2 x - 9\cos x - 5 = 0 \xrightarrow{\text{حل معادله}} \begin{cases} \cos x = 5 \xrightarrow{-1 \leq \cos x \leq 1} \text{غرق} \\ \cos x = -\frac{1}{2} \Rightarrow \cos x = \cos \frac{2\pi}{3} \Rightarrow \begin{cases} x = 2k\pi + \frac{2\pi}{3}, k \in \mathbb{Z} \\ x = 2k\pi - \frac{2\pi}{3}, k \in \mathbb{Z} \end{cases} \end{cases}$$



$$\text{الف) } \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x^2+4}-x}{x^2-4} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2+4-x^2}{(x-2)(x+2)(\sqrt{(x^2+4)^2+x^2+x\sqrt{x^2+4}})} \quad (./\ 25)$$

$$= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(-x^2-x-2)}{(x-2) \times 4 \times 12} = \frac{-4-2-2}{48} = -\frac{1}{6} \quad (./\ 25)$$

$$\text{ب) } \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{4x^2-6x-1}-2x = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x^2-6x-1-4x^2}{\sqrt{4x^2-6x-1}+2x} \quad (./\ 25)$$

$$= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-6x-1}{2x+2x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-6x}{4x} = -\frac{3}{2} \quad (./\ 25)$$

$$\text{ج) } \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}^+} \frac{6-2x}{4\cos^2 x - 3}, \quad x > \frac{\pi}{6} \Rightarrow \cos x < \cos \frac{\pi}{6} \Rightarrow \cos^2 x < \frac{3}{4} \Rightarrow 4\cos^2 x - 3 < 0 \quad (./\ 25)$$

$$= \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}^+} \frac{6-2x}{4\cos^2 x - 3} = \frac{6-\frac{\pi}{3}}{0^-} = -\infty \quad (./\ 25)$$

حد:

در محاسبه $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)}$ اگر حد هر دو تابع f و g در $x = a$ برابر صفر باشد به حالت مبهم $\frac{0}{0}$ خواهیم رسید و باید آن حد را به کمک عواملی نظیر اتحادها، گویا کردن و ... رفع ابهام کنیم.

در نوعی از سؤالات این حالت، صورت یا مخرج کسر (و یا گاهی هر دو) شامل عبارت‌های رادیکالی است که برای رفع ابهام از آن ابتدا باید صورت و مخرج کسر را در عبارت رادیکالی مناسب ضرب کنیم تا بتوانیم با استفاده از اتحاد مزدوج (و یا گاهی چاق و لاغر) عامل صفر کننده را شناسایی کرده و آن را از صورت و مخرج کسر حذف کنیم.

یادآوری:

$$\begin{cases} (\sqrt{a} + \sqrt{b})(\sqrt{a} - \sqrt{b}) = a - b \\ (\sqrt[3]{a} \pm \sqrt[3]{b})(\sqrt[3]{a^2} \mp \sqrt[3]{ab} + \sqrt[3]{b^2}) = a \pm b \end{cases}$$

مثال: حد توابع زیر را در صورت وجود محاسبه کنید.

$$1) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2-9}{2-\sqrt{x+1}} = \frac{0}{0}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2-9}{2-\sqrt{x+1}} \times \frac{2+\sqrt{x+1}}{2+\sqrt{x+1}} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x^2-9)(2+\sqrt{x+1})}{(2)^2-(\sqrt{x+1})^2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x^2-9)(2+\sqrt{x+1})}{4-(x+1)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x+3)(x-3)(2+\sqrt{x+1})}{-(x-3)} = \lim_{x \rightarrow 2} (-(x+3)(2+\sqrt{x+1})) = -6 \times 4 = -24$$

$$2) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2-5x+6}{2x^2-7x+3} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-3)(x-2)}{(x-3)(2x-1)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{2x-1} = \frac{1}{5}$$

$$3) \lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt[3]{x+1}}{x^2+3x+2} = \frac{0}{0}$$



$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt{x+1}}{x^2+3x+2} \times \frac{\sqrt{x^2}-\sqrt{x+1}}{\sqrt{x^2}-\sqrt{x+1}} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x+1}{(x+1)(x+2)(\sqrt{x^2}-\sqrt{x+1})}$$

$$= \lim_{x \rightarrow -1} \frac{1}{(x+2)(\sqrt{x^2}-\sqrt{x+1})} = \frac{1}{1 \times (3)} = \frac{1}{3}$$

نکته: در محاسبه $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)}$ اگر حد تابع صورت کسر عددی مخالف صفر و حد تابع مخرج کسر برابر صفر باشد در این صورت حاصل حد، نامتناهی ($+\infty$ یا $-\infty$) خواهد بود.

توجه: برای تعیین علامت ∞ باید به علامت صورت و علامت مخرج کسر توجه کنیم.

$\frac{+ \text{ عدد}}{+} = +\infty$	$\frac{- \text{ عدد}}{-} = +\infty$	$\frac{+ \text{ عدد}}{-} = -\infty$	$\frac{- \text{ عدد}}{+} = -\infty$
-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

مثال: حدود زیر را محاسبه کنید.

$$1) \lim_{x \rightarrow 5^-} \frac{2x}{x-5} = \frac{2 \times 5}{5^- - 5} = \frac{10}{-} = -\infty$$

$$2) \lim_{x \rightarrow -\frac{1}{2}} \frac{4x+1}{(2x+1)^2} = \frac{4\left(-\frac{1}{2}\right)+1}{\left(2\left(-\frac{1}{2}\right)+1\right)^2} = \frac{-2+1}{(-1+1)^2} = \frac{-1}{+} = -\infty$$

$$3) \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{1-\cos x} = \frac{1}{1-1^+} = \frac{1}{-} = +\infty$$

توجه: وقتی به جزء صحیح و یا قدرمطلق برخورد می‌کنیم، باید جزء صحیح را تعیین مقدار و قدرمطلق را تعیین علامت کنیم.

$$1) \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{[x]}{\sin x} = \frac{[-]}{-} = \frac{-1}{-} = +\infty$$

$$2) \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{[x]-3}{x-3} = \frac{[3^-]-3}{3^- - 3} = \frac{2-3}{-} = \frac{-1}{-} = +\infty$$

$$3) \lim_{x \rightarrow 3} \frac{2}{|x-3|} = \frac{2}{|3-3|} = \frac{2}{+} = +\infty$$

$$4) \lim_{x \rightarrow \left(-\frac{1}{3}\right)} \frac{[x]}{|3x+1|} = \frac{\left[-\frac{1}{3}\right]}{\left|3\left(-\frac{1}{3}\right)+1\right|} = \frac{-1}{+} = -\infty$$

در محاسبه $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{ax^n + bx^{n-1} + \dots}{a'x^m + b'x^{m-1} + \dots}$; ($m, n \in \mathbb{N}$) حد عبارت صورت و مخرج کسر به سمت $+\infty$ یا $-\infty$ میل می‌کند که در این صورت

با حالت مبهم $\frac{\infty}{\infty}$ مواجه خواهیم بود که برای رفع ابهام از آن در صورت و مخرج کسر، جمله با بیش‌ترین توان را نگه داشته و مابقی جملات را حذف می‌کنیم، سپس با توجه به جدول زیر حاصل حد را محاسبه می‌کنیم:

حاصل حد	نوع
$-\infty$ یا $+\infty$	درجه عبارت صورت از درجه عبارت مخرج بیش‌تر باشد.
$\frac{a}{a'}$	درجه عبارت صورت با درجه عبارت مخرج برابر باشد.
صفر	درجه عبارت صورت از درجه عبارت مخرج کم‌تر باشد.



مثال: حد توابع زیر را در صورت وجود محاسبه کنید.

$$\bullet \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^3 - 5x + 1}{6x^3 - 11x^2 - 3} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^3}{6x^3} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

$$\bullet \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-4x^4 + 5x^2}{2x^3 + 9} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-4x^4}{2x^3} = \lim_{x \rightarrow -\infty} (-2x) = -2(-\infty) = -2(+\infty) = -\infty$$

۰/۵

مصاحبه شو!

۸

$$\lim_{x \rightarrow 4^-} \frac{a + 4x(-1)}{x(x-4)} = \frac{a-4}{\underbrace{\quad}_{(-/25)}} = -\infty \Rightarrow a > 4 \quad (./25)$$

۱

مصاحبه شو!

۹

f در x=1 پیوسته است و

$$f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x + \frac{4}{x}) - f(1)}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x + \frac{4}{x} - 5}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 5x + 4}{x(x-1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x-4)}{x(x-1)} = -3 \quad (./25) \Rightarrow f'(1) = -3$$

تعریف مشتق:

مشتق تابع f(x) در x=a:

$$f'(a) = \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a}$$

با انتخاب x-a=h داریم:

$$f'(a) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$$

مثال ۱: اگر f(x) = 1 - 2x² باشد، f'(-1) را با استفاده از تعریف مشتق به دست آورید.

$$f'(-1) = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{f(x) - f(-1)}{x - (-1)} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{1 - 2x^2 + 1}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{2(1-x)(1+x)}{x+1} = 4$$

مثال ۲: با استفاده از تعریف، مشتق تابع f(x) = √x + 1 را در نقطه x=1 محاسبه کنید.

$$f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(\sqrt{x} + 1) - 2}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{x - 1} \times \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} + 1}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - 1}{(x - 1)(\sqrt{x} + 1)} = \frac{1}{2}$$

مثال ۳: با استفاده از تعریف مشتق، مشتق تابع f(x) = √x - 1 را در نقطه‌ای به طول x=5 به دست آورید.

$$f'(5) = \lim_{x \rightarrow 5} \frac{f(x) - f(5)}{x - 5} = \lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{x} - 1 - 2}{x - 5} \times \frac{\sqrt{x} - 1 + 2}{\sqrt{x} - 1 + 2}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 5} \frac{x - 5}{(x - 5)(\sqrt{x} - 1 + 2)} = \lim_{x \rightarrow 5} \frac{1}{\sqrt{x} - 1 + 2} = \frac{1}{4}$$



الف) $f'(x) = \frac{2x+1}{\sqrt{2x^2+x}} + \frac{1}{x^2}$

ب) $g'(x) = \sqrt{\frac{x}{x+4}} + x \cdot \frac{4}{\sqrt{x(x+4)^3}}$

قواعد مشتق گیری:
نکته ۱: قواعد مشتق گیری:

- $y = c, c \in \mathbb{R} \longrightarrow y' = 0$
- $y = ax + b \longrightarrow y' = a$
- $y = kf(x) \longrightarrow y' = kf'(x)$
- $y = \sqrt[n]{x^m} \longrightarrow y' = \frac{m}{n\sqrt[n]{x^{n-m}}}$
- $y = f(x) \pm g(x) \longrightarrow y' = f'(x) \pm g'(x)$
- $y = f(x) \times g(x) \longrightarrow y' = f'(x)g(x) + g'(x)f(x)$
- $y = \frac{f(x)}{g(x)} \longrightarrow y' = \frac{f'(x)g(x) - g'(x)f(x)}{g^2(x)}, (g(x) \neq 0)$
- $y = (f(x))^n \longrightarrow y' = nf'(x)(f(x))^{n-1}$
- $y = \sqrt[n]{(f(x))^m} \longrightarrow y' = \frac{mf'(x)}{n\sqrt[n]{(f(x))^{n-m}}}$
- $y = (f \circ g)(x) = f(g(x)) \longrightarrow y' = g'(x)f'(g(x))$

نکته ۲: مشتق مرتبه دوم: یعنی دو بار مشتق بگیر:

$f(x) \xrightarrow{\text{مشتق اول}} f'(x) \xrightarrow{\text{مشتق دوم}} f''(x)$

نکته ۳: چندتا مشتق مهم کتاب:

• $y = \sqrt{x} \longrightarrow y' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$

• $y = \sqrt[3]{x} \longrightarrow y' = \frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}}$

• $y = \frac{1}{x} \longrightarrow y' = \frac{-1}{x^2}$

حالا بریم چندتا مثال باهم ببینیم ...

مثال: مشتق تابع‌های زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست)

• $y = \frac{9x-2}{\sqrt{x}} \longrightarrow y' = \frac{9\sqrt{x} - \frac{1}{2\sqrt{x}}(9x-2)}{(\sqrt{x})^2}$

• $y = \frac{1}{x}(2\sqrt{x}-1)^4 \longrightarrow y' = \frac{-1}{x^2}(2\sqrt{x}-1)^4 + 4(2\sqrt{x}-1)^3 \left(\frac{2}{2\sqrt{x}} - \dots \right) \left(\frac{1}{x} \right)$



- $y = \left(\frac{x^2}{3x-1}\right)^5 \longrightarrow y' = 5 \left(\frac{x^2}{3x-1}\right)^4 \left(\frac{2x(3x-1) - 3x^2}{(3x-1)^2}\right)$
- $y = (\sqrt{3x+2})(x^2+1) \longrightarrow y' = \left(\frac{3}{2\sqrt{3x+2}}\right)(x^2+1) + 2x^2(\sqrt{3x+2})$
- $y = (x^2+1)^3 (\Delta x - 1) \longrightarrow y' = 3(2x)(x^2+1)^2 (\Delta x - 1) + \Delta(x^2+1)^3$
- $y = \left(\frac{-3x+1}{x^2+5}\right)^\Delta \longrightarrow y' = \Delta \left(\frac{-3x+1}{x^2+5}\right)^{\Delta-1} \times \left(\frac{-3(x^2+5) - 2x(-3x+1)}{(x^2+5)^2}\right)$

مثال: اگر $f(x) = 5x^3 - 4x^2 - 3x$ مقدار $f''(-1)$ را به دست آورید.

$$f(x) = 5x^3 - 4x^2 - 3x \xrightarrow{\text{مشتق اول}} f'(x) = 15x^2 - 8x - 3 \xrightarrow{\text{مشتق دوم}} f''(x) = 30x - 8$$

$$\xrightarrow{x=-1} f''(-1) = 30(-1) - 8 = -30 - 8 = -38$$

مثال: اگر $f'(1) = 3$ و $g'(1) = 5$ مطلوب است محاسبه موارد زیر:

$$(f+g)'(1) = f'(1) + g'(1) = 3 + 5 = 8$$

$$(3f+2g)'(1) = 3f'(1) + 2g'(1) = 3(3) + 2(5) = 9 + 10 = 19$$

مثال: اگر توابع f و g مشتق پذیر باشند و $f(2) = 3$ ، $f'(2) = 5$ ، $g(2) = 8$ و $g'(2) = -6$ باشد، حاصل $(fg)'(2)$ را به دست آورید.

$$(fg)'(2) = f'(2)g(2) + g'(2)f(2) = (5)(8) + (-6)(3) = 40 - 18 = 22$$

۱/۵

$$f(1) = 1 \quad (./25)$$

$$f'(1) = 2 \quad (./25)$$

$$y' = f\left(\frac{1}{x}\right) - \frac{1}{x^2} f'\left(\frac{1}{x}\right)(x+3) \quad (./25)$$

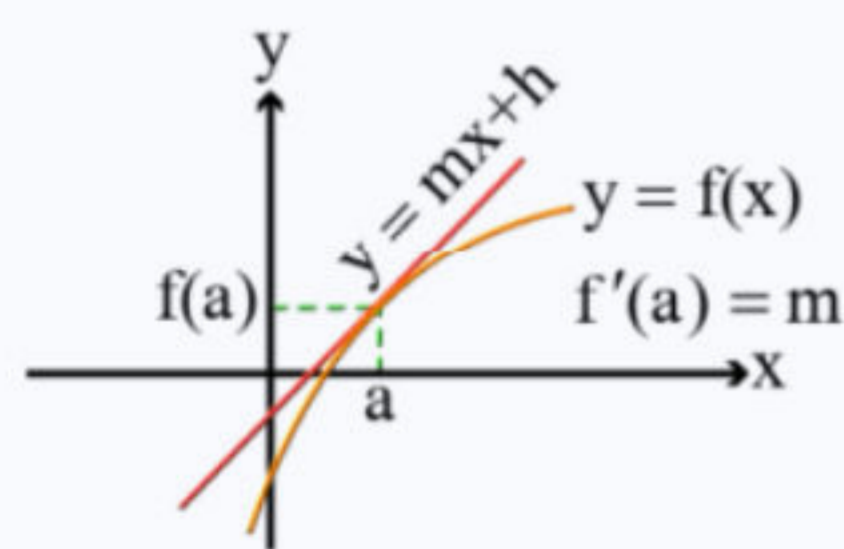
$$y'(1) = \underbrace{f(1) - 4f'(1)}_{(./25)} = 1 - 8 = -7 \quad (./5)$$

مصحح شو!

۱۱

شیب خط مماس بر نمودار تابع:

شیب خط مماس بر نمودار تابع $y = f(x)$ در $x = a$ همان $f'(a)$ است. مختصات نقطه تماس هم در تابع و هم در معادله خط مماس صدق می کند.



مثال: با استفاده از تعریف مشتق، معادله خط مماس بر نمودار تابع $f(x) = x^2 + 2x + 3$ را در نقطه‌ای به طول $x = 1$ به دست آورید.

$$m = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 2x - 3}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x+3)}{x-1} = 4$$

$$y - 6 = 4(x - 1) \Rightarrow y = 4x + 2$$



$$\text{آهنگ متوسط} = \frac{f(4) - f(0)}{4 - 0} = \frac{(4+3) - (1)}{4} = \frac{3}{2} \quad (0/25)$$

$$f'(x) = 1 + \frac{2}{2\sqrt{2x+1}} \quad (0/25) \Rightarrow f'(\alpha) = \frac{3}{2} \quad (0/25)$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\sqrt{2\alpha+1}} = \frac{1}{2} \Rightarrow 2\alpha+1=4 \Rightarrow \alpha = \frac{3}{2} \quad (0/25)$$

آهنگ تغییر متوسط و لحظه‌ای تابع:

نکته: آهنگ تغییر متوسط تابع f در بازه $[a, b]$ برابر است با:

$$\frac{f(b) - f(a)}{b - a}$$

مثال: آهنگ تغییر متوسط تابع $f(x) = \sqrt{x+2}$ را وقتی متغیر از $x_1 = 2$ به $x_2 = 7$ تغییر می‌کند به دست آورید.

$$\text{آهنگ تغییر متوسط تابع } f = \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} = \frac{f(7) - f(2)}{7 - 2} = \frac{\sqrt{9} - \sqrt{4}}{5} = \frac{1}{5}$$

نکته: آهنگ تغییر لحظه‌ای تابع f در نقطه $x = a$ برابر است با: $f'(a)$

مثال: معادله حرکت متحرکی به صورت $f(t) = t^2 - t + 10$ برحسب متر در بازه $[0, 5]$ (برحسب ثانیه) داده شده است. در کدام لحظه سرعت لحظه‌ای با سرعت متوسط در بازه زمانی $[0, 5]$ باهم برابرند؟

$$\text{سرعت متوسط در بازه } [0, 5] = \frac{f(5) - f(0)}{5 - 0} = \frac{(25 - 5 + 10) - (10)}{5} = \frac{20}{5} = 4$$

$$\text{سرعت لحظه‌ای در لحظه } x = t = f'(t) = 2t - 1$$

می‌خواهیم که سرعت لحظه‌ای در لحظه t با سرعت متوسط در بازه $[0, 5]$ باهم برابر باشند، پس:

$$2t - 1 = 4 \Rightarrow 2t = 5 \Rightarrow t = \frac{5}{2}$$

ابتدا نقاط بحرانی و مقدار تابع در نقاط بحرانی را به دست می‌آوریم.

$$\begin{cases} f(-2) = 16 + 32 + 16 = 64 \\ f(2) = 16 - 32 + 16 = 0 \end{cases} \quad (0/25)$$

$$f'(x) = 4x^3 - 12x^2 + 8x = 4x(x^2 - 3x + 2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \rightarrow f(0) = 0 \\ x = 1 \rightarrow f(1) = 1 \\ x = 2 \rightarrow f(2) = 0 \end{cases} \quad (0/25)$$

نقاط بحرانی $\{-2, 1, 2, 0\}$

$$\begin{aligned} \text{مطلق max} &= 64 \\ \text{مطلق min} &= 0 \end{aligned} \quad (0/25)$$

اکسترمم مطلق تابع:

برای پیدا کردن نقاط اکسترمم مطلق تابع f به روش زیر عمل می‌کنیم:

(۱) نقاط بحرانی تابع را پیدا می‌کنیم.

(۲) مقدار تابع را به ازای نقاط بحرانی به دست می‌آوریم.

(۳) از بین مقادیر به دست آمده در مرحله ۲، بیش‌ترین مقدار را به عنوان ماکزیمم مطلق و کم‌ترین مقدار را به عنوان مینیمم مطلق تابع f معرفی می‌کنیم.

توجه: در بعضی از سؤالات، از روش رسم نمودار نیز می‌توان برای تعیین اکسترمم‌های تابع کمک گرفت.



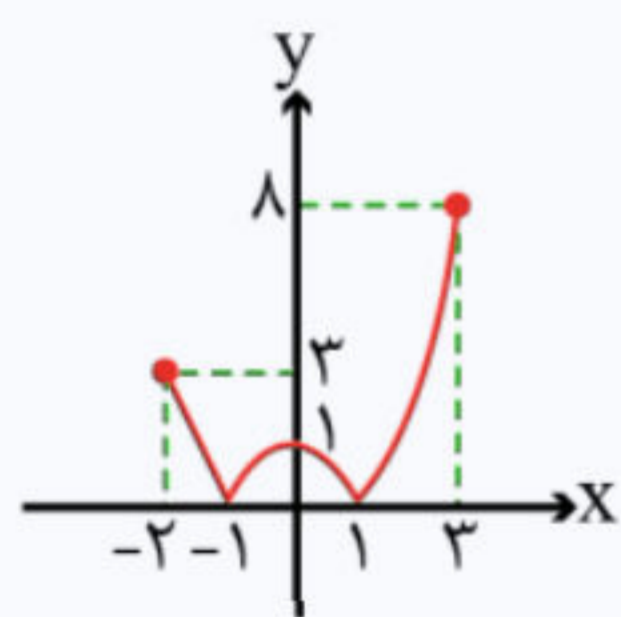
مثال: اکستریم‌های مطلق تابع $f(x) = x^3 - 3x + 7$ را در بازه $[-1, 3]$ در صورت وجود تعیین کنید.
ابتدا نقاط بحرانی تابع f را در بازه $[-1, 3]$ پیدا می‌کنیم:

$$f'(x) = 0 \Rightarrow 3x^2 - 3 = 0 \Rightarrow x^2 = 1 \Rightarrow x = \pm 1$$

پس $x = 3$ و $x = -1$ (نقاط ابتدا و انتهای بازه) و $x = 1$ ، نقاط بحرانی تابع f می‌باشند. حال باید مقدار تابع f را به ازای نقاط بحرانی به دست بیاوریم:

$$f(x) = x^3 - 3x + 7 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \longrightarrow f(1) = 1 - 3 + 7 = 5 \rightarrow \text{min مطلق} \\ x = -1 \longrightarrow f(-1) = -1 + 3 + 7 = 9 \\ x = 3 \longrightarrow f(3) = 27 - 9 + 7 = 25 \rightarrow \text{max مطلق} \end{cases}$$

مثال: نمودار تابع $f(x) = |x^2 - 1|$ را در بازه $[-2, 3]$ رسم کرده و با توجه به آن نقاط اکستریم مطلق و نسبی را تعیین کنید.
باتوجه به نمودار زیر:



نقطه مینیمم مطلق
نقطه $(-1, 0)$
نقطه مینیمم نسبی
نقطه $(0, 1)$: نقطه ماکزیمم نسبی
نقطه مینیمم مطلق
نقطه $(1, 0)$: نقطه مینیمم نسبی
نقطه $(3, 8)$: نقطه ماکزیمم مطلق

۱/۲۵

مصباح شو!

۱۴

$$f(1) = -4 \Rightarrow (1-\alpha)^2(1-\beta) = -4 \quad (./25)$$

$$f'(1) = 0 \Rightarrow f'(x) = 2(x-\alpha)(x-\beta) + (x-\alpha)^2 \Rightarrow (x-\alpha)(2x-2\beta-\alpha) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = \alpha \Rightarrow f(\alpha) = 0 \text{ غ ق ق} \\ x = \frac{2\beta + \alpha}{2} \Rightarrow \frac{2\beta + \alpha}{2} = 1 \Rightarrow 2\beta + \alpha = 2 \quad (./25) \end{cases}$$

$$\Rightarrow 2(\beta - 1) = 1 - \alpha \Rightarrow 1 - \beta = \frac{\alpha - 1}{2} \quad (./25)$$

$$\Rightarrow (\alpha - 1)^2 \left(\frac{\alpha - 1}{2}\right) = -4 \Rightarrow (\alpha - 1)^3 = -8 \quad (./25)$$

$$\alpha - 1 = -2 \Rightarrow \alpha = -1, \beta = 2 \quad (./25)$$

اکستریم نسبی تابع:

برای پیدا کردن نقاط اکستریم نسبی یک تابع پیوسته به روش زیر عمل می‌کنیم:

(۱) دامنه تابع را به دست می‌آوریم.

(۲) نقاط بحرانی تابع را پیدا می‌کنیم.

(۳) جدول تغییرات را رسم کرده و سپس مشتق تابع را تعیین علامت می‌کنیم.

(۴) حال برای تشخیص ماکزیمم یا مینیمم بودن نقاط بحرانی داریم:

اگر علامت f' در آن نقطه از مثبت به منفی تغییر کند، آن نقطه، نقطه ماکزیمم نسبی است.

اگر علامت f' در آن نقطه از منفی به مثبت تغییر کند، آن نقطه، نقطه مینیمم نسبی است.

اگر f' در آن نقطه تغییر علامت ندهد، با این روش نمی‌توان درباره ماکزیمم و یا مینیمم نسبی بودن آن نقطه اظهار نظر کرد.

توجه: هر نقطه اکستریم نسبی، یک نقطه بحرانی است. اما هر نقطه بحرانی لزوماً نقطه اکستریم نسبی نیست.



مثال: در تابع $f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x - 10$ ابتدا نقاط بحرانی تابع را به دست آورید و سپس با رسم جدول تغییرات تابع، نقاط ماکزیمم و مینیمم نسبی آن را در صورت وجود مشخص کنید.

$D_f = \mathbb{R}$

برای پیدا کردن نقاط بحرانی تابع f ، مشتق آن را به دست آورده و آن را برابر صفر قرار می‌دهیم، یعنی باید معادله $f'(x) = 0$ را حل کنیم:

$$f'(x) = 3x^2 + 6x - 9 = 0 \xrightarrow{a+b+c=0} \begin{cases} x = 1 \\ x = -3 \end{cases}$$

بنابراین $x = -3$ و $x = 1$ نقاط بحرانی تابع f می‌باشند، حال با رسم جدول تغییرات، مشتق را تعیین علامت می‌کنیم:

x	$-\infty$	-3	1	$+\infty$
f'	+	-	+	
f		↗	↘	↗
		max نسبی	min نسبی	

$$\Rightarrow \begin{cases} x = -3 \rightarrow \text{طول max نسبی} \\ x = 1 \rightarrow \text{طول min نسبی} \end{cases}$$

$$f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x - 10 \Rightarrow \begin{cases} x = -3 \rightarrow f(-3) = 17 \Rightarrow A(-3, 17) \rightarrow \text{نسبی max} \\ x = 1 \rightarrow f(1) = -15 \Rightarrow B(1, -15) \rightarrow \text{نسبی min} \end{cases}$$

نکته: با فرض این که تابع $y = f(x)$ مشتق پذیر باشد، اگر نقطه (a, b) ، نقطه اکسترمم نسبی تابع f باشد در این صورت:

$f'(a) = 0$

$f(a) = b$

مثال: اگر نقطه $(2, 1)$ نقطه اکسترمم نسبی تابع $f(x) = x^3 + bx^2 + d$ باشد، مقادیر b و d را به دست آورید.

چون نقطه $(2, 1)$ ، نقطه اکسترمم نسبی تابع f است پس اولاً $f(2) = 1$ و ثانیاً $f'(2) = 0$ است:

$f(2) = 1 \Rightarrow 8 + 4b + d = 1 \Rightarrow 4b + d = -7$

$f'(2) = 0 \rightarrow f'(x) = 3x^2 + 2bx \xrightarrow{f'(2)=0} 12 + 4b = 0 \Rightarrow b = -3 \xrightarrow{4b+d=-7} d = 5$

۱

مصمم شو!

۱۵

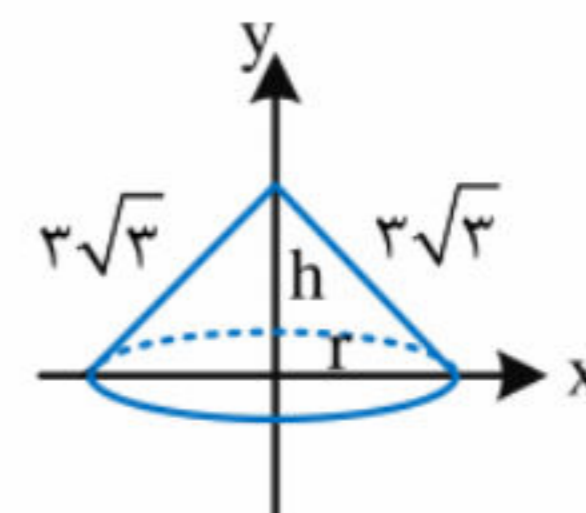
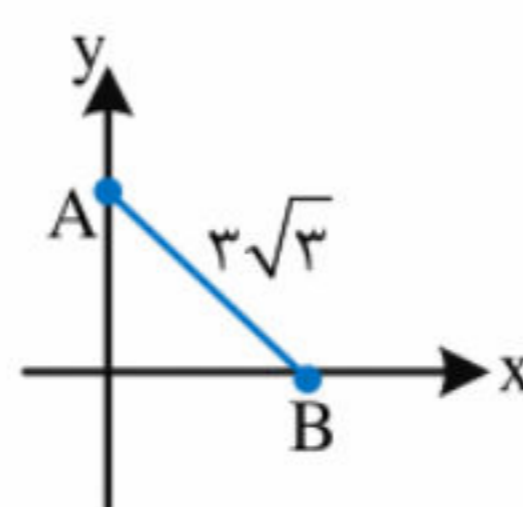
$r^2 + h^2 = 27 \Rightarrow r^2 = 27 - h^2 \quad (./25)$

$V = \frac{\pi}{3} r^2 h = \frac{\pi}{3} (27h - h^3) \quad (./25)$

$V' = \frac{\pi}{3} (27 - 3h^2) = 0 \Rightarrow h^2 = \frac{27}{3} \Rightarrow h = 3 \quad (./25)$

$V_{max} = \frac{\pi}{3} \times 54 = 18\pi \quad (./25)$

h	3
V'	+
	max



حل مسائل بهینه‌سازی:

برای حل مسائل بهینه‌سازی:

- ابتدا رابطه کمیتی که قرار است بهینه شود (مینیمم یا ماکزیمم شود) را به دست می‌آوریم.
- رابطه به دست آمده را به کمک روابط موجود در مسئله به یک رابطه تک متغیره تبدیل کنیم.
- سپس از رابطه تک متغیره به دست آمده مشتق گرفته و برابر صفر قرار می‌دهیم و ریشه مشتق را به دست می‌آوریم.
- حال به کمک ریشه مشتق، کمیتی که قرار است بهینه شود را پیدا می‌کنیم.





مثال: دو عدد حقیقی بیابید که تفاضل آن‌ها ۱۰ باشد و حاصل ضربشان کمترین مقدار ممکن گردد.

(۱) کمیتی که قرار است بهینه شود، حاصل ضرب دو عدد حقیقی است یعنی قرار است $p = xy$ کمترین باشد.

(۲) باتوجه به مسئله می‌دانیم که تفاضل دو عدد حقیقی برابر ۱۰ است یعنی $y - x = 10$ است حال باید رابطه به دست آمده در مرحله قبل را تک‌متغیره کنیم:

$$\begin{cases} p = xy \\ y - x = 10 \rightarrow y = 10 + x \end{cases} \Rightarrow p = x(10 + x) = x^2 + 10x$$



	<p>حال از رابطه تک‌متغیره $p = x^2 + 10x$ مشتق گرفته و برابر صفر قرار می‌دهیم و ریشه مشتق را به دست می‌آوریم:</p> $p' = 0 \Rightarrow 2x + 10 = 0 \Rightarrow x = -5 \xrightarrow{y=10+x} y = 5$ <p>مثال: می‌خواهیم یک قوطی فلزی استوانه‌ای شکل در باز بسازیم که گنجایش آن 27π مترمکعب باشد. ارتفاع قوطی چقدر باشد تا مقدار فلز به کار رفته در تولید آن مینیمم شود؟</p> <p>می‌خواهیم که فلز لازم برای ساخت قوطی کم‌ترین مقدار ممکن باشد. از طرفی می‌دانیم که قوطی در باز است پس فقط برای سطح جانبی قوطی و سطح قاعده آن قرار است که از فلز استفاده کنیم. بنابراین رابطه‌ای که قرار است بهینه شود برابر است با:</p> $S = \pi r^2 + 2\pi r h \quad (*)$ <p style="text-align: center;">  </p> <p>از طرفی طبق اطلاعات مسئله می‌دانیم که حجم قوطی برابر 27π مترمکعب است یعنی:</p> $v = \pi r^2 h = 27\pi \Rightarrow r^2 h = 27$ <p>حال باید به کمک $r^2 h = 27$، رابطه (*) را به صورت تک‌متغیره تبدیل کرده و از آن مشتق گرفته و نهایتاً برابر صفر قرار دهیم:</p> $\begin{cases} S = \pi r^2 + 2\pi r h \\ r^2 h = 27 \Rightarrow h = \frac{27}{r^2} \end{cases} \Rightarrow S = \pi r^2 + 2\pi r \left(\frac{27}{r^2} \right) = \pi r^2 + \frac{54\pi}{r}$ $\Rightarrow S' = 2\pi r - \frac{54\pi}{r^2} = 0 \Rightarrow 2\pi r^3 = 54\pi \Rightarrow r = 3 \xrightarrow{h = \frac{27}{r^2}} h = 3$	
۱/۵	<p style="text-align: right;"> مصحح شو!</p> <p>پس از دوران یک استوانه‌ای پدید می‌آید که مخروطی از درون آن خارج شده است.</p> $\text{استوانه} \begin{cases} h = 4 \\ r = 3 \end{cases} \quad (0/25) \Rightarrow V = \pi r^2 h = 36\pi \quad (0/25)$ $\text{مخروط} \begin{cases} r = 3 \\ h = 4 \end{cases} \quad (0/25) \Rightarrow V = \frac{\pi}{3} r^2 h = \frac{\pi}{3} \times 36 = 12\pi \quad (0/25)$ <p>$V = 24\pi$ (0/5) به دست آمده</p>	۱۶
۱/۵	<p style="text-align: right;"> مصحح شو!</p> $d = R_1 + R_2$ $\text{دایره اول} \quad (x-2)^2 + (y+1)^2 = 4 \Rightarrow O_1(2, -1), R_1 = 2 \quad (0/5)$ $(x+1)^2 + (y-2)^2 = m \Rightarrow O_2(-1, 2), R_2 = \sqrt{m} \quad (0/5)$ $d = O_1 O_2 = \sqrt{9+9} = \sqrt{18} = 3\sqrt{2} \Rightarrow 3\sqrt{2} = 2 + \sqrt{m} \Rightarrow \sqrt{m} = 3\sqrt{2} - 2 \Rightarrow m = 22 - 12\sqrt{2} \quad (0/5)$ <p style="text-align: right;"> حالا نوبت به بررسی وضعیت دایره رسید...</p> <p>اگر $O(\alpha, \beta)$ مختصات مرکز یک دایره و r شعاع آن دایره باشد معادله استاندارد دایره برابر است با:</p> $(x-\alpha)^2 + (y-\beta)^2 = r^2$ <p>مثال: اگر معادله دایره به صورت $(x+1)^2 + y^2 = 4$ باشد مطلوبست:</p> <p>الف) مختصات مرکز دایره و اندازه شعاع دایره:</p> $(x+1)^2 + (y-0)^2 = (2)^2 \Rightarrow \begin{cases} \alpha = -1 \\ \beta = 0 \\ r = 2 \end{cases} \Rightarrow O(-1, 0)$	۱۷



ب) مختصات نقاط تقاطع دایره با محور X ها و محور Y ها:

برای پیدا کردن مختصات تقاطع دایره با محور X ها، باید در معادله دایره، $y = 0$ قرار دهیم که در این صورت:

$$(x+1)^2 + y^2 = 4 \xrightarrow{y=0} (x+1)^2 = 4 \Rightarrow \begin{cases} x+1=2 \rightarrow x=1 \\ x+1=-2 \rightarrow x=-3 \end{cases}$$

در نتیجه نقاط $(1, 0)$ و $(-3, 0)$ محل تقاطع دایره با محور X ها هستند.

و برای پیدا کردن مختصات تقاطع دایره با محور Y ها، باید در معادله دایره، $x = 0$ را قرار دهیم:

$$(x+1)^2 + y^2 = 4 \xrightarrow{x=0} 1 + y^2 = 4 \Rightarrow y^2 = 3 \Rightarrow \begin{cases} y = \sqrt{3} \\ y = -\sqrt{3} \end{cases}$$

پس نقاط $(0, \sqrt{3})$ و $(0, -\sqrt{3})$ محل تقاطع دایره با محور Y ها هستند.

نکته: اگر $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$ معادله گسترده یک دایره باشد، داریم:

مختصات مرکز دایره: $O\left(-\frac{a}{2}, -\frac{b}{2}\right)$

شعاع دایره: $r = \frac{1}{2}\sqrt{a^2 + b^2 - 4c}$

مثال: معادله گسترده دایره‌ای به صورت $x^2 + y^2 - 6x + 2y + 6 = 0$ می‌باشد. مرکز و شعاع دایره را بنویسید.

$$O\left(-\frac{a}{2}, -\frac{b}{2}\right) \Rightarrow O\left(-\frac{-6}{2}, -\frac{2}{2}\right) \Rightarrow O(3, -1)$$

$$r = \frac{1}{2}\sqrt{a^2 + b^2 - 4c} \Rightarrow r = \frac{1}{2}\sqrt{(-6)^2 + (2)^2 - 4(6)} = \frac{1}{2}\sqrt{36 + 4 - 24} = \frac{1}{2}\sqrt{16} = 2$$

در مثال فوق، معادله دایره را به صورت استاندارد بنویسید:

$$\begin{cases} O(3, -1) \\ r=2 \end{cases} \Rightarrow (x-\alpha)^2 + (y-\beta)^2 = r^2 \Rightarrow (x-3)^2 + (y-(-1))^2 = 4 \Rightarrow (x-3)^2 + (y+1)^2 = 4$$

اوضاع نسبی خط و دایره: برای مشخص کردن وضعیت یک خط نسبت به یک دایره قبل از هر چیز، ابتدا فاصله مرکز دایره از خط موردنظر را پیدا می‌کنیم (OH).

حال با توجه به اندازه OH و اندازه شعاع دایره، داریم:

خط l با دایره متقاطع است	خط l بر دایره مماس است	خط l دایره را قطع نمی‌کند
$OH < r$	$OH = r$	$OH > r$

یادآوری: خط مماس بر دایره، در نقطه تماس، بر شعاع دایره عمود است.

فاصله نقطه $A(x_0, y_0)$ از خط $ax + by + c = 0$ برابر است با:

$$d = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

مثال: وضعیت خط $x + y = 1$ را نسبت به دایره $x^2 + y^2 + 2x + 2y - 1 = 0$ مشخص نمایید.

ابتدا مختصات مرکز دایره را به دست می‌آوریم:

$$O\left(-\frac{a}{2}, -\frac{b}{2}\right) \Rightarrow O\left(-\frac{2}{2}, -\frac{2}{2}\right) \Rightarrow O(-1, -1)$$

حال فاصله مرکز دایره را از خط به معادله $x + y - 1 = 0$ به دست می آوریم:

$$OH = \frac{|(1 \times -1) + (1 \times -1) - 1|}{\sqrt{1^2 + 1^2}} = \frac{|-3|}{\sqrt{2}} = \frac{3}{\sqrt{2}} \Rightarrow OH = \frac{3\sqrt{2}}{2} \approx 2.1$$

شعاع دایره را به دست آورده و آن را با اندازه OH مقایسه می کنیم:

$$r = \frac{1}{2} \sqrt{a^2 + b^2 - 4c} = \frac{1}{2} \sqrt{4 + 4 - (-4)} = \frac{\sqrt{12}}{2} = \frac{2\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3} \approx 1.7$$

چون $\frac{3\sqrt{2}}{2} > \sqrt{3}$ است پس $OH > r$ است در نتیجه خط $x + y = 1$ دایره را قطع نمی کند.

مثال: معادله دایره‌ای را بنویسید که مرکز آن $(0, 3)$ و بر خط $3x - 4y = 3$ مماس باشد.

برای نوشتن معادله یک دایره به دو چیز نیاز داریم: (۱) مختصات مرکز دایره (۲) شعاع دایره

می دانیم که خط به معادله $3x - 4y - 3 = 0$ بر دایره مماس است در نتیجه فاصله مرکز دایره تا این خط برابر شعاع دایره است پس:

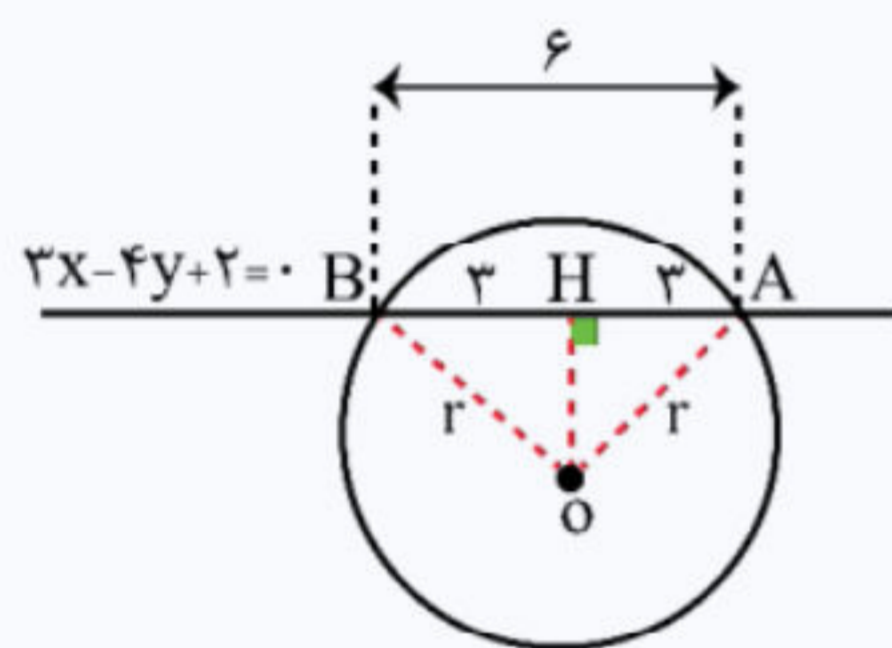
$$\text{شعاع دایره} = r = OH = \frac{|(3 \times 0) - (4 \times 3) - 3|}{\sqrt{3^2 + (-4)^2}} = \frac{|-15|}{\sqrt{25}} = \frac{15}{5} = 3$$

$$\begin{cases} O(0, 3) \\ r = 3 \end{cases} \Rightarrow (x - \alpha)^2 + (y - \beta)^2 = r^2 \Rightarrow (x - 0)^2 + (y - 3)^2 = 3^2 \Rightarrow x^2 + (y - 3)^2 = 9$$

مثال: مرکز دایره‌ای، نقطه $O(2, -3)$ است. این دایره روی خط $3x - 4y + 2 = 0$ وتری به طول ۶ جدا می کند. معادله دایره را بنویسید.

ابتدا شکلی رسم کرده و اطلاعات مسئله را روی آن پیاده می کنیم:

حال فاصله مرکز دایره را از خط $3x - 4y + 2 = 0$ به دست می آوریم:



$$\begin{cases} O(2, -3) \\ 3x - 4y + 2 = 0 \end{cases} \Rightarrow OH = \frac{|(3 \times 2) - (4 \times -3) + 2|}{\sqrt{3^2 + (-4)^2}} = \frac{20}{\sqrt{25}} = \frac{20}{5} = 4$$

می دانیم که دو مثلث OHA و OHB، هم نهشت هستند پس $AH = BH = \frac{AB}{2} = 3$

حال در مثلث قائم الزویه OHA داریم:

$$(OA)^2 = (OH)^2 + (AH)^2 \Rightarrow OA = \sqrt{4^2 + 3^2} = \sqrt{25} = 5 \Rightarrow OA = r = 5$$

در نتیجه معادله دایره مورد نظر برابر است با:

$$\begin{cases} O(2, -3) \\ r = 5 \end{cases} \Rightarrow (x - \alpha)^2 + (y - \beta)^2 = r^2 \Rightarrow (x - 2)^2 + (y - (-3))^2 = 5^2 \Rightarrow (x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 25$$

اوضاع نسبی دو دایره: دو دایره $C(O, r)$ و $C'(O', r')$ را در نظر بگیرید؛ اگر اندازه پاره خطی که مرکزهای دو دایره را به هم وصل می کند (خطالمركزین)

برابر d باشد، داریم:

$d > r + r'$	$d = r + r'$	$ r - r' < d < r + r'$	$d = r - r' $	$d < r - r' $
دو دایره بیرون هم (متخارج)	دو دایره مماس بیرون	دو دایره متقاطع	دو دایره مماس درون	دو دایره متداخل

توجه شود که اگر $d = 0$ باشد دو دایره هم مرکز خواهند بود.



برای تشخیص وضعیت دو دایره $C(O, r)$ و $C'(O', r')$ ؛ مراحل زیر را طی می‌کنیم:
 (۱) ابتدا مختصات مرکز و اندازه شعاع هر دو دایره را به دست می‌آوریم.
 (۲) سپس طول خط‌المرکزین دو دایره $d = |OO'|$ را نیز به دست می‌آوریم.
 (۳) در نهایت $(r+r')$ و $|r-r'|$ را نیز محاسبه کرده و آن‌ها را با اندازه $d = |OO'|$ مقایسه می‌کنیم.

مثال: معادله دایره‌ای را بنویسید که مرکز آن $(-1, -1)$ و با دایره $x^2 + y^2 - 4x - 6y = 3$ مماس درون باشد.
 برای نوشتن معادله یک دایره به دو پارامتر احتیاج داریم: (۱) مختصات مرکز دایره و (۲) شعاع دایره
 از طرفی می‌دانیم که اگر دو دایره مماس درون باشند $d = |r-r'|$ است پس:

$$C': x^2 + y^2 - 4x - 6y - 3 = 0 \Rightarrow \begin{cases} O' = \left(-\frac{a}{2}, -\frac{b}{2}\right) \Rightarrow O'(2, 3) \\ r' = \frac{1}{2}\sqrt{a^2 + b^2 - 4c} = \frac{1}{2}\sqrt{16 + 36 - 4(-3)} = \frac{\sqrt{64}}{2} = \frac{8}{2} = 4 \end{cases}$$

حال فاصله خط‌المرکزین دو دایره را نیز محاسبه می‌کنیم:

$$\begin{cases} O(-1, -1) \\ O'(2, 3) \end{cases} \quad d = OO' = \sqrt{(-1-2)^2 + (-1-3)^2} = \sqrt{9+16} = \sqrt{25} = 5$$

باید $d = |r-r'|$ باشد، پس:

$$5 = |r-4| \Rightarrow \begin{cases} r-4=5 \rightarrow r=9 \checkmark \\ r-4=-5 \rightarrow r=-1 \text{ غق ق} \end{cases}$$

بنابراین شعاع دایره موردنظر برابر $r=9$ و مرکز آن $O(-1, -1)$ است:

$$(x-\alpha)^2 + (y-\beta)^2 = r^2 \Rightarrow (x+1)^2 + (y+1)^2 = 81$$

۲

مصمم شو! 

۱۸

$P(\text{همرنگ بودن}) = \left(\frac{4}{10} \times \frac{3}{6} + \frac{6}{10} \times \frac{3}{6}\right) = \frac{12+18}{60} = \frac{1}{2} \quad (0/5)$

ظرف اول سفید ←
 ظرف دوم سفید ←
 ظرف اول قرمز ←
 ظرف دوم قرمز ←

$P(\text{همرنگ نبودن}) = \frac{1}{2} \quad (0/5)$

متمم آن حالتی است که مهره‌ها هم‌رنگ باشند.

@DornaEdu2

۲۰

موفق باشید.

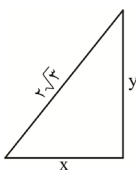


تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۲/۱۱	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح شبه آزمون نهایی درس: ریاضی ۳
تعداد صفحه: ۲	پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	
شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان سازمان سنجش آموزش کشور https://www.sanjeshserv.com	دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلبان آزاد و آموزش از راه دور سراسر کشور در نوبت اردیبهشت ماه سال ۱۴۰۳	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	(آ) نادرست (۰/۲۵) (ب) درست (۰/۲۵) (پ) نادرست (۰/۲۵)	۰/۷۵
۲	(آ) $\{(2,2), (3,3)\}$ (۰/۵) (ب) ۴ (۰/۵) (پ) پدیده تصادفی (۰/۵)	۱/۵
۳	(آ) $\text{fof}^{-1} = x \quad x \in D_{f^{-1}} \quad x \in (-\infty, 3]$ (۰/۵) (ب) $y = (x-1)^2 - 1 \quad (0/25) \rightarrow y-1 = (x-1)^2 \quad (0/25) \rightarrow -y+1 = x-1 \quad (0/25) \quad f^{-1}(x) = -x+2 \quad (0/25)$	۰/۵
۴	$4 \sin 7/5 \cos 7/5 \cos 15 = \sin 30 = \frac{1}{2}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۰/۷۵
۵	$2 \sin x \cos x - \sqrt{3} \cos x = 0 \rightarrow \cos x (2 \sin x - \sqrt{3}) = 0 \quad (0/25)$ $\cos x = 0 \Rightarrow x = 2k\pi \quad (0/25) \quad \sin x = \frac{\sqrt{3}}{2} = \sin \frac{\pi}{3} \quad (0/5) \quad \begin{cases} x = 2k\pi + \frac{\pi}{3} \\ x = 2k\pi + \frac{2\pi}{3} \end{cases}$	۱/۲۵
۶	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^n + x + 3}{4x^2 - 1} = 0 \Rightarrow n = 1 \quad (0/5)$ $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 + 1}{x^2} = \frac{2x^2}{x^2} = 2 \quad (0/5)$	۱
۷	$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x+1)}{(x+2)(x-1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+1}{x+2} = \frac{2}{3} \quad (0/25)$	۰/۷۵
۸	$\frac{0-3}{0^+} = -\infty \quad (0/25)$	۰/۷۵
۹	سرعت لحظه‌ای = $2t-1 \quad (0/25)$ سرعت متوسط = $\frac{f(5)-f(0)}{5-0} = \frac{20}{5} = 4 \quad (0/5)$ $2t-1 = 2(4) \rightarrow 2t-1 = 8 \rightarrow t = \frac{9}{2} \quad (0/25)$	۱/۲۵
«ادامه راهنمای تصحیح در صفحه دو»		

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۲/۱۱	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح شبه آزمون نهایی درس: ریاضی ۳
تعداد صفحه: ۲	پایه: دوازدهم دوره دوم متوسطه	
شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان سازمان سنجش آموزش کشور https://www.sanjeshserv.com	دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلبان آزاد و آموزش از راه دور سراسر کشور در نوبت اردیبهشت ماه سال ۱۴۰۳	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱۰	$f'(2) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{3x+2} - 2}{x-2} \times \frac{\sqrt{(3x+2)^2} + 2\sqrt{3x+2} + 4}{\sqrt{(3x+2)^2} + 2\sqrt{3x+2} + 4} \quad (0/25)$ $= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x+2-8 = 3(x-2)}{(x-2)(\sqrt{(3x+2)^2} + 2\sqrt{3x+2} + 4)} = \frac{3}{4+4+4} = \frac{1}{4} \quad (0/25)$	۱/۲۵
۱۱	<p>تقاطع با محور x ها $y=0 \rightarrow x=-1$ $A \Big _{-1}^{-1}$ (0/25)</p> $f'(-1) = \frac{x-1-(x+1)}{(x-1)^2} = \frac{-2}{(x-1)^2} = -\frac{1}{2} \quad (0/25) \quad y = -\frac{1}{2}(x+1) \quad (0/25)$ <p>تقاطع با محور عرض ها $x=0$ $y = -\frac{1}{2}$ (0/25) $S = \frac{1}{2}(-\frac{1}{2} \times -1) = \frac{1}{4}$ (0/25)</p>	۱/۲۵
۱۲	$g' = 4(x-5)^3$	۰/۵
۱۳	<p>(آ) درست (ب) نادرست (پ) درست (ت) درست (هر مورد ۰/۲۵)</p>	۱
۱۴	 $x^2 + y^2 = (2\sqrt{3})^2 \quad y^2 = 12 - x^2 \quad (0/25)$ $V = \frac{1}{3}\pi y^2 x \quad (0/25) \quad V = \frac{1}{3}\pi(12 - x^2)x \quad V = \frac{\pi}{3}(12x - x^3) \quad (0/25)$ $V' = \frac{\pi}{3}(12 - 3x^2) = 0 \quad (0/25) \quad x^2 = 4 \quad (0/25) \Rightarrow x = \pm 2 \quad (0/25)$ $y^2 = 12 - 4 = 8 \quad (0/25) \quad V = \frac{1}{3}\pi \times 8 \times 2 = \frac{16}{3}\pi \quad (0/25)$	۲
۱۵	$O \Big _{3x}^x \quad (0/25) \quad 6x - x = 5 \Rightarrow x = 1 \quad (0/25) \quad O \Big _{3}^1 \quad (0/25)$ $d = \frac{ (4)(1) - 3(3) - 5 }{\sqrt{16+9}} = \frac{10}{5} = 2 \quad (0/25) \quad (x-1)^2 + (y-3)^2 = 4 \quad (0/25)$	۱/۲۵
۱۶	$a+c=3 \Rightarrow a=3-c=2 \quad (0/5) \quad c=1 \quad (0/5) \quad e = \frac{c}{a} = \frac{1}{2} \quad (0/25)$	۱/۲۵
۱۷	$\pi r^2 = 16\pi \quad (0/5)$	۰/۵
۱۸	$\frac{25}{100} \times \frac{40}{100} + \frac{75}{100} \times \frac{50}{100} = \frac{11}{10} \quad (0/5)$	۱/۵
۲۰	جمع نمره	۲۰
«موفق و پیروز باشید.»		