



شماره داوطلب
نام خانوادگی و نام

خراسان رضوی
شهر



سروش اندیشه
مؤسسه فرهنگی هنری

آزمون تشریحی

۱۴۰۵۰۲۱۷

جمهوری اسلامی ایران
وزارت فرهنگ و ارشاد
اسلامی مؤسسه سروش
اندیشه حیات

پاسخ جمع بندی مباحث دوازدهم تجربی

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی:

مدت پاسخگویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد سوال: ۶۹ عدد

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی، تعداد، شماره سوالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	عربی	۱۸	۱	۱۸	۳۰ دقیقه
۲	زبان	۱۵	۱	۱۵	۳۰ دقیقه
۳	سلامت	۱۵	۱	۱۵	۳۰ دقیقه
۴	شیمی	۲۱	۱	۲۱	۶۰ دقیقه

به دانش فزای و به یزدان گرای، که او باد جان تورا رهنمای (فردوسی)

<p>نام:</p> <p>نام خانوادگی:</p>	 <p>سروش اندیشه مؤسسه فرهنگی-هنری</p> <p>نام برگزارکننده: سروش اندیشه</p>	<p>نام آزمون: پاسخ عربی ۱۲ کل تجربی - ریاضی</p> <p>تعداد سوال: ۱۸</p> <p>نمره: ۱۰</p>
------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ردیف	سوال	بارم
۱	سختی ها	۰.۲۵
۲	۲ (الوطأة)	۰.۲۵
۳	مردم علاقه مندانه ماهیهای زینتی را با تعجب نگاه می کنند.	۰.۵
۴	مردم، یک آمت بودند؛ پس خداوند، پیامبران را بشارت دهنده فرستاد.	۰.۵
۵	باید جانور شکارچی «درنده» از لانه پرنده دور شود. پس پرنده وانمود می کند که بالش شکسته است.	۰.۷۵
۶	هیچ چیزی لذت بخش تر از تندرستی نیست.	۰.۵
۷	۲ «لَنْ تَعْمَرَ» به معنای «ماندگار نخواهد شد» است و هرگز به صورت «ماندگار نیست» ترجمه نمی شود. «الْجَبَّارُ» اسم مبالغه به معنای «ستمگر» است و هرگز به صورت «خودبزرگ بین» ترجمه نمی شود.	۰.۵
۸	گزینه «۲»	۰.۵
۹	رها نمی کند / از بین رفتن	۰.۵
۱۰	پروا (ترس) / روان شده است (لبریز شده است)	۰.۵
۱۱	۲ «شاهد» فعل ماضی از صیغه مفرد مذکر غائب به معنای «دیدند» است و هرگز فعل امر از صیغه مفرد مذکر مخاطب نیست.	۰.۵
۱۲	الف) گوش فرا ندادیم «گوش فرا نداده ایم» ب) گوش فرا نمی دهد	۰.۵
۱۳	الف) بالا نخواهد رفت ب) بالا نرفت «بالا نرفته است»	۱
۱۴	الف) به یاد آورد «به یاد بیاورد» ب) به یاد بیاورد	۰.۵

ردیف	سوال	بارم
۱۵	الْفَرَزْدَقُ: فاعل / خُلْفَاءٍ: مجرور به حرف جرّ	۰.۵
۱۶	هُوَ جَائِعٌ: حال «جملةً حالیه»	۰.۵
۱۷	الف) حَيًّا ب) الْمُمَرِّضُونَ ج) واحداً د) افتخاراً هـ) مفعول مطلق تأکیدی	۱.۲۵
۱۸	لِصَيْدِ السَّمَكِ الْمَدْفُونِ	۰.۵

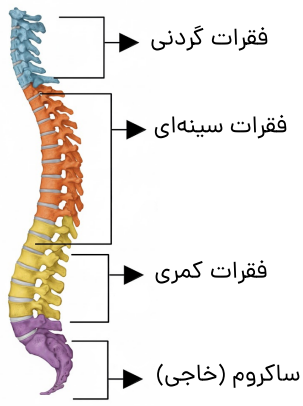
ردیف	نمره	
	۱	<p>1. b 2. e 3. a 4. c</p> <p>۱. b - زمانی که مدخل یک کلمه را پیدا کردید، می‌توانید نقش دستوری آن را چک کنید. ۲. e - کلمه «هسته‌ای» به قسمت مرکزی اتم مرتبط است. ۳. a - ما باید از افراد مسن مراقبت کنیم. ۴. c - آب نوعی انرژی تجدیدپذیر است. ترجمه جمله اضافی: خواهر کوچک من هر روز به کیوتران غذا می‌دهد.</p>
	۱	<p>1. d 2. b 3. e 4. a</p> <p>۱. d - ما باید به والدینمان توجه کنیم زیرا آنها <u>لیاقت</u> آن را دارند. (ارزش چیزی را داشتن) ۲. b - لیست دانش‌آموزان به ترتیب حروف الفبا مرتب شده است. (مرتب و به ترتیب) ۳. e - از دل برود هر آنکه از دیده برفت. (فراموش کردن کسانی که دیگر حضور ندارند). ۴. a - معلم انگلیسی ما همیشه به‌طور آهسته و آرام صحبت می‌کند. (به‌شکل آرام) ترجمه C: شکرگزار چیزی بودن</p>
	۰.۲۵	<p>گزینه b الف: آیا چیزی درباره «انرژی خورشیدی» می‌دانید؟ ب: انرژی‌ای است که از نور خورشید می‌آید و جهت گرم کردن خانه‌های ما می‌تواند استفاده شود. (a) باد (b) خورشید (c) جزر و مد (d) سوخت‌های فسیلی</p>
	۰.۲۵	<p>درستی املاي کلمه مدنظر می‌باشد. absorb</p>
	۰.۲۵	(b) الف
	۰.۲۵	(d) ب
	۰.۲۵	(a) پ
		F
	۰.۵	<p>الف Last night I <u>was stopped</u> by the police as I was driving home <u>because</u> one of the lights on my car wasn't working. دیشب وقتی من به سمت خانه رانندگی می‌کردم، توسط پلیس متوقف شدم T زیرا یکی از چراغ‌های ماشینم کار نمی‌کرد.</p>
	۰.۵	<p>ب We arrived at work in the morning and found that somebody <u>had broken</u> into the office during the night, <u>so</u> we called the police. صبح به محل کار رسیدیم و متوجه شدیم که شخصی در طول شب به‌طور غیرقانونی وارد دفتر شده است، بنابراین با پلیس تماس گرفتیم.</p>

ردیف	نمره	
G	۰.۲۵	<p>گزینه c</p> <p>الف: گرسنه نیستی؟</p> <p>ب: نه، پیش از آمدن به اینجا، ناهار خورده بودم.</p> <p>← چون ناهار خوردن پیش از آمدن (کاری که در گذشته صورت گرفته) است، از زمان past perfect (گذشته کامل) با ساختار had + past participle استفاده می‌شود.</p>
H	۰.۲۵	<p>گزینه a</p> <p>الف: آیا این رستوران دوست‌داشتنی قدیمی است؟</p> <p>ب: بله، این رستوران سال‌ها پیش توسط پدر بزرگم تأسیس شد.</p> <p>← جمله در زمان گذشته و به صورت مجهول است. با حذف بخش آخر جمله (by my...) جمله همچنان معنی داده و لزوماً نیاز به اشاره به فاعل نیست که این تأییدی بر مجهول بودن جمله است. ساختار جمله مجهول در زمان گذشته ساده به صورت was/were + past participle است.</p>
I	۰.۲۵	<p>گزینه b</p> <p>الف: «کدام لغت‌نامه را پیشنهاد می‌دهی؟»</p> <p>ب: «اگر جای تو بودم، سطح مبتدی آن را می‌خریدم.»</p> <p>← به دلیل اینکه درباره موقعیت خیالی صحبت می‌شود (اگر جای تو بودم) و جمله با if شروع شده، شرطی نوع دوم است که ساختار آن به صورت زیر است.</p> <p>if + past simple + would (+ verb)</p>
J		
	۰.۵	<p>الف</p> <p>which has been published many times</p> <p>الف: آیا اسدی طوسی را می‌شناسی؟</p> <p>ب: بله، این لغت‌نامه فارسی که چندین بار منتشر شده، توسط او نوشته شده بود.</p>
	۰.۵	<p>ب</p> <p>she had already left</p> <p>الف: آیا دیروز دوست صمیمی‌ات را در کتابخانه ملاقات کردی؟</p> <p>ب: متأسفانه، زمانی که آنجا رسیدم، او تازه رفته بود.</p>
K		
	۰.۲۵	<p>الف</p> <p>would</p> <p>الف: اگر امین شغل بهتری می‌گرفت (سر کار بهتری می‌رفت)، چه می‌کرد؟</p> <p>ب: اگر او شغل بهتری می‌گرفت، پول بیشتری کسب می‌کرد.</p> <p>← با توجه به گرامر جمله در شرطی نوع دوم ساختار به صورت if + Past simple + would است.</p>

ردیف	نمره	
	۰.۲۵	<p>spoken ب</p> <p>الف: آیا آنها (مردم) در ترکیه فارسی حرف می‌زنند؟ ب: خیر، فارسی در ایران، تاجیکستان و افغانستان صحبت می‌شود. ← جمله مجهول و در زمان حال است (فاعل نامشخص)، فعل باید به صورت Past participle بیاید.</p>
		L
	۰.۲۵	<p>الف (a)</p>
	۰.۲۵	<p>ب (c)</p>
		<p>ترجمه متن:</p> <p>ارسال ایمیل‌ها، تماشای ویدیوها و دانلود موسیقی ممکن است بی‌ضرر به نظر برسند، اما عادات آنلاین ما تأثیر شگفت‌آوری روی محیط زیست دارند. تأثیر فعالیت‌های آنلاین ما در اینترنت «آلودگی اینترنت» نامیده می‌شود.</p> <p>اخیراً، اینترنت بخش بزرگی از زندگی ما شده است. طبق برخی برآوردها، بیش از ۵ میلیارد نفر در سال ۲۰۲۲ آنلاین بوده‌اند؛ آن بیش از ۶۰ درصد جمعیت جهان است. این عدد همچنان درحالی‌که مردم بیشتری هر ساله آنلاین می‌شوند، به سرعت افزایش می‌یابد. این به این معناست که حجم زیادی داده هرروزه در کامپیوترها ذخیره می‌شود که نیازمند اتصال دستگاه‌های بیشتر و بیشتری به اینترنت است. این منجر به پردازش حجم عظیمی از داده و تأمین تعداد زیادی دستگاه می‌شود که می‌تواند چالش‌های جدی برای محیط زیست ایجاد کند.</p> <p>با این حال، راه‌هایی برای محافظت از محیط زیست در برابر آلودگی اینترنت وجود دارد. از آنجا که مردم از میزان انرژی‌ای که به وسیله عادت‌های آنلاین خود هدر می‌دهند آگاه نیستند، آموزش نحوه استفاده هوشمندانه از اینترنت به آنها مفید است. همچنین، توسعه فناوری‌هایی که به کاهش مصرف انرژی دستگاه‌های ما کمک می‌کنند راه دیگری است. این کار می‌تواند با استفاده از منابع انرژی پاک انجام شود. برای مثال، گوگل از پنل‌های خورشیدی و مزارع بادی برای تأمین انرژی مراکز داده خود استفاده می‌کند.</p>
	۰.۲۵	<p>الف مراکز داده گوگل از منابع انرژی پاک استفاده می‌کند. (درست)</p>
	۰.۲۵	<p>ب</p> <p>b. Internet Pollution</p> <p>متن درباره است.</p> <p>الف) فناوری‌های در حال توسعه ب) آلودگی اینترنت ج) فرستادن ایمیل د) انرژی پاک</p>
	۰.۵	<p>پ</p> <p>processing a huge amount of data and powering a large number of devices.</p> <p>چه چیزی می‌تواند مشکلات جدی به محیط زیست وارد کند؟ پردازش حجم عظیمی از داده و تأمین تعداد زیادی از دستگاه</p>
	۰.۵	<p>ت</p> <p>- Teach people how to use the Internet wisely. - Developing technologies that help reduce energy consumption of their devices.</p> <p>دو راه محافظت از محیط زیست در برابر آلودگی اینترنت چیست؟ - آموزش نحوه استفاده هوشمندانه از اینترنت. - توسعه فناوری‌هایی که به کاهش مصرف انرژی دستگاه‌های آنها کمک می‌کند.</p>

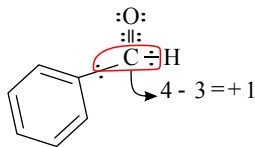
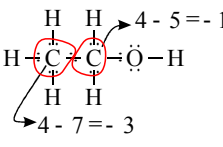
نمره		ردیف
۵.	<p>1. Hafez is a famous persian poet. 2. Hafez is one of the best poets of all time.</p> <p>حافظ شاعر معروف فارسی زبان است. او در شیراز به دنیا آمد و تحصیلات دینی در کودکی اش دریافت کرد. او قرآن را از حفظ یاد گرفت. مردم بیشتر او را به دلیل نوع ویژه شعرش که غزل نامیده می شود به یاد می آورند. مجموعه اشعار او، دیوان نامیده می شود. حافظ همچنان برای بسیاری از شعرا و نویسندگان الهام بخش است. بنابراین، او یکی از بهترین شاعران در تمام زمانها است.</p>	N
۱	<p>The Persian Gulf is an important sea in Asia. It is considered as the most important sea in Asia because many countries depend on it. It is a large sea in the south of Iran, and it is very famous in this area. The Persian Gulf is surrounded by Iran and some Arab countries, so many people live near it.</p> <p>It is also rich in natural resources, such as oil and gas. In conclusion, the Persian Gulf is important because it is helpful for the countries around it.</p> <p>خلیج فارس دریایی مهم در آسیاست. آن یکی از مهم ترین دریاها در آسیا در نظر گرفته می شود، زیرا کشورهای زیادی به آن وابسته اند. آن یک دریای بزرگ در جنوب ایران است و در این ناحیه بسیار معروف است. خلیج فارس توسط ایران و تعدادی کشور عربی احاطه شده است، در نتیجه مردم زیادی در نزدیکی آن زندگی می کنند. همچنین، غنی از منابع طبیعی مانند نفت و گاز است. در نتیجه، خلیج فارس به دلیل اینکه برای کشورهای اطرافش مفید است، حائز اهمیت می باشد.</p>	O

ردیف	نمره	
۱	۰.۲۵	الف) نادرست؛ در برنامه‌ریزی‌های خودمراقبتی هدف باید واضح، واقعی و قابل اندازه‌گیری باشد. این هدف قابل اندازه‌گیری نیست.
	۰.۲۵	ب) درست
	۰.۲۵	پ) نادرست؛ عبور دود قلیان از داخل آب سبب افزایش سموم آن می‌شود.
	۰.۲۵	ت) نادرست؛ هنگام اتو کردن لباس، انتخاب ارتفاع مناسب میز اتو ($\frac{1}{3}$ قد فرد) و استفاده از زیرپایی مناسب (۱۵ تا ۲۰ سانتی‌متر) بسیار مفید است.
۲	۰.۲۵	الف) اختلالات چربی
	۰.۲۵	ب) نزدیک‌بینی
	۰.۲۵	پ) خنثی
	۰.۲۵	ت) سرد کردن آتش یا استفاده از آب
۳	۰.۲۵	الف) فیزیکی
	۰.۲۵	ب) سرطان
	۰.۲۵	پ) ۶۰
	۰.۲۵	ت) سوزاک
	۰.۲۵	ث) سبک
۴	۰.۲۵	گزینه «۳»؛ گوشت و تخم‌مرغ، بخش‌های مختلف هرم مواد غذایی به ترتیب از حجم بیشتر به کمتر عبارتند از: گروه نان و غلات < گروه سبزی‌ها < گروه میوه‌ها < گروه شیر و فرآورده‌ها < گروه گوشت و تخم‌مرغ < گروه حبوبات و مغزها
۵	۰.۲۵	بخش‌های مشخص شده در شکل صورت سؤال به ترتیب از ۱ تا ۴ عبارتند از: فقرات گردنی، فقرات سینه‌ای، فقرات کمری و ساکروم (خاجی) (گزینه «۳»؛ شماره ۳، ۹۰٪ از علل بروز کمردرد فشار بیش‌از حد به ناحیه ستون فقرات کمری به علت انجام نامناسب برخی کارهای روزمره است. با توجه به شکل مقابل این محدوده در شکل صورت سؤال با شماره ۳ مشخص شده است.

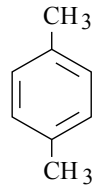
ردیف	نمره	
	۰.۲۵	
۶	۰.۲۵	گزینه «۱» عدم کنترل عضلات و تعادل، علائم فشارخون بالا عبارت‌اند از: سردرد در ناحیه پس‌سر، تنگی نفس شبانه یا هنگام فعالیت، سرگیجه، تاری و اختلال دید، دردهای قفسه سینه، خستگی زودرس و تپش قلب
۷	۰.۷۵	الف) ۲؛ گواتر ب) ۴؛ تأخیر در بلوغ پ) ۱؛ کم‌خونی
۸		
	۰.۵	الف) تخمدان - رحم - پستان (سینه)
۹		
	۰.۲۵	الف) ویتامین B
	۰.۵	ب) استرس
۱۰	۰.۵	قطران (تار) - آرسنیک - مواد رادیواکتیو - کربورهای هیدروژن
۱۱		
	۰.۵	الف) از بارزترین آثار فوری مصرف الکل می‌توان به اختلال در سیستم اعصاب مرکزی اشاره کرد. آثار این اختلال به صورت عدم تعادل در حرکت، اختلال در تکلم، کاهش تعداد تنفس و کاهش ضربان قلب و فشارخون نمایان می‌شود.
	۰.۲۵	ب) مرحله فیبروز
۱۲	۰.۷۵	الف) کراک ب) متادون پ) گراس
۱۳		
	۰.۲۵	الف) سبک
	۰.۵	ب) از اسفنج استفاده شده باشد یا بندهای آن <u>پهن</u> بوده یا حتماً دارای <u>دو بند</u> باشد.

ردیف	نمره
۱۴	
	الف) قرنیه
	ب) سلول‌های مژک‌دار (مویی)
	پ) آلودگی هوا
۱۵	گزینه ۳؛ یک مورد نادرست است. (میزان مصرف روزانه نمک برای افراد زیر ۵۰ سال برابر با ۳ گرم است.)

ردیف	نمره	
۱	۱	ستون «الف»
		اسید چرب
		صابون جامد
		صابون مایع
		$R\text{COONa}$
ستون «ب»	کربوکسیلیک اسید با زنجیر بلند کربنی	
نمک سدیم اسیدهای چرب		
نمک پتاسیم اسیدهای چرب		
فرمول عمومی پاک‌کننده‌های صابونی		
۲	۱	الف) $HF < HCl$ مولکول‌های هیدروکلریک اسید کاملاً تفکیک می‌شوند، ولی قسمتی از مولکول‌های هیدروفلوئوریک اسید تفکیک نشده در آب باقی می‌ماند.
		ب) $HF > HCl$ در محلول HCl که کاملاً تفکیک می‌شود، مولکول حل شده باقی نمی‌ماند.
		پ) $HF < HCl$ غلظت یون‌ها در محلول HCl بیشتر است، پس محلول این ماده رسانایی بیشتری دارد.
		ت) $HF < HCl$
۳	۱.۵	$N_2O_5(s) + H_2O \rightarrow 2H^+(aq) + 2NO_3^-(aq)$
		$[H^+] = 10^{-pH} = 10^{-1} \text{ mol} \cdot L^{-1} \Rightarrow 10^{-1} \text{ mol} \cdot L^{-1} \times 0.25 L = 25 \times 10^{-3} \text{ mol} H^+$ $25 \times 10^{-3} \text{ mol} H^+ \times \frac{1 \text{ mol} N_2O_5}{2 \text{ mol} H^+} \times \frac{108 \text{ g} N_2O_5}{1 \text{ mol} N_2O_5} = 1.35 \text{ g} N_2O_5$
۴	۱	$pH = -\log [H^+] \Rightarrow -\log [H^+] = 2.7 \Rightarrow -\log [H^+] = 3 - 0.3$ $\log [H^+] = -3 + 0.3 \Rightarrow \log [H^+] = \log 10^{-3} + \log 2 \Rightarrow [H^+] = 2 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot L^{-1}$ $\alpha = \frac{[H^+]}{[HA]_{\text{اولیه}}} \Rightarrow \alpha = \frac{2 \times 10^{-3}}{10^{-2}} \Rightarrow \alpha = 0.2$
۵	۱.۲۵	اسید: $[HNO_3] = \frac{\text{مول } HNO_3}{\text{حجم محلول (L)}} \Rightarrow 0.1 (\text{mol} \cdot L^{-1}) = \frac{\text{مول } HNO_3}{0.5 (L)} \Rightarrow HNO_3 \text{ مول} = 0.05 \text{ mol}$ استوکیومتری: $?g \text{ KOH} = 0.05 \text{ mol } HNO_3 \times \frac{1 \text{ mol } KOH}{1 \text{ mol } HNO_3} \times \frac{56 \text{ g } KOH}{1 \text{ mol } KOH} = 2.8 \text{ g } KOH$
۶	۱.۵	الف) از انجام واکنش «۱» نتیجه می‌گیریم قدرت کاهندگی Al از Fe بیشتر است. از انجام واکنش «۲» نتیجه می‌گیریم قدرت کاهندگی Fe از Cu بیشتر است پس قطعاً قدرت کاهندگی Al از Cu بیشتر خواهد بود. قدرت کاهندگی: $Al > Fe > Cu > Hg > Pt$ قدرت اکسندگی: $Pt^{2+} > Hg^{2+} > Cu^{2+} > Fe^{2+} > Al^{3+}$
		ب) قدرت اکسندگی Pt^{2+} بیشتر از Cu^{2+} است. با توجه به انجام نشدن واکنش «۴» می‌توان نتیجه گرفت قدرت اکسندگی Pt^{2+} بیشتر از Hg^{2+} است. از انجام شدن واکنش «۳» هم می‌توان نتیجه گرفت قدرت اکسندگی Hg^{2+} از Cu^{2+} بیشتر است، پس قطعاً قدرت اکسندگی Pt^{2+} از Cu^{2+} بیشتر خواهد بود. پ) خیر. با توجه به اینکه Pt^{2+} قدرت اکسندگی بیشتری نسبت به Fe^{2+} دارد و قدرت کاهندگی Fe بیشتر از Pt است پس به یون Pt^{2+} الکترون می‌دهد و ظرف آهنی خورده می‌شود.

ردیف	نمره	
۷		
	۰.۵	الف) با انجام عمل اکسایش در آند و تبدیل آن به یون محلول، با کاهش جرم آند مواجه می‌شویم. با انجام عمل کاهش در کاتد و اضافه شدن یون‌ها به صورت اتم فلزی به تیغه کاتد با افزایش جرم کاتد مواجه می‌شویم.
	۰.۲۵	ب) غشاء متخلخل محیط اکسایش را از محیط کاهش جدا می‌کند و به برخی یون‌ها اجازه نفوذ و عبور می‌دهد. این انتقال یون‌ها باعث خنثی نگه داشتن محیط اکسایش و کاهش می‌شود و از مخلوط شدن مستقیم و سریع دو الکترولیت جلوگیری می‌کند.
	۰.۲۵	پ) تمام شدن فلز آند که در عمل اکسایش مصرف می‌شود و تمام شدن یون‌های محلول در محیط کاتد باعث توقف عملکرد سلول می‌شود.
۸	۰.۷۵	با توجه به واکنش داده شده فلز A الکترون از دست داده و دچار اکسایش شده است پس آند است و فلز نقره در نقش کاتد می‌باشد: $E^{\circ}_{\text{آند}} = E^{\circ}_{\text{کاتد}} - E^{\circ}_{\text{سلول}}$ $1,98 = 0,80 - E^{\circ}_{(A^{2+}/A)} \Rightarrow E^{\circ}_{(A^{2+}/A)} = -1,18V$
	۱	از ترکیب‌هایی که کربن‌ها حالتی متقارن دارند عدد اکسایش یکسان خواهند داشت و می‌توان از اتم‌های دیگر با عدد اکسایش یعنی عدد اکسایش آن‌ها را تعیین کرد مثل مورد (آ) $\begin{array}{c} H & H \\ & \\ H - C & = C - H \\ * & * \end{array} \quad 2x + 4 = 0 \Rightarrow x = -2$ <p>اما در ترکیب‌های غیرمتقارن که در آن‌ها اتم‌های متفاوت به کربن متصل است از روش ترسیم ساختار لوویس عدد اکسایش را به دست می‌آوریم: تعداد الکترون‌های کسب‌شده توسط اتم - تعداد الکترون‌های لایه آخر = عدد اکسایش</p> <p>ب) </p> <p>پ) </p>
	۰.۲۵	الف) قطب منفی یا کاتد
	۰.۲۵	ب) وجود یون‌های Ag^+ در محلول با افزایش غلظت این یون به آبکاری قاشق کمک می‌کند و علاوه بر این از آنجا که روکش قاشق نقره است؛ بنابراین یون‌های موجود در محلول هم باید از جنس نقره باشند تا با کاهش یافتن، لایه‌ای از آن روی قاشق قرار بگیرد.

ردیف	نمره	
۱۱	۰.۲۵	الف) الکترولیتی – زیرا برای انجام آن از باتری استفاده شده است یا چون این واکنش به صورت طبیعی انجام نمی‌شود.
	۰.۵	ب) بخش B – زیرا به قطب مثبت باطری متصل است.
۱۲		
	۰.۵	الف) بله، زیرا توزیع بار در آن، نامتقارن است و یک مولکول قطبی است.
	۰.۲۵	ب) اکسیژن، زیرا خاصیت نافلزی آن بیشتر است.
۱۳	۱.۲۵	آ) ۱) آینه‌ها (۲) شماره A (۳) بخار داغ ب) استفاده از شماره یونی مذاب که در گستره دمایی بیشتری به حالت مایع وجود دارد، سبب می‌شود تا حتی در روزهای ابری و شب‌هنگام، انرژی لازم برای تبدیل آب به بخار داغ فراهم شود. بخار داغ، توربین را برای تولید انرژی الکتریکی به حرکت درمی‌آورد.
۱۴	۰.۵	$۲,۷۷ \times 10^{-۲} = \frac{\text{بار یون}}{۷۲} \rightarrow \text{بار یون} = ۱,۹۹ \approx ۲$ $Mg^{۲+}$
۱۵	۰.۷۵	معادله فروپاشی شبکه مقدار انرژی لازم برای فروپاشی یک مول از شبکه بلور جامد ترکیب یونی و تولید یون‌های سازنده گازی آن‌ها است. این فرآیند گرماگیر بوده و انرژی جذب می‌کند. اِبرادها: ۱ – انرژی فروپاشی به‌ازای یک مول ترکیب یونی می‌باشد نه ۲ مول. ۲ – در سمت راست واکنش بایستی یون‌های سازنده قرار بگیرند. $(Mg^{۲+}, O^{۲-})$ ۳ – حالت فیزیکی یون‌های سازنده در سمت راست واکنش باید گازی باشند. بنابراین داریم: $MgO_{(s)} + ۳۷۹۸kJ \rightarrow Mg^{۲+}_{(g)} + O^{۲-}_{(g)}$
۱۶	۱	آ) مشخصات بیان شده مربوط به یک جامد فلزی است $Ti_{(s)}$ ب) مشخصات بیان شده مربوط به یک جامد کووالانسی است $SiO_{۲(s)}$ پ) مشخصات بیان شده مربوط به یک جامد یونی است $MgBr_{۲(s)}$ ت) مشخصات بیان شده مربوط به یخ می‌باشد. $H_۲O_{(s)}$ جزو جامدهای مولکولی است.
۱۷		
	۰.۲۵	الف) برای محاسبه E_a ، تعداد مربع‌های موجود بین سطح انرژی واکنش‌دهنده تا قله هر نمودار را در نظر می‌گیریم: $E_{a_1} = ۷ \times ۱۵ = ۱۰۵kJ$ $E_{a_۳} = ۴ \times ۱۵ = ۶۰kJ$ $E_{a_۲} = ۲ \times ۱۵ = ۳۰kJ$ $E_{a_۴} = ۲ \times ۱۵ = ۳۰kJ$ با توجه به مقادیر به‌دست‌آمده، انرژی فعال‌سازی (E_a) نمودارهای (۲) و (۴) با هم برابر است.

ردیف	نمره	
	۰.۵	<p>ب از تفاوت سطح انرژی فرآورده‌ها و واکنش‌دهنده‌ها، مدار آنتالپی واکنش (ΔH) به دست می‌آید؛ بنابراین واکنش نمودار (۴) به صورت مقابل محاسبه می‌شود:</p> $\Delta H = 4 \times 15 = -60 \text{ KJ}$
	۰.۲۵	<p>پ نمودارهای (۱) و (۳) مربوط به واکنش‌های گرماگیر هستند، اما انرژی فعال‌سازی نمودار (۱) بیشتر از نمودار (۳) است و از آنجا که انرژی فعال‌سازی با سرعت واکنش رابطه وارونه دارد، نمودار (۱) واکنشی گرماگیر با سرعتی کمتر است.</p>
۱۸		
	۰.۵	<p>الف کاتالیزگر تأثیری بر میزان ΔH ندارد: پس $a = b = c$</p>
	۰.۲۵	<p>ب از آنجا که انرژی فعال‌سازی با سرعت رابطه عکس دارد و سرعت واکنش در حضور Pt بیشتر از زمانی است که از آهن (Fe) استفاده شده، انرژی فعال‌سازی در حضور $Fe <$ انرژی فعال‌سازی در حضور Pt</p>
	۱	<p>در رابطه ثابت تعادل باید غلظت‌ها را برحسب مول بر لیتر قرار دهیم، همه مقادیر را تقسیم بر حجم ظرف می‌کنیم و در رابطه K قرار می‌دهیم.</p> $SO_2 \rightarrow 1 \text{ mol} \xrightarrow{\div 2} 0.5 \frac{\text{mol}}{L}$ $O_2 \rightarrow 1 \text{ mol} \xrightarrow{\div 2} 0.5 \frac{\text{mol}}{L}$ $SO_3 \rightarrow 16 \text{ mol} \xrightarrow{\div 2} 8 \frac{\text{mol}}{L}$ $K = \frac{[SO_3]^2}{[SO_2]^2 [O_2]}$ $K = \frac{(8)^2}{(0.5)^2 \times 0.5} = 2$
	۰.۲۵	<p>الف $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$</p>
	۰.۲۵	<p>ب مصرف – گرماگیری</p>
	۰.۲۵	<p>پ وارونه</p>
	۱	<p> $H_2 \text{C} \begin{array}{c} \\ HO \end{array} - \begin{array}{c} \\ OH \end{array} \text{C} H_2 \leftarrow$ (الف) $KMnO_4$ رقیق (ب) اتیلن گلیکول (ج) پارازالین  (د) $KMnO_4$ غلیظ </p>