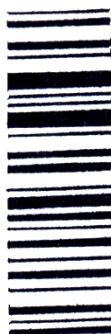




شماره داوطلب
نام خانوادگی و نام
- - -
خراسان رضوی
شهر



سروش اندیشه
مؤسسه فرهنگی هنری

آزمون تشریحی

۱۴۰۴/۰۹/۲۰

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

آزمون جمع بندی مباحث دوازدهم تجربی

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی:

مدت پاسخگویی: ۱۹۵ دقیقه

تعداد سوال: ۸۵ 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	دینی	۲۱	۱	۲۱	۴۵ دقیقه
۳	زیست	۳۰	۱	۳۰	۶۰ دقیقه
۴	شیمی	۱۶	۱	۱۶	۶۰ دقیقه

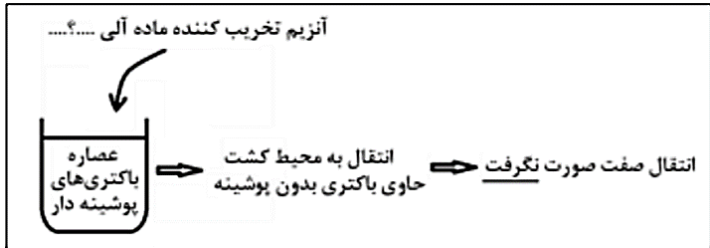
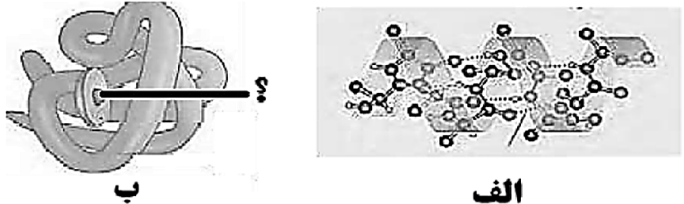
به دانش فزای و به یزدان گرای ، که او باد جان تورا رهنمای (فردوسی)

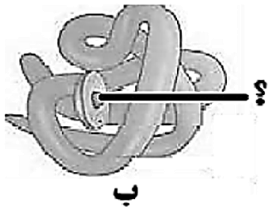
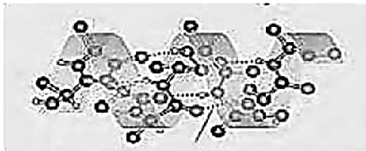
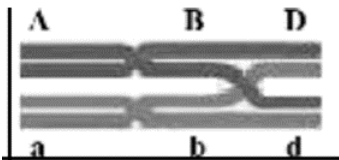
آزمون: عربی		پایه: دوازدهم	رشته: تجربی-ریاضی
زمان: ۳۰		موسسه سروش اندیشه soroushandishe.com	تاریخ: ۱۴۰۴۰۹۲۰
ردیف	سوالات	بارم	
۱	ترجم الكلمات التي تحته خط. ... كُلُّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ	۰/۲۵	
۲	ترجم الكلمات التي تحته خط. كان إبراهيم (ع) حنيفاً.	۰/۲۵	
۳	أكتب مفرد الكلمة التالية: (الف) هؤلاء يُقَدِّمُونَ الْقُرَابِينَ لِكَسْبِ رِضَا الْأَصْنَامِ. (ب) قَرَأْتُ آراءَ ذَلِكَ الْكَاتِبِ الْمَعْرُوفِ.	۰/۵	
۴	عَيِّنِ الكلمة الغريبة في المعنى: (الف) الحافلة (ب) السيّارة (ج) الجراره (د) المائدة	۰/۲۵	
۵	ترجم الآية و العبارة إلى الفارسيّة. لَنْ تُغْنِيَنَا التَّجَارِبُ عَنِ الْكُتُبِ	۰/۵	
۶	ترجم العبارات التالية إلى الفارسيّة: (وَلَا تَهْنُوا وَلَا تَحْزَنُوا وَأَنْتُمْ الْأَعْلَوْنَ)	۰/۷۵	
۷	ترجم العبارات التالية إلى الفارسيّة: (لَا شَعْبَ مِنْ شُعُوبِ الْأَرْضِ إِلَّا وَكَانَ لَهُ دِينٌ وَطَرِيقَةٌ لِلْعِبَادَةِ)	۰/۷۵	
۸	ترجم الآية و العبارة إلى الفارسيّة. لِنَتَذَكَّرْ زُمَلَانَا الْقَدَمَاءَ دَائِماً.	۰/۵	
۹	كَمِّلِ الفراغات في الترجمة الفارسيّة. تلك السمكة لا تترك صغارها و ستسير معها حتى زوال الخطر. آن ماهی بچه‌هایش را و تا خطر همراه آن‌ها حرکت خواهد کرد.	۰/۵	
۱۰	انتخب الصحيح في الترجمة. لَمْ تَكُنْ لِبَعْضِ الشُّعُوبِ حَضَارَةٌ رَائِعَةٌ. (۱) بعضی از ملت‌ها تمدن جالبی نداشتند. (۲) برای بعضی ملت‌ها تمدن جالب وجود ندارد.	۰/۲۵	
۱۱	انتخب الصحيح في الترجمة: عندما يتأكد الطائر من خداع العدو، يطير بغتة. ۱. هنگامی که پرنده بر فریب دشمن تاکید دارد، به ناگاه پرواز می‌کند. ۲. وقتی که پرنده از فریب دشمن مطمئن می‌شود، ناگهان پرواز می‌کند.	۰/۲۵	
۱۲	عَيِّنِ الْمَحْلُ الإِعْرَابِيَّ لِلْكَلِمَاتِ الَّتِي تَحْتَهَا خَطٌ. يَرَى الطَّائِرُ الذَّكَى حَيَوَاناً مُفْتَرِساً.	۰/۵	
۱۳	عَيِّنِ الْمَحْلُ الإِعْرَابِيَّ لِلْكَلِمَاتِ الَّتِي تَحْتَهَا خَطٌ. اتَّصَلَ السَّيِّدُ مُسْلِمِي بَصَدِيقِهِ.	۰/۲۵	
۱۴	عَيِّنِ الصحيح في التحليل الصرفي و المحل الإعرابي: «الحراس كانوا قاً إِمْتَنَعُوا عَنِ النَّوْمِ» الحراس: ۱. اسم، جمع التّكسير، معرفٌ بأل / مبتدا ۲. اسم، جمع، اسم المبالغة، معرفٌ بأل / مبتدا	۰/۲۵	
۱۵	ترجم الأفعال التالية. نَظَرَ (نگاه کرد) (الف) انظروا إلى ما قال. (ب) فَلْيَنْظُرِ الْإِنْسَانُ مِمَّ خُلِقَ (ج) كُنْتُ قَدْ نَظَرْتُ إِلَى عَاقِبِهِ أَمْرِي.	۰/۷۵	

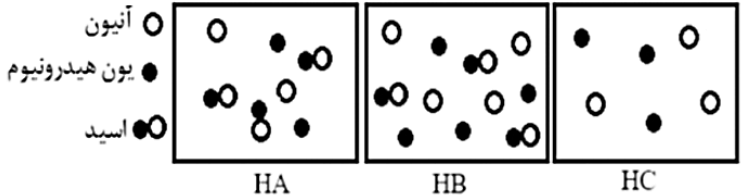
١٦	صعد: بالا رفت الف) الوالِدَةُ لَمْ تَصْعَدِ الْجَبَلَ. ب) الطفلان قَدْ يَصْعَدَانِ الصفا.	٠/٥
١٧	الف) عَيَّنِ الحَرْفَ الْمُشَبَّهَ بِالْفِعْلِ ثُمَّ تَرْجِمِ الْفِعْلَ: (١) (فَهَذَا يَوْمَ الْبَعْثِ وَلَكِنَّكُمْ كُنْتُمْ لَا تَعْلَمُونَ) الحرفُ المشبَّهُ بالفعل: ترجمَةُ الفعل: (٢) (يَا لَيْتَ قَوْمِي يَعْلَمُونَ) الحرفُ المشبَّهُ بالفعل: ترجمَةُ الفعل: ب) عَيَّنِ الْحَالَ فِي الْعِبَارَاتِ التَّالِيَةِ: (١) (كَانَ النَّاسُ أُمَّةً وَاحِدَةً فَبَعَثَ اللَّهُ النَّبِيِّينَ مُبَشِّرِينَ): (٢) (الَّذِينَ يُقِيمُونَ الصَّلَاةَ وَيُؤْتُونَ الزَّكَاةَ وَهُمْ رَاكِعُونَ): (٣) شَاهَدْتُ جَمَاعَةً مِنَ الْمُسَافِرِينَ وَاقِفِينَ أَمَامَ مَسْجِدِ الْقَرْيَةِ: (٤) عِنْدَمَا تَسْقُطُ الْحَشَرَةُ عَلَى سَطْحِ الْمَاءِ تَبْلُغُهَا حَيَّةٌ:	٢
١٨	إِقْرَأِ النَّصَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ: «قَالَتِ الْأُمُّ: أَنَا أَتَذَكِّرُ جَبَلَ النُّورِ الَّذِي كَانَ النَّبِيُّ (ص) يَتَعَبَّدُ فِي غَارٍ حَرَاءٍ الْوَاقِعِ فِي قِمَتِهِ. وَلَكِنِّي مَارَيْتُ الْغَارَ، لِأَنَّهُ يَقَعُ فَوْقَ جَبَلٍ مُرْتَفِعٍ، لَا يَسْتَطِيعُ صُعُودُهُ إِلَّا الْأَقْوِيَاءُ» «يُوجَدُ نَوْعٌ مِنَ السَّمَكِ فِي إِفْرِيقِيَا يَسْتُرُ نَفْسَهُ فِي غِلَافٍ مِنَ الْمَوَادِّ الْمُخَاطِيَةِ الَّتِي تَخْرُجُ مِنْ فَمِهِ وَيَدْفِنُ نَفْسَهُ تَحْتَ الطَّبِينِ ثُمَّ يَنَامُ نَوْمًا عَمِيقًا أَكْثَرَ سَنَةٍ؟ الف) هَلْ يَسْتَطِيعُ كُلُّ النَّاسِ صُعُودَ الْغَارِ؟ ب) مَنْ كَانَ يَتَعَبَّدُ فِي غَارٍ حَرَاءٍ؟ ج) أَيْنَ يَسْتُرُ السَّمَكُ نَفْسَهُ؟ د) كَمْ مُدَّةً يَنَامُ السَّمَكُ؟	١

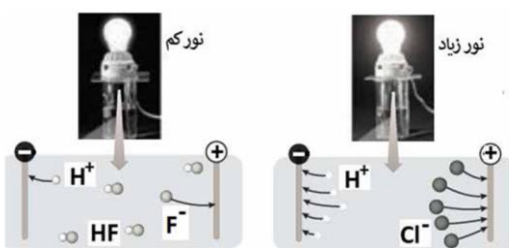
آزمون: دینی		پایه: دوازدهم تجربی	رشته: تجربی - ریاضی
زمان: ۴۵		موسسه سروش اندیشه soroushandishe.com	تاریخ: ۱۴۰۴۰۹۲۰
ردیف	سوالات	بارم	
۱	درستی یا نادرستی گزاره زیر را مشخص کنید: افزایش معرفت انسان به خود، موجب افزایش بندگی خداوند است.	۰/۲۵	
۲	درستی یا نادرستی گزاره‌ی زیر را با (ص / غ) مشخص کنید. هر کس مالک چیزی باشد حق تصرف و تغییر در آن چیز را دارد.	۰/۲۵	
۳	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. فرو ریختن دیوار سست و کج یک تقدیر الهی محسوب می‌شود.	۰/۲۵	
۴	درستی یا نادرستی عبارت را با (ص / غ) مشخص کنید. نفوذناپذیری در برابر وسوسه‌های شیطان مانع لغزش‌ها و تباهی‌ها می‌شود.	۰/۲۵	
۵	کدام گزینه بیانگر نیازمندی انسان به خداوند است؟ الف) «اللهم لا تكلني إلى نفسي طرفه عيني أبدا» ب) «تفكروا في كل شيء ولا تفكروا في ذات الله»	۰/۲۵	
۶	عبارت قرآنی «وَلِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ...» بیانگر کدام گزینه است؟ (۱) توحید در مالکیت (۲) توحید در ربوبیت (۳) توحید در ولایت (۴) توحید عملی	۰/۲۵	
۷	رابطه‌ی «جهان با خداوند» در بقا» مانند کدام یک از موارد است؟ الف) پرتو نور با منبع نور ب) میز با نجار	۰/۲۵	
۸	مفهوم عبارت «ای کاش این کار را انجام نمی‌دادم» با کدام یک از نشانه‌های اختیار ارتباط معنایی نزدیک‌تری دارد؟ (۱) هیچ گویی سنگ را فردا بیا (۲) گر نبودی اختیار این شرم چیست (۳) این که فردا این کنم یا آن کنم این دریغ و خجلت و آزرم چیست خود دلیل اختیار است ای صنم	۰/۲۵	
۹	با دقت نظر در آیه شریفه «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَ اطِيعُوا الرَّسُولَ وَ اُولِيَ الْأَمْرِ مِنْكُمْ...» کدام مرتبه به توحید برداشت می‌شود؟	۰/۲۵	
۱۰	حضرت علی (ع) در پاسخ به یکی از یاران خود که پرسید: «یا امیر المومنین آیا از قضای الهی می‌گریزی؟» چه بود؟ منظور امام را از این پاسخ بنویسید.	۰/۵	
۱۱	تعبیر امیرمؤمنان که (نهایت آرزو عارفان، دوست دل‌های صادقان، ولی مؤمنان و معبود عالمیان است) به کدام یک از میوه‌های اخلاص اشاره می‌کند؟	۰/۲۵	
۱۲	با تدبیر در آیه‌ی شریفه‌ی «وَمِنَ النَّاسِ مَن يَعْبُدُ اللَّهَ عَلَىٰ حَرْفٍ فَإِنْ أَصَابَهُ خَيْرٌ اطْمَأَنَّ بِهِ وَ إِنْ أَصَابَتْهُ فِتْنَةٌ انْقَلَبَ عَلَىٰ وَجْهِهِ...» برخی انسان‌ها در برابر هر خیر و شری که به آنها می‌رسد چه روش‌هایی را در پیش می‌گیرند؟	۰/۵	

۱	ارتباط هر یک از مفاهیم زیر را کشف کنید. یکی از موارد سمت چپ اضافی است.		۱۳
	الف) هدایت عمومی موجودات توسط خداوند	۱- توحید در خالقیت	
	ب) تنها مبدا جهان بودن خداوند	۲- شرک در ربوبیت	
	ج) انسان امروز جهان را ملک خود تلقی می‌کند	۳- توحید در مالکیت	
	د) عبارت قرآنی «انا ربکم الاعلی» از زبان فرعون	۴- توحید در ربوبیت	
		۵- شرک در مالکیت	
۰/۵	نیاز انسان به خداوند شامل چه چیزهایی می‌شود؟		۱۴
۰/۲۵	زمینه‌ساز شکوفایی اختیار و بستر مناسب برای بهره‌مندی از آن چیست؟		۱۵
۰/۵	بنا بر روایتی از امیرالمومنین چرا خداوند روزه را واجب کرده است؟		۱۶
۰/۲۵	بیت «این که فردا این کنم یا آن کنم / خود دلیل اختیار است ای صنم» به کدام یک از شواهد وجود اختیار انسان دلالت دارد؟		۱۷
۱	چرا انسان‌ها نمی‌توانند به «ذات و چیستی خداوند متعال» پی ببرند؟ توضیح دهید.		۱۸
۱	این که می‌گوییم «قدر و قضای الهی بر جهان حاکم است» به چه معناست؟		۱۹
۱	حسن فاعلی و حسن فعلی را تعریف کنید.		۲۰
۱	امیرعلی دانش‌آموز پایه دوازدهم است. او ضمن مطالعه کامل و دقیق متن کتاب‌های درسی و تلاش شبانه‌روزی برای موفقیت در امتحانات نهایی و کنکور به اولیای الهی از جمله امام حسین (علیه السلام) متوسل شده است. کیوان دوست امیرعلی به او می‌گوید به نظر من کار تو اشکال دارد و نوعی شرک است و با توحید منافات دارد. بهتر است فقط با تلاش خودت و با امید به خداوند منتظر نتیجه باشی. در چه صورتی کار امیر علی «شرک‌آلود» و در چه صورتی «توحیدی» است؟		۲۱

آزمون: زیست		پایه: دوازدهم	رشته: تجربی
زمان: ۶۰		موسسه سروش اندیشه sorushandishe.com	تاریخ: ۱۴۰۴۰۹۲۰
ردیف	سوالات	بارم	
۱	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. فردی با گروه خونی A، در همه‌ی یاخته‌های هسته‌دار خود حاوی ژن سازنده‌ی کربوهیدرات A می‌باشد.	۰/۲۵	
۲	اگر پدر و مادری سالم صاحب فرزندی مبتلا به هموفیلی شوند، قطعاً جنسیت فرزند قابل تشخیص است.	۰/۲۵	
۳	فقط یکی از مولکول‌های مرتبط با ژن می‌تواند در بخشی از ساختار خود، جایگاه فعال داشته باشد.	۰/۲۵	
۴	هر نوع گونه‌زایی زمانی رخ می‌دهد که میان افراد یک گونه، جدایی تولیدمثلی رخ دهد.	۰/۲۵	
۵	برای کامل کردن عبارت زیر از بین کلمات داخل پرانتز کلمه مناسب را انتخاب کنید. در بیماری کم خونی ناشی از گویچه‌های قرمز داسی شکل در رشته الگوی دناى هموگلوبین (جهش یافته - طبیعی)، تمام نوکلئوتیدهای رمز مربوط به ششمین آمینواسید دارای باز آلی پیریمیدین هستند.	۰/۲۵	
۶	هیستون‌ها توسط رناتن (روی شبکه آندوپلاسمی - آزاد در سیتوپلاسم) ساخته می‌شوند.	۰/۲۵	
۷	در یک صفت مستقل از جنس در صورتی که بین دو دگره رابطه (بارز و نهفتگی - هم‌توانی) برقرار باشد تعداد رخ نموده‌ها کمتر از ژن نموده‌ها است.	۰/۲۵	
۸	در تنظیم (مثبت - منفی) رونویسی باکتری اشرشیاکلا، پروتئینی تنظیمی توانایی اتصال به رنابسپاراز را دارد.	۰/۲۵	
۹	در (اوگlena - استرپتوکوکوس نومونیا) رنای پیک عمر طولانی‌تری پیش از تجزیه دارد.	۰/۲۵	
۱۰	جای خالی را کامل کنید. در صفت رنگ گل میمونی، در تمام انواع آمیزش‌هایی که بین دو گل میمونی با ژن نمود متفاوت می‌توان در نظر گرفت امکان مشاهده زاده‌ای با رخ نمود وجود دارد.	۰/۲۵	
۱۱	نوعی عامل برهم زننده تعادل ژنی جمعیت که در گونه‌زایی دگر میهنی متوقف می‌شود، است.	۰/۲۵	
۱۲	به نواحی که در مولکول دنا وجود دارد ولی آن در رنای پیک سیتوپلاسمی حذف شده میانه (اینترون) می‌گویند.	۰/۲۵	
۱۳	در تصویر مقابل به جای علامت سؤال نام کدام ماده آلی را باید نوشت؟ 	۰/۲۵	
۱۴	گروهی که ویژگی‌های منحصر به فرد آمینواسید به آن بستگی دارد در تشکیل کدام شکل زیر مؤثر است؟ 	۰/۲۵	

۱۵	چرا بخشی که در شکل «ب» با علامت سوال نشان داده شده نمی‌تواند در واکنش‌های آنزیمی به عنوان کوآنزیم عمل کنند؟  ب  الف	۰/۲۵
۱۶	با توجه به آزمایش‌های فصل ۱ کتاب درسی پاسخ دهید: در مدل نردبان مارپیچ دنا، چند حلقه‌ی نیتروژن دار در پله‌های مولکول دنا دیده می‌شود؟	۰/۲۵
۱۷	در مورد «پروتئین‌ها» پاسخ دهید: چرا امکان تولید آنها درون هسته یاخته‌های یوکاریوتی وجود ندارد؟	۰/۲۵
۱۸	در مرحله طویل شدن رونویسی رشته الگو با کدام رشته یا رشته‌ها پیوند هیدروژنی تشکیل می‌دهد؟	۰/۵
۱۹	درباره جریان اطلاعات در یاخته پاسخ دهید. رنای ناقل دارای آمینواسید متیونین به کدام یک از جایگاه‌های رناتن (ریبوزوم) هرگز وارد نمی‌شود؟	۰/۲۵
۲۰	علت تا خوردن رنای ناقل تک رشته‌ای روی خودش چیست؟	۰/۲۵
۲۱	در جاندارانی که از اپراتور برای نوعی تنظیم بیان ژن استفاده می‌کنند قند مصرفی ترجیحی چیست؟	۰/۲۵
۲۲	در مورد فرایند ترجمه، پاسخ دهید: در مرحله آغاز ترجمه چه پیوند یا پیوندهایی تشکیل می‌شود؟	۰/۲۵
۲۳	با توجه به انواع جهش‌های مطرح شده پاسخ دهید. در صورتی که نوعی جهش جانشینی باعث تغییر یکی از کدون‌های پایان شود، در چه صورت ممکن است طول رشته پلی پپتیدی حاصل تغییری نکند؟	۰/۵
۲۴	از ازدواج مردی سالم با گروه خونی A و زنی سالم با گروه خونی B، فرزندی با ژن نمود خالص از نظر گروه خونی و مبتلا به بیماری هموفیلی متولد شده است. الف) ژن نمود (ژنوتیپ) مادر از نظر بیماری هموفیلی را بنویسید. ب) ژن نمود پدر از نظر گروه خونی چیست؟ ج) چنانچه این فرزند با فردی با گروه خونی AB ازدواج نماید، چه گروه خونی در بین فرزندان آنها وجود ندارد؟	۱
۲۵	درباره نمودار توزیع فراوانی صفت رنگ نوعی ذرت پاسخ دهید. برای فراوان‌ترین رخ نمود یک ژن نمود بنویسید.	۰/۵
۲۶	چرا تغذیه نوزاد مبتلا به فنیل کتونوری (PKU) با شیر مادر باعث آسیب یاخته‌های مغزی او می‌شود؟	۰/۵
۲۷	اگر قطعه‌ای از فام‌تن شماره ۸ به فام‌تن شماره ۱۴ منتقل شود چه نوع ناهنجاری ساختاری فام‌تنی جهش‌های بزرگ ایجاد می‌شود؟	۰/۲۵
۲۸	شکل زیر پدیده چلیپایی شدن (کراسینگ اور) بین فامینک‌های (کروماتیدهای) غیرخواه‌ری را نشان می‌دهد. گامت‌های نو ترکیب دارای چه دگره (الل)‌هایی خواهند بود؟ 	۰/۵
۲۹	در گیاه مغربی چارلاد (تتراپلوئید) ($4n$) در چه صورت یاخته تخم حاصل از آمیزش $4n$ خواهد بود؟	۰/۵
۳۰	کدام یک از شواهد تغییر گونه‌ها برای تشخیص خویشاوندی جانداران استفاده می‌شود؟	۰/۵

آزمون: شیمی		پایه: دوازدهم	رشته: تجربی - ریاضی
زمان: ۶۰		موسسه سروش اندیشه sorushandishe.com	تاریخ: ۱۴۰۴۰۹۲۰
ردیف	سوالات	بارم	
۱	درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. سلول های سوختی برخلاف باتری ها انرژی شیمیایی را ذخیره نمی کنند.	۰/۲۵	
۲	در برقکافت منیزیم کلرید مذاب در یک سلول الکترولیتی نیم واکنش $Mg^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Mg$ در قطب مثبت انجام می شود.	۰/۲۵	
۳	واژه درست را از داخل کمانک انتخاب کنید. شیر منیزی دارویی است که به عنوان ضداسید به شکل (محلول - سوسپانسیون) مصرف می شود.	۰/۲۵	
۴	در دمای اتاق نسبت غلظت یون هیدروکسید در یک نمونه به غلظت یون هیدرونیوم برابر $10^{-8} \times 4$ است. گل ادریس در این خاک به رنگ (آبی / قرمز) است.	۰/۲۵	
۵	در فرایند برقکافت لیتیم برمید مذاب (LiBr) در آند (لیتیم / برم) تولید می شود.	۰/۲۵	
۶	با اضافه کردن مقداری صابون به مخلوط آب و روغن مخلوطی (پایدار - ناپایدار) تشکیل می شود.	۰/۲۵	
۷	برای عبارت زیر دلیل مناسبی بنویسید: - باتری های لیتیم سبک و با توانایی ذخیره انرژی بالا هستند.	۰/۵	
۸	با توجه به ترکیب های زیر به موارد خواسته شده پاسخ دهید. CH_3OH , CH_3COOH , NH_3 , $NaOH$, HBr در دمای معین با افزودن ۱/۰ مول ماده A به یک لیتر آب خالص، غلظت یون هیدرونیوم برابر 10^{-4} مولار می شود. با بیان دلیل مشخص کنید A کدام یک از ترکیب های داده شده است؟	۱	
۹	برای خنثی کردن دو لیتر اسید ضعیف HX با pH برابر ۳/۷ چند گرم NaOH مصرف می شود؟ درصد یونش اسید در محلول برابر ۲/۵ است. $\log 2 = 0.3$, $1 \text{ mol NaOH} = 40 \text{ g}$ $HX(aq) + NaOH(aq) \rightarrow NaX(aq) + H_2O(l)$	۱/۵	
۱۰	مطابق شکل زیر سه محلول از اسیدهای HA و HB و HC در ظرفی به حجم یک لیتر تهیه شده است. (هر ذره نشان دهنده ۰/۳ مول است). کدام محلول خاصیت اسیدی بیشتری دارد؟ 	۰/۲۵	
۱۱	کدام یک از موارد زیر را نمی توان به عنوان پاک کننده در نظر گرفت؟ a) $CH_3(CH_2)_{11}SO_3^-Na^+$ b) $C_{16}H_{33}COO^-NH_4^+$ c) $C_7H_5COO^-Na^+$	۰/۲۵	

۱/۲۵	<table border="1"> <tr> <th>نام اسید</th><th>فرمول شیمیایی</th><th>ثابت یونش اسید (K_a)</th></tr> <tr> <td>استیک اسید</td><td>CH_3COOH</td><td>$1/8 \times 10^{-5}$</td></tr> <tr> <td>هیدروسیانیک</td><td>HCN</td><td>$4/9 \times 10^{-10}$</td></tr> <tr> <td>هیدروکلریک اسید</td><td>HCl</td><td>بسیار بزرگ</td></tr> </table>	نام اسید	فرمول شیمیایی	ثابت یونش اسید (K_a)	استیک اسید	CH_3COOH	$1/8 \times 10^{-5}$	هیدروسیانیک	HCN	$4/9 \times 10^{-10}$	هیدروکلریک اسید	HCl	بسیار بزرگ	با توجه به جدول زیر که ثابت یونش چند اسید مقایسه شده است، پاسخ دهید. آ) در شرایط یکسان سرعت واکنش فلز منیزیم با یک لیتر محلول ۱ مولار کدام اسید جدول بالا بیشتر است؟ ب) کدام معادله‌ی زیر برای یونش هیدروکلریک اسید در آب مناسب‌تر است؟ دلیل بنویسید. a) $\text{HCl(aq)} \rightarrow \text{H}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq})$ b) $\text{HCl(aq)} \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq})$ پ) در دمای یکسان، رسانایی الکتریکی محلول ۱ مولار استیک اسید بیشتر است یا محلول ۱ مولار هیدروسیانیک اسید؟ دلیل بنویسید.
نام اسید	فرمول شیمیایی	ثابت یونش اسید (K_a)												
استیک اسید	CH_3COOH	$1/8 \times 10^{-5}$												
هیدروسیانیک	HCN	$4/9 \times 10^{-10}$												
هیدروکلریک اسید	HCl	بسیار بزرگ												
۱	شکل زیر رسانایی الکتریکی محلول ۰/۱ مولار هیدروکلریک اسید را در مقایسه با محلول ۰/۱ مولار هیدروفلوئوریک اسید در دمای اتاق نشان می‌دهد، با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید. آ) چرا رسانایی الکتریکی در محلول هیدروکلریک اسید بیشتر است؟ ب) بدون محاسبه تعیین کنید pH کدام محلول کمتر است؟ پ) کدام مورد (I) یا (II) رابطه موجود بین ثابت تعادل‌های این دو اسید را به درستی نشان می‌دهد؟ دلیل بنویسید. (I) $K_a(\text{HF}) < K_a(\text{HCl})$ (II) $K_a(\text{HF}) > K_a(\text{HCl})$ 	۱۳												
۰/۷۵	بخشی از یک ورقه آهنی با لایه نازکی از فلز روی پوشش داده شده است. به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) نام این نوع آهن چیست؟ ب) نیم‌واکنش‌های اکسایش و کاهش را هنگام ایجاد خراش در سطح این نوع ورق بنویسید. (روی آهن $E^\circ > E^\circ$)	۱۴												
۰/۵	در نوعی سلول سوختی از متانول برای تولید انرژی الکتریکی استفاده می‌شود. اگر نیم‌واکنش‌های انجام شده در این سلول سوختی به صورت زیر باشد: $\text{CH}_3\text{OH(l)} + \text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{CO}_2\text{(g)} + \dots \text{(a)} \dots \text{H}^+(\text{aq}) + 6\text{e}^-$ $\text{O}_2\text{(g)} + 4\text{H}^+(\text{aq}) + 4\text{e}^- \rightarrow \dots \text{(b)} \dots \text{H}_2\text{O(l)}$ ضرایب (a) و (b) را بنویسید.	۱۵												
۱/۵	با توجه به نیم‌واکنش‌های زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید. ۱) $4\text{H}^+(\text{aq}) + \text{O}_2\text{(g)} + 4\text{e}^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O(l)} \quad E^\circ = +1/23 \text{ V}$ ۲) $\text{H}_2\text{O(l)} + \text{O}_2\text{(g)} + 4\text{e}^- \rightarrow 4\text{OH}^-(\text{aq}) \quad E^\circ = +0/40 \text{ V}$ ۳) $\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Fe(s)} \quad E^\circ = -0/44 \text{ V}$ ۴) $\text{Au}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{e}^- \rightarrow \text{Au(s)} \quad E^\circ = +1/50 \text{ V}$ آ) چرا خوردگی آهن در محیط اسیدی به میزان بیشتری رخ می‌دهد؟ ب) چرا با گذشت زمان فلز طلا در هوای مرطوب همچنان درخشان باقی می‌ماند؟ پ) نیروی الکتروموتوری emf سلولی که در آن واکنش زیر رخ می‌دهد را محاسبه نمایید. $2\text{Au}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{Fe(s)} \rightarrow 2\text{Au(s)} + 3\text{Fe}^{2+}(\text{aq})$	۱۶												