

باسمه تعالی
جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش خراسان رضوی

پاسخنامه تشریحی

آزمون پیشرفت تحصیلی

[دوره دوم متوسطه نظری]

مرحله دوم سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷ (۹۷/۱۲/۱۵)

پایه یازدهم

علوم تجربی

کد دفترچه : N05

تعداد سؤال :	۱۶۵ سؤال	مدت پاسخ گویی:	۱۹۵ دقیقه
--------------	----------	----------------	-----------

ردیف	عنوان درس	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	فارسی ۲	۱۵	۱	۱۵
۲	دین و زندگی ۲	۱۵	۱۶	۳۰
۳	عربی زبان قرآن ۲	۱۵	۳۱	۴۵
۴	تاریخ معاصر ایران	۱۰	۴۶	۵۵
۵	زمین شناسی	۱۰	۵۶	۶۵
۶	شیمی ۲	۱۵	۶۶	۸۰
۷	ریاضی ۲	۲۰	۸۱	۱۰۰
۸	فیزیک ۲	۱۵	۱۰۱	۱۱۵
۹	زیست شناسی ۲	۲۰	۱۱۶	۱۳۵
۱۰	انسان و محیط زیست	۱۰	۱۳۶	۱۴۵
۱۱	زبان انگلیسی	۲۰	۱۴۶	۱۶۵

پاسخ های تشریحی درس: فارسی ۲		تعداد سؤال: ۱۵	
سؤال ۱	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال
	پاسخ	گزینه ۱ کلمه ای نادرست از نظر املايي ندارد.	حیطه شناختی (نامشخص)
سؤال ۲	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال
	پاسخ	شاب : پیر	حیطه شناختی (نامشخص)
سؤال ۳	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال
	پاسخ	صفیر : پیر	حیطه شناختی (نامشخص)
سؤال ۴	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال
	پاسخ	در گزینه ۴ کرى خوانی درست است.	حیطه شناختی (نامشخص)
سؤال ۵	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال
	پاسخ	داغدار بودن کعبه : تشخیص/دلیل ادبی برای در جوش و خروش بودن فرات/اشاره دارد به ماجرای امام حسین و ابوالفضل العباس	حیطه شناختی (نامشخص)
سؤال ۶	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال
	پاسخ	سربالا نکردن بید : تشخیص و کنایه / حاصل بی حاصلی : پارادوکس /آوردن دلیلی ادبی برای درخت بید.	حیطه شناختی (نامشخص)
سؤال ۷	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال
	پاسخ	دل سنگین تو محک است: تشبیه/بین قلب و قلب جناس تام /دل و ناسره و ناخالص/قلب شناسی ایهام دارد: ۱-شناخت دل ۲- شناسایی ناسره و ناخالص سنگدلی کنایه از بی رحمی است.	حیطه شناختی (نامشخص)
سؤال ۸	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال
	پاسخ	شاخص در دیگر گزینه ها : خواجه / قاضی /سلطان	حیطه شناختی (نامشخص)
سؤال ۹	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال
	پاسخ	در گزینه ۲ ، دو وابسته پیشین وجود دارد.این /هر	حیطه شناختی (نامشخص)
سؤال ۱۰	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال
	پاسخ	ترکیب های وصفی : یک قرن /اختلافات داخلی /جنگ های داخلی /این کشور و ترکیب های اضافی : پهلوی کشور /بزرگان طوایف /بزرگان سپاه /تاج امارت /تخت امارت /جان هم.	حیطه شناختی (نامشخص)
سؤال ۱۱	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال
	پاسخ	زندان موصل : خاطرات اسیر آزاد شده اصغر رباط جزى / کامور بخشایش	حیطه شناختی (نامشخص)
سؤال ۱۲	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال
	پاسخ	ارتباط مفهومی کمتری دارد.	حیطه شناختی (نامشخص)

سؤال ۱۳	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	در دیگر گزینه ها به موضوع حکومت ظالمان و جاهلان اشاره دارد اما در گزینه ۳ بر دوری از تفرقه و دعوت به اتحاد تاکید می کند.		(نامشخص)	گزینه ۳

سؤال ۱۴	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	در دیگر گزینه ها بر کتمان اسرار عشق اشاره دارد ، اما در گزینه ۲ خیر.		(نامشخص)	گزینه ۲

سؤال ۱۵	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	مفاهیم کلیدی هر بیت تنها در گزینه ۲ درست آمده است.		(نامشخص)	گزینه ۲

پاسخ های تشریحی درس: دین و زندگی ۲	تعداد سؤال: ۱۵
------------------------------------	----------------

سؤال ۱۶	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	با توجه به صفحات ۱۴-۱۶ پاسخ به سوالات اساسی باید کاملاً درست و قابل اعتماد باشد زیرا محدودیت عمر انسان فرصت تجربه متعدد را به او نمی دهد و امام کاظم (ع) پذیرش بهتر پیام الهی را مشروط به برخورداری از معرفت برتر بیان فرمودند.	نیازهای اساسی	دانش	گزینه ۲

سؤال ۱۷	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	مطابق با ص ۲۹ کتاب در بخش پویایی و روز آمد بودن، دینی می تواند برای همیشه ماندگار باشد که بتواند به همه سوال ها و نیاز های انسان ها در همه مکان ها و زمان ها پاسخ دهد.	علت ماندگاری دین	دانش	گزینه ۴

سؤال ۱۸	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	با توجه به ص ۴۴، عدم شک اهل باطل ، علت بعثت پیامبر امی بود .	امی بودن پیامبر	کاربرد	گزینه ۳

سؤال ۱۹	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	با توجه به متن ص ۳۹ این عبارات به اعجاز لفظی اشاره دارند نه محتوایی.	اعجاز محتوایی	کاربرد	گزینه ۳

سؤال ۲۰	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	با توجه با ص ۵۱-۵۲ آیه اَلَمْ تَرَ اِلَى الَّذِیْنَ یَزْعُمُونَ اَنَّهُمْ اٰمَنُوْا بِمَا ... با سخن امام خمینی که فرمودند : ما موظفیم آثار شرک را از جامعه مسلمانان و از حیات آنان دور کنیم هر دو به یک موضوع پرداخته اند.	حکومت اسلامی	کاربرد	گزینه ۱

سؤال ۲۱	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	با توجه به ص ۵۲-۵۳ کتاب ، هدایت دل ها با ولایت معنوی میسر بوده و عدم عصمت در دریافت و ابلاغ وحی منجر به عدم هدایت می شود .	ولایت معنوی	دانش	گزینه ۲

سؤال ۲۲	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	با توجه به متن ص ۷۰ و آیه تطهیر، می توان برداشت کرد که حضرت زهرا (س) از اهل بیت بوده و دارای علم و عصمت است .	آیه تطهیر	کاربرد	گزینه ۲

سؤال ۲۳	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	با توجه به حدیث شریف ثقلین در ص ۶۷ کتاب ، لازمه عدم گرفتاری دائمی در زندان گمراهی و ضلالت ، بهره مندی از قرآن و اهل البیت (ع) به طور همزمان و مساوی است نه مستقل از هم و به تنهایی.	حدیث ثقلین	کاربرد	گزینه ۱

سؤال ۲۴	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	درس پنجم	آیه ابلاغ	کاربرد	گزینه ۴
از این بخش ، احتمال مخالفت برخی افراد به خاطر در خطر افتادن منافع دنیویشان مطرح می باشد نه لزوم تفهیم عصمت حضرت علی (ع) برای مردم					

سؤال ۲۵	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	درس ششم	الگو بودن پیامبر	دانش	گزینه ۱
با توجه به متن صفحات ۷۸،۷۷،۷۶ فقط مورد اول صحیح است.					

سؤال ۲۶	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	درس ششم	جایگاه حضرت علی (ع)	دانش	گزینه ۴
با توجه به ص ۸۰ با توجه به ترتیب جملات بیان شده ، « پیمان با خدا - داوری بین مردم - انجام فرمان خدا » صحیح است.					

سؤال ۲۷	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	درس هفتم	بازگشت به جاهلیت	کاربرد	گزینه ۳
با توجه به ص ۸۹ دقیق ترین پاسخ عدم ضرر رساندن به خدا و پاداش شاکران در برابر ناسپاسان است. قُلْ يٰۤاَيُّهَا الَّذِيْنَ اٰمَنُوْا لَا تَتَّبِعُوا اَمْرَ الْمُشْرِكِيْنَ. با توجه به متن ص ۹۰ بنی عباس صحیح است.					

سؤال ۲۸	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	درس هفتم	تغییر حکومت نبوی	دانش	گزینه ۲
با توجه به متن ص ۹۳ این موضوع به تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت اشاره دارد.					

سؤال ۲۹	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	درس هشتم	سلسله الذهب	کاربرد	گزینه ۴
با توجه به متن ص ۱۰۰ و ۱۰۱ حدیث زنجیره طلایی که منتسب به امام رضا (ع) است در راستای اقدامات مربوط به مرجعیت دینی و حفظ سخنان و سیره پیامبر اکرم (ص) بوده و مقید کردن این حدیث به « وَ اَنَا مِنْ شُرُوْطِهَا » به خاطر لزوم تجلی توحید در زندگی اجتماعی بوده است.					

سؤال ۳۰	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	درس هشتم	اوضاع پس از حضرت علی (ع)	دانش	گزینه ۱
با توجه به سخن حضرت علی (ع) در ص ۹۹ حضرت علی (ع) در توصیف اوضاع و احوال پس از خود « تشخیص راه رستگاری » را معلول شناسایی پشت کنندگان به صراط مستقیم دانسته و ثمره « تشخیص پیمان شکنان را » وفادار ماندن به عهد خود با قرآن معرفی نموده و مردم را هشدار داده است.					

پاسخ های تشریحی درس: عربی زبان قرآن ۲			تعداد سؤال: ۱۵
---------------------------------------	--	--	----------------

سؤال ۳۱	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	فهم متون عربی	شناخت فنون ترجمه	دانش	گزینه ۲
در این عبارت فعل أمر و ضمیر و واژه ها به شکل درست ترجمه شده است .					

سؤال ۳۲	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	فهم متون عربی	شناخت فنون ترجمه	دانش	گزینه ۳
فعل مطابق شرایط جمله درست ترجمه شده است و حرف ربط « که » در ترجمه فارسی آن که مورد نیاز است به درستی آمده است .					

سؤال ۳۳	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	فهم متون عربی	شناخت فنون ترجمه	دانش	گزینه ۱
در این گزینه اسم تفضیل اول به صورت صفت عالی فارسی و اسم تفضیل دوم به صورت صفت تفضیلی فارسی درست ترجمه شده است و در ترجمه کاربرد (قد + مضارع) از کلمه (گاهی) استفاده شده است .					

سؤال ۳۴	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	فهم متون عربی	شناخت فنون ترجمه	دانش	گزینه ۴
فعل مجهول (لاتوجد) و فعل (تقلنا) بعد از اسم نکره و فعل مستقبل منفی (لن نستطيع) به شکلی صحیح ترجمه شده است .					

سؤال ۳۵	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	فهم متون عربی	شناخت فنون ترجمه	دانش	گزینه ۱
فعل آمنوا مطابق قرائن و سیاق جمله درست ترجمه شده است و نیز فعل های نهی در سوم شخص مفرد در دو حالت درست ترجمه شده است .					

سؤال ۳۶	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	درک مطلب متون عربی	شناخت مفهوم عبارة	استدلال	گزینه ۴
بیت فارسی با معادل عربی آن از نظر مفهوم نا هماهنگ است .					

سؤال ۳۷	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	شناخت معانی واژه فعل ها	شناخت معنای واژه	دانش	گزینه ۲
فعل مجهول است و (مضارع + مضارع = مضارع التزامی یا مضارع اخباری)					

سؤال ۳۸	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	شناخت جمع و مفرد	شناخت صرف اسم ها	دانش	گزینه ۳
جمع کلمه مورد نظر درست آمده است					

سؤال ۳۹	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	شناخت مترادف و متضاد	شناخت معانی مختلف کلمات	دانش	گزینه ۱
دو کلمه عدوان به معنای دشمنی و حُلة به معنای دوستی متضاد هستند .					

سؤال ۴۰	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	شناخت ترجمه فعل	شناخت مضارع التزامی	کاربرد	گزینه ۱
در گزینه یک (ماضی + مضارع = ماضی استمراری فارسی) {شاهدنا ماضی + یقفز مضارع + ماضی استمراری فارسی }					

سؤال ۴۱	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	المعرفة و النكرة	شناخت معرفه به علم	کاربرد	گزینه ۴
کلمه رَبِّ در (رَبِّ + نا) که ترکیب اضافی تشکیل داده اند، از صفات خداوند است و اسم علم برای پروردگار به شمار نمی آید.					

سؤال ۴۲	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	اسم مکان	شناخت اوزان اسم مکان	کاربرد	گزینه ۲
کلمه الضَّيْلِيَّة به معنای داروخانه است و دارای معنای مکانیت است لذا بر وزن هیچ یک از اوزان اسم مکان نیامده است .					

سؤال ۴۳	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	أسلوب شرط و أدواته	شناخت أسلوب شرط	کاربرد	گزینه ۳
در این گزینه مَن أدوات شرط است و فعل خاف فعل شرط است وجواب شرط به صورت جمله اسمیه است .					

سؤال ۴۴	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	شناخت وزن اسم تفضیل	تشخیص اسم تفضیل و فعل	استدلال	گزینه ۴
کلمه (أَعْلَمَ) در این عبارت اسم تفضیل است و در زبان فارسی معادل « صفت برتر » است.					

سؤال	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
۴۵	پاسخ	المحلّ الإعرابی	تشخیص نقش کلمات	کاربرد	گزینه ۳
		نقش کلمه بعید به شکل صحیح به کار رفته است .			

پاسخ های تشریحی درس:	تاریخ معاصر ایران	تعداد سؤال: ۱۰
----------------------	-------------------	----------------

سؤال	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
۴۶	پاسخ	دوران ناصرالدین شاه	اقدامات امیرکبیر	استدلال	گزینه ۴
		یکی از اقدامات امیرکبیر، فرستادن شاگردانی به اروپا برای تحصیل بود.			

سؤال	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
۴۷	پاسخ	پیروزی نهضت مشروطه	خواسته های مهاجرین کبری	استدلال	گزینه ۱
		یکی از خواسته های مهاجرین کبری، تشکیل دارالشورا (مجلس نمایندگان) بود.			

سؤال	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
۴۸	پاسخ	کودتای ۱۲۹۹	سیاست های انگلستان در ایران	استدلال	گزینه ۲
		لغو قرارداد وثوق الدوله عاملی بود که انگلستان را در دوران بعد از جنگ جهانی اول به سوی «مداخله غیر مستقیم» در ایران سوق داد.			

سؤال	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
۴۹	پاسخ	رضاخان؛ تثبیت قدرت	اقدامات رضاخان	دانش	گزینه ۳
		با توجه به امنیتی که رضاخان پس از سرکوب شیخ خزعل به وجود آورد، محبوبیت و نفوذ او در میان مردم افزایش یافت.			

سؤال	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
۵۰	پاسخ	ویژگی های حکومت رضاشاه	اقدام فرهنگی رضا شاه	استدلال	گزینه ۲
		قیام مردم مشهد در «مسجد گوهرشاد» در اعتراض به تغییر لباس و کشف حجاب رضاشاه صورت گرفت.			

سؤال	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
۵۱	پاسخ	سقوط رضاشاه	دلیل گرایش رضاشاه به آلمان	استدلال	گزینه ۲
		تغییر سیاست انگلستان نسبت به آلمان بعد از جنگ جهانی اول باعث شد تا رضاشاه، مناسبات سیاسی و اقتصادی خود را با آلمان توسعه داد.			

سؤال	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
۵۲	پاسخ	اشغال ایران توسط متفقین و آثار آن	سیاست موازنه مثبت و منفی	دانش	گزینه ۴
		سیاست موازنه مثبت اعطای امتیاز نفت به دو قدرت شرق و غرب و موازنه منفی، ممنوعیت واگذاری نفت به قدرت های شرق و غرب بود.			

سؤال	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
۵۳	پاسخ	نهضت ملی شدن صنعت نفت	اقدامات دکتر مصدق	استدلال	گزینه ۱
		خلع ید شرکت نفت ایران و انگلیس از نفت کشور جزء اقدامات مصدق در دور اول نخست وزیری اش بود.			

سؤال	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
۵۴	پاسخ	نهضت ملی شدن صنعت نفت	رزم آرا	دانش	گزینه ۲
		دولت رزم آرا مانعی بر سر راه ملی شدن صنعت نفت ایران بود.			

سؤال	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
۵۵	پاسخ	زمینه های کودتای ۲۸ مرداد	علت استعفای دکتر مصدق از نخست وزیری	استدلال	گزینه ۱
		مخالفت شاه با واگذاری پست وزارت جنگ به مصدق، علت استعفای دکتر ایشان از نخست وزیری در تیرماه ۱۳۳۱ش بود.			

پاسخ های تشریحی درس:	زمین شناسی	تعداد سؤال: ۱۰
----------------------	------------	----------------

سؤال ۵۶	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	منظومه شمسی	حرکات زمین	استدلال	گزینه ۲
با توجه به شکل ۱-۶ صفحه ۱۴ کتاب، خورشید در مرداد ماه بر موقعیت B عمود می تابد.					

سؤال ۵۷	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	زمان در زمین شناسی	رویدادهای زمین شناسی	دانش	گزینه ۳
طبق شکل ۱-۷ صفحه ۱۷ کتاب، اولین خزنده در کربنیفر و اولین دایناسور در تریاس بوجود آمده اند.					

سؤال ۵۸	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	سوخت های فسیلی	تله های نفتی	استدلال	گزینه ۲
شماره ۱ پوش سنگ نفتگیر است و باید یک سنگ نفوذناپذیر مانند شیل باشد ولی شماره ۲ سنگ مخزن است و باید متخلخل و نفوذپذیر مانند ماسه سنگ باشد.					

سؤال ۵۹	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	سطح ایستابی	حاشیه موپینه	استدلال	گزینه ۱
بر اساس مطالب صفحه ۵۱ کتاب حریم کمی بر اساس شعاع تأثیر دو چاه در نظر گرفته می شود.					

سؤال ۶۰	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	آب زیرزمینی	تخلخل	کاربرد	گزینه ۴
$Q = \frac{V}{T} \quad Q = \frac{360000}{8 \times 3600} \quad Q = 12 \cdot 5$ $Q = A \times V \quad 12.5 = 2.5 \times V \quad V = 5$					

سؤال ۶۱	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	ترکیب آب زیرزمینی	آب سخت	دانش	گزینه ۴
بر اساس مطالب قسمت پیوند با شیمی صفحه ۴۸ کتاب آب سخت در سنگ های کربناته و در اثر افزایش عناصر Mg و Ca تشکیل می شود.					

سؤال ۶۲	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	سد سازی	مهمترین عامل در تعیین نوع سد	دانش	گزینه ۲
با توجه به مطالب صفحه ۶۳ کتاب مهمترین عامل شرایط زمین شناسی منطقه و مصالح مورد نیاز است.					

سؤال ۶۳	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	رفتار خاک ها و سنگ ها	انواع حرکات دامنه ای	استدلال	گزینه ۳
با توجه به مطالب و زیر نویس صفحه ۶۷ کتاب، شکل نشان دهنده جذب رطوبت توسط رسوبات ریزدانه و لغزش زمین است.					

سؤال ۶۴	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	زمین شناسی و سلامت	منشا بیماری های زمین زاد	دانش	گزینه ۳
با توجه به مطالب صفحه ۷۹ کتاب، مواد غذایی در هنگام خشک کردن با حرارت زغال سنگ با عنصر آرسنیک آلوده می شوند.					

سؤال ۶۵	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	زمین شناسی و سلامت	منشا بیماری های زمین زاد	کاربرد	گزینه ۱
با توجه به مطالب صفحه ۸۰ کتاب، عنصر جیوه باعث بیماری عصبی و عنصر کادمیم موجب نرمی استخوان می شود.					

پاسخ های تشریحی درس: شیمی ۲			تعداد سؤال: ۱۵		
-----------------------------	--	--	----------------	--	--

سؤال ۶۶	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	الگوها و روندها در رفتار مواد و عنصرها	رفتار عنصرها	استدلال	گزینه ۲
چون سدیم عنصری از گروه اول و فلز است در واکنش با نافلزها به کاتیون تبدیل می شود و گونه ای که با آن واکنش می دهد، آنیون می سازد. بنابراین هر چه تمایل به تشکیل آنیون بیشتر باشد، واکنش پذیری بیشتر است. در بین نافلزها عنصرهای گروه ۱۷ تمایل بیشتری به تشکیل آنیون دارند و در گروه ۱۷ از بالا به پایین واکنش پذیری کاهش می یابد.					

سؤال ۶۷	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	در یک دوره از راست به چپ شعاع اتم افزایش، خصلت نافلزی کاهش، تمایل به تشکیل یون منفی و جاذبه هسته بر الکترون‌های بیرونی کاهش می‌یابد.	الگوها و روندها در رفتار مواد و عنصرها	کاربرد	گزینه ۱

سؤال ۶۸	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	تعیین ΔH واکنش‌های شیمیایی	قانون هس	کاربرد	گزینه ۱
		واکنش تشکیل (تولید) گاز SO_2 از عنصرهای سازنده‌اش $S(s) + O_2(g) \longrightarrow SO_2(g)$ است. برای تعیین گرمای این واکنش باید، واکنش (۲) عکس (علامت ΔH آن مثبت می‌شود) و با واکنش (۱) جمع گردد. بنابراین ΔH واکنش فوق برابر خواهد شد با: $\Delta H = y - 2x$			

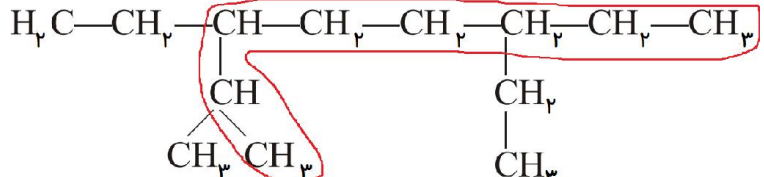
سؤال ۶۹	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	چون گرمای واکنش در سمت راست نوشته شده، واکنش گرما ده بوده و آزاد می‌شود. مقدار گرمای آزاد شده $X = 0.1 \times \frac{X \text{ kJ}}{1 \text{ mol HCl}} \times \frac{0.2 \text{ mol HCl}}{1 \text{ L HCl}} = 0.2X$	گرما در واکنش‌های شیمیایی	محاسبه گرمای واکنش	کاربرد

سؤال ۷۰	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال		موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	تعیین ΔH واکنش‌های شیمیایی		قانون هس	استدلال	گزینه ۳
		باید واکنش (۳) را عکس و در ۲ ضرب نمود و با ۳ واکنش دیگر جمع کرد. با معکوس کردن واکنش (۳) و ضرب کردن آن در ۲ مقدار ΔH آن به $(- ۴۲۲ \times ۲ - ۲۱۱ \times ۲)$ تغییر می‌کند. $\Delta H = ۲۴۳ + ۶۲ - ۴۲۲ + ۱۵۱ = ۳۴\text{kJ}$				

سؤال ۷۱	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	ایزومر- آلکان – محتوای انرژی	ایزومر- آلکان – محتوای انرژی	کاربرد	گزینه ۲
مورد الف درست است چون فرمول مولکولی (C _۴ H _{۱۰}) یکسان دارند. مورد ب نادرست هر دو ترکیب آلکان بوده و با برم مایع واکنش نمی‌دهند. مورد پ نادرست چون دو ترکیب با هم ایزومر هستند، محتوای انرژی متفاوت داشته و گرمای حاصل از آنها متفاوت است.					

سؤال ۷۲	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	آنتالپی پیوند و میانگین آن	محاسبه ΔH واکنش	استدلال	گزینه ۴
		ابتدا از واکنش (۱) آنتالپی پیوند P-H را به دست می‌آوریم: $\Delta H(P-H) = \frac{945}{3} = 318$ با استفاده از آنتالپی واکنش (۲) و آنتالپی پیوند P-H داریم: $1400 = 4\Delta H(P-H) + \Delta H(P-P) \Rightarrow \Delta H(P-P) = 1400 - (4 \times 318) = 128$			

سؤال ۷۳	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	چون سطح انرژی آب به حالت مایع کمتر از آب به حالت گاز است بنابراین g : X و l : Y است و با توجه به نمودار Z از Y بزرگتر است.) توجه علامت ΔH فقط نشان دهنده گرماگیر یا گرماده بودن فرآیند است و مقایسه مقدار گرمای مبادله شده بدون توجه به علامت انجام می‌شود).	گرما در واکنش‌های شیمیایی	محتوای انرژی	کاربرد
					گزینه ۲

مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	آلکان	نام گذاری آلکان شاخه دار	استدلال	گزینه ۴
سؤال ۷۴	پاسخ	با توجه به متن سوال شاخه اصلی به شکل زیر است:		
		<div></div>		
و شماره گذاری شاخه اصلی از جهتی انجام می‌شود که مجموع شماره شاخه‌های فرعی کمتر باشد. و همچنین در نام گذاری گروه اتیل بر متیل مقدم است.				

سؤال ۷۵	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
		ترکیب‌های آلی	گروه عاملی - فرمول مولکولی	کاربرد	گزینه ۴
	پاسخ	<p>مورد (الف) نادرست: در ترکیب (۲) گروه عاملی اتری وجود دارد.</p> <p>مورد (ب) نادرست: ترکیب ۱ دارای ۹ و ترکیب ۲ دارای ۱۰ اتم کربن است.</p> <p>مورد (پ) نادرست: فرمول مولکولی ترکیب (۲) $C_1H_{12}O$</p> <p>مورد (ت) نادرست: ترکیب (۱) به خانواده آلدهیدها تعلق دارد.</p>			

سؤال ۷۶	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
		ظرفیت گرمایی	ظرفیت گرمایی - گرمای ویژه	کاربرد	گزینه ۴
	پاسخ	<p>چند مقدار مایع در روز چهارم با روز اول متفاوت است و دمای آنها یکسان بنابراین کمیت‌های میانگین تندی و انرژی جنبشی که به دما وابسته است ثابت می‌ماند و گرمای ویژه نیز کمیتی است که به مقدار بستگی ندارد و ثابت می‌ماند.</p>			

سؤال ۷۷	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
		دنیای واقعی واکنش‌ها	بازده درصدی	کاربرد	گزینه ۳
	پاسخ	<p>با توجه به ضریب استوکیومتری مقدار نظری واکنش برابر با ۴ مول CaO است. و مقدار عملی ۲/۹ مول داده شده، بنابراین:</p> $\text{بازده درصدی} = \frac{2/9}{4} \times 100 = 5\%72$ <p>توجه: در حل این مسئله نیازی به تبدیل مول به گرم نیست، چون برای تبدیل مول به گرم صورت و مخرج کسر هر دو در یک مقدار ثابت (۵۶) باید ضرب شود.</p>			

سؤال ۷۸	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
		رفتار عنصرها	شعاع اتمی	کاربرد	گزینه ۳
	پاسخ	<p>شعاع اتمی در یک گروه از بالا به پایین با افزایش عدد اتمی افزایش و در یک دوره از چپ به راست با افزایش عدد اتمی کاهش می‌یابد.</p> <p>دو عنصر Li, Na هم گروه هستند، بنابراین شعاع اتمی $Na > Li$ می‌باشد. عنصرهای Li, Be, B هم دوره‌اند و ترتیب شعاع اتمی آنها به صورت $Li > Be > B$ است.</p>			

سؤال ۷۹	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
		آنتالپی سوختن	محتوای انرژی	کاربرد	گزینه ۳
	پاسخ	$\text{کار انجام شده} = 112 = 180 \text{ g } C_6H_{12}O_6 \times \frac{1 \text{ mol } C_6H_{12}O_6}{180 \text{ g } C_6H_{12}O_6} \times \frac{2800 \text{ kJ}}{1 \text{ mol } C_6H_{12}O_6} \times \frac{40}{100}$			

سؤال ۸۰	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
		خواص آلکان - عنصر واسطه - اتن	خواص آلکان - عنصر واسطه - اتن	دانش	گزینه ۲
	پاسخ	<p>گزینه ۲</p> <p>مورد الف: در دوره چهارم آرایش زیر لایه‌ی ۳d دو عنصر Mn, Cr به صورت $3d^3$ است.</p> <p>مورد پ: گشتاور دو قطبی آلکان‌های راست زنجیر برابر با صفر است.</p>			

پاسخ های تشریحی درس: ریاضی ۲	تعداد سؤال: ۲۰
------------------------------	----------------

سؤال ۸۱	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
		هندسه تحلیلی	قرینه یابی	استدلال	گزینه ۴
	پاسخ	$\begin{cases} -3 = \frac{x+1}{2} \\ 4 = \frac{y+2}{2} \end{cases} \Rightarrow x = -7, y = 6 \Rightarrow A'(-7, 6)$			

سؤال ۸۲	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
		سهمی	رسم سهمی	استدلال	گزینه ۴
	پاسخ	گزینه ۴ درست است.			

سوال ۸۳	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
		معادله	معادلات گویا	استدلال	گزینه ۲
	پاسخ	$x(x+1)+x+a=x^2-1 \Rightarrow 2x+a=-1 \Rightarrow x=\frac{-a-1}{2} \Rightarrow \begin{cases} \frac{-a-1}{2}=-1 \Rightarrow a=1 \\ \frac{-a-a}{2}=1 \Rightarrow a=-3 \end{cases}$			

سوال ۸۴	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
		هندسه	مثال نقض	استدلال	گزینه ۴
	پاسخ	گزینه ۴ درست است.			

سوال ۸۵	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
		هندسه	تناسب	استدلال	گزینه ۳
	پاسخ	$\frac{2a+10}{10+2a} = \frac{2b+7}{7+2b} \Rightarrow \frac{2a+10}{-a} = \frac{2b+7}{-b} \Rightarrow 3 + \frac{10}{a} = 3 + \frac{7}{b} \Rightarrow \frac{b}{a} = \frac{7}{10}$			

سوال ۸۶	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
		هندسه	تشابه مثلث‌ها	استدلال	گزینه ۲
	پاسخ	$AH^2 = 1 \times 9 \Rightarrow AH = 3 \Rightarrow S = \frac{3 \times 10}{2} = 15$			

سوال ۸۷	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
		تابع	تابع گویا	دانش	گزینه ۳
	پاسخ	گزینه ۳ درست است.			

سوال ۸۸	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
		تابع	تابع یک به یک	استدلال	گزینه ۲
	پاسخ	طبق تعریف تابع یک به یک واضح است که ۶ تابع یک به یک قابل تعریف است.			

سوال ۸۹	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
		تابع	تابع وارون	استدلال	گزینه ۱
	پاسخ	$f(x) = -6x + 26 \Rightarrow f^{-1}(2) = 4$			

سوال ۹۰	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
		تابع	تابع جزء صحیح	استدلال	گزینه ۳
	پاسخ	$f(x) = [x] + 2 \Rightarrow f(1 - \sqrt{3}) = 1$			

سوال ۹۱	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
		تابع	تفاضل دو تابع	استدلال	گزینه ۳
	پاسخ	گزینه ۳ درست است.			

سوال ۹۲	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
		تابع	تقسیم دو تابع	استدلال	گزینه ۴
	پاسخ	$\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{f(x)}{g(x)} = 2x + 1 \Rightarrow \left(\frac{f}{g}\right)\left(\frac{7}{2}\right) = 8$			

سوال ۹۳	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
		مثلثات	دایره مثلثاتی	دانش	گزینه ۳
	پاسخ	در ناحیه سوم قرار دارد.			

سؤال ۹۴	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	مثلثات	نسبتهای مثلثاتی	استدلال	گزینه ۳
$\frac{2 \sin(-\alpha) + \cos(\pi - \alpha)}{\cos(-\alpha) + \cos(\frac{\pi}{2} + \alpha)} = \frac{-2 \sin \alpha - \cos \alpha}{\cos \alpha - \sin \alpha} = \frac{-2(2) - 1}{1 - 2} = 7$					

سؤال ۹۵	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	مثلثات	ساده کردن نسبتهای مثلثاتی	استدلال	گزینه ۱
$\text{حاصل} = \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 - \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 = \frac{2}{4} - \frac{3}{4} = -\frac{1}{4} = -0.25$					

سؤال ۹۶	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	مثلثات	توابع مثلثاتی	استدلال	گزینه ۲
اگر $f(x) = \sin x$ و $g(x) = \sin(-x)$ در نتیجه $f = g$ لذا گزینه ۲ درست است.					

سؤال ۹۷	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	تابع	تابع نمایی	استدلال	گزینه ۳
با توجه به نمودار دو تابع، چون در سه نقطه یکدیگر را قطع می‌کنند لذا در سه نقطه مقادیر دو تابع با هم مساویند.					

سؤال ۹۸	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	لگاریتم	قوانین لگاریتم	استدلال	گزینه ۱
$\log_{16} \sqrt{27} = \frac{\log \sqrt{27}}{\log 16} = \frac{\frac{3}{2}(\log 3)}{4(\log 2)} = \frac{15}{12} = \frac{5}{4}$					

سؤال ۹۹	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	لگاریتم	فرمولهای لگاریتم	استدلال	گزینه ۱
$(\sqrt{5})^{\log_{25} 49} = \sqrt{5}^{\log_5 7} = \sqrt{7}$					

سؤال ۱۰۰	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	لگاریتم	کاربرد لگاریتم	استدلال	گزینه ۴
$\frac{E_2}{E_1} = \frac{10^{1/5(7)}}{10^{1/5(5)}} = 10^{0.2} = 1.00$					

پاسخ های تشریحی درس: فیزیک ۲	تعداد سؤال: ۱۵
------------------------------	----------------

سؤال ۱۰۱	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	الکتریسیته	اثر بار الکتریکی	استدلال	گزینه ۴
گزینه ۴ صحیح است. باتوجه به شکل باید بار میله A مثبت و میله B منفی باشد. طبق جدول تریبو الکتریک هر سه گزینه صحیح است.					

سؤال ۱۰۲	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	الکتریسیته	قانون کولن	کاربرد	گزینه ۱
گزینه ۱ صحیح است. با توجه به صورت سؤال می توان فرض کرد همه بارها هم علامت هستند. بنابراین:					
$F_T = 3F_{12} \Rightarrow F_{12} - F_{22} = 3F_{12} \Rightarrow F_{22} = 4F_{12}$ $\frac{F_{22}}{F_{12}} = \frac{q_2 \cdot q_2}{q_1 \cdot q_1} \cdot \left(\frac{d_2}{d_1} \right)^2 \Rightarrow \frac{q_2}{q_1} = +1$					

سؤال ۱۰۳	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	الکتریسیته ساکن	تعادل بار الکتریکی	کاربرد	گزینه ۲
گزینه ۲ صحیح است. قبل از تماس را با اندیس ۱ و بعد از تماس را با اندیس ۲ نشان می دهیم. پس از تماس دو بار به یکدیگر بار هر گوی ۵۹ / ۲ می شود. نیروی الکتریکی اثر نیروی وزن را خنثی می کند. از این رو می توان نوشت:					
$F_1 = F_2 = mg \Rightarrow \frac{F_1}{F_2} = \frac{4q^2}{6/25q^2} \times \frac{r_2^2}{r_1^2} \Rightarrow \frac{r_2^2}{r_1^2} = \frac{6/25}{4} \Rightarrow \frac{r_2}{r_1} = \frac{5}{4}$					

سؤال ۱۰۴	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	میدان الکتریکی	ویژگی های خطوط میدان الکتریکی	استدلال	گزینه ۲
گزینه ۲ صحیح است. میدان الکتریکی یکنواخت باید اندازه و جهت آن در تمام نقاط یکسان باشد.					

سؤال ۱۰۵	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	اختلاف پتانسیل الکتریکی	حرکت بار در میدان الکتریکی	کاربرد	گزینه ۳
گزینه ۳ صحیح است.					
$(V_B - V_A) = \frac{\Delta U}{q} = -\frac{\Delta k}{q} \Rightarrow (V_B - V_A) = -\frac{0 - k}{q} = \frac{0/5 \times 1/6 \times 10^{-27} \times 4 \times 10^{10}}{1/6 \times 10^{-19}} = 200V$					

سؤال ۱۰۶	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	خازن	انرژی خازن	کاربرد	گزینه ۴
گزینه ۱ صحیح است.					
$\frac{U_2}{U_1} = \frac{C_2}{C_1} = \frac{d_1}{d_2} \Rightarrow \frac{U_2}{20} = \frac{5}{4} \Rightarrow U_2 = 25 \mu J$					

سؤال ۱۰۷	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	شارش بار در مدار	سرعت سوق	دانش	گزینه ۱
با توجه به متن کتاب گزینه ۱ صحیح است.					

سؤال ۱۰۸	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	مقاومت الکتریکی	عوامل موثر بر مقاومت	کاربرد	گزینه ۲
گزینه ۲					
$\frac{R_2}{R_1} = \left(\frac{A_1}{A_2} \right)^2 = \left(\frac{r_1}{r_2} \right)^4 = 16$					

سؤال ۱۰۹	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	نیرو محرکه مولد	توان مولد	کاربرد	گزینه ۱
گزینه ۱ صحیح است.					
$P = VI = \varepsilon I - rI^2 \Rightarrow P = 12 \times 4 - 2(4)^2 = 48 - 32 = 16W$					

سؤال ۱۱۰	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	مقاومت الکتریکی	به هم بستن مقاومتها	استدلال	گزینه ۴
	گزینه ۴ صحیح است. با توجه به نحوه اتصال مقاومت ها، در گزینه ۴ مقاومت معادل کم ترین مقدار را دارد و در نتیجه آمپرسنج بیشترین عدد را نشان می دهد.				

سؤال ۱۱۱	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	مدارهای الکتریکی	مقاومت معادل	کاربرد	گزینه ۳
	<p>گزینه ۳ صحیح است</p> $V = RI = 2R \Rightarrow R = 12\Omega$ $V = \varepsilon - rI \Rightarrow 24 = 28 - 2r \Rightarrow r = 2\Omega$ $I = \frac{\varepsilon}{R_T + r} = \frac{28}{8} = 3.5 \Rightarrow I' = \frac{I}{2} = 1.75A$				

سؤال ۱۱۲	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	مدارهای الکتریکی	ولت سنج در مدار	کاربرد	گزینه ۳
	<p>گزینه ۳ صحیح است</p> $I_1 = 4A \Rightarrow I_r = 2A \Rightarrow I = 6A$ $R_{1,2} = \frac{6 \times 12}{18} = 4\Omega \Rightarrow R_{eq} = 6\Omega$ $V = R_{eq} I = 36V$				

سؤال ۱۱۳	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	مقاومت الکتریکی	ترکیب مقاومت ها	کاربرد	گزینه ۱
	<p>گزینه ۱ صحیح است. وقتی کلید K باز است مقاومت معادل مدار برابر ۲ R می شود و وقتی کلید بسته است مقاومت معادل ۱/۵R می شود. در نتیجه در حالت دوم جریان عبوری از مدار افزایش و در نتیجه طبق رابطه $V = \varepsilon - Ir$ اختلاف پتانسیل دو سر مدار کاهش می یابد.</p>				

سؤال ۱۱۴	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	توان الکتریکی	توان مصرفی مولد	کاربرد	گزینه ۳
	<p>گزینه ۳ صحیح است:</p> $\varepsilon = 12V \quad V = \varepsilon - Ir \Rightarrow 10 = 12 - Ir \Rightarrow Ir = 2V$ $\frac{P_R}{P_r} = \frac{RI^2}{rI^2} = \frac{RI}{rI} = \frac{10}{2} = 5$				

سؤال ۱۱۵	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	اتصال مقاومت ها	توان الکتریکی در اتصال مقاومت ها	کاربرد	گزینه ۲
	<p>گزینه ۲ صحیح است.</p> $U = Pt = \frac{V^2}{R_{eq}} t \Rightarrow 720 = \frac{144}{R_{eq}} \times 10 \Rightarrow R_{eq} = 2\Omega < R_1$ <p>چون مقاومت معادل، کمتر از مقاومت R_1 است، نوع اتصال موازی است و $R_2 = 6\Omega$</p>				

پاسخ های تشریحی درس:	زیست شناسی ۲	تعداد سؤال: ۲۰
----------------------	--------------	----------------

مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
سؤال ۱۱۶	بافت عصبی	بافت عصبی	استدلال	گزینه ۲
پاسخ	<p>خارجی ترین لایه غلاف میلین قدیمی ترین لایه غلاف محسوب شود نه جدیدترین.</p> <p>رد گزینه ۱: آکسون نورون های حرکتی دارای غلاف میلین و گره رانویه است که می تواند پیک کوتاه برد را بر روی سلول غیرعصبی مثل ماهیچه ها و غدد ترشح کند.</p> <p>رد گزینه ۳: باز شدن کانال های دریچه دار سدیمی در قسمت بالارو منحنی پتانسیل عمل صورت می گیرد. باز شدن این کانال ها در ابتدا باعث می شود که اختلاف پتانسیل عمل از ۷۰- به صفر برسد. به عبارتی باعث کاهش اختلاف پتانسیل می شود.</p> <p>رد گزینه ۴: در پایان پتانسیل عمل پمپ سدیم - پتاسیم با مصرف ATP یون های پتاسیم را وارد سلول می کند.</p>			

مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
سؤال ۱۱۷	ساختار های مغز و اعمال آن ها	ساختار های مغز و اعمال آن ها	استدلال	گزینه ۲
پاسخ	<p>مرکز تنظیم دمای بدن هیپوتالاموس و مرکز تقویت اطلاعات حسی تالاموس است. تالاموس بالاتر از هیپوتالاموس قرار گرفته است.</p> <p>رد گزینه ۱: مواد اعتیادآور با تاثیر بر سامانه لیمبیک موجب آزاد شدن ناقل های عصبی از جمله دوپامین می شوند. سامانه لیمبیک در حافظه ایفای نقش می کند.</p> <p>رد گزینه ۳: در پشت بطن چهارم، مخچه قرار دارد. مخچه مرکز تنظیم وضعیت بدن و تعادل آن است.</p> <p>رد گزینه ۴: بصل النخاع مرکز انعکاس هایی مانند عطسه، بلع و سرفه است و از طرفی بصل النخاع فشار خون و زنب قلب را تنظیم می کند. بنابراین می توان گفت آسیب به بصل النخاع می تواند موجب اختلال در نوار قلبی شود.</p>			

مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
سؤال ۱۱۸	دستگاه عصبی مرکزی	نخاع	استدلال	گزینه ۴
پاسخ	<p>قسمت بالای تصویر سطح شکمی و قسمت پایین تصویر، سطح پشتی را نشان می دهد. ماده سفید که بخش خارجی نخاع را تشکیل می دهد، متشکل از اجتماع رشته های میلین دار است. بنابراین هدایت جهشی پیام عصبی در منطقه C مشاهده می شود.</p> <p>رد گزینه ۱: آکسون نورون های حسی وارد منطقه A می شود.</p> <p>رد گزینه ۲: جسم یاخته ای نورون های حرکتی در منطقه B قرار دارد.</p> <p>رد گزینه ۳: آکسون نورون های حرکتی از منطقه B خارج می شود.</p>			

مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
سؤال ۱۱۹	گیرنده های حسی	گیرنده های حسی	استدلال	گزینه ۳
پاسخ	<p>گیرنده های درد گیرنده هایی با انتهای دندریت آزاد هستند که در دیواره سرخرگ ها وجود دارند.</p> <p>رد گزینه ۱: گیرنده حسی حساس به تغییر دما علاوه بر پوست در بخش هایی از درون بدن مانند سیاهرگ های بزرگ نیز دیده می شود.</p> <p>رد گزینه ۲: درک و احساس وظیفه مخ است نه گیرنده حسی</p> <p>رد گزینه ۴: طبق شکل کتاب، طول مژک ها در گیرنده های خط جانبی ماهی، برابر نیست.</p>			

مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
سؤال ۱۲۰	ساختار چشم	ساختار چشم	استدلال	گزینه ۲
پاسخ	<p>منظور از ماهیچه بین بخش رنگین چشم (عنبیه) و مشیمیه، ماهیچه صاف جسم مژگانی می باشد که توسط اعصاب خودمختار تحریک می شود؛ نه اعصاب پیکری</p> <p>رد گزینه ۱: این گزینه صحیح است. محل خروج عصب بینایی، با رگ های خورسان شبکیه تماس مستقیم دارد.</p> <p>رد گزینه ۳: این گزینه صحیح است. ماده ژله ای و شفاف چشم (زجاجیه)، با لایه دارای گیرنده های نوری شبکیه و جسم مژگانی اتصال دارد.</p> <p>رد گزینه ۴: این گزینه صحیح است. اولین بخشی که باعث همگرایی نور می شود (قرنیه)، توسط مایع شفاف جلوی عدسی (زلالیه) تغذیه می شود.</p>			

مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
سؤال ۱۲۱	گوش - شنوایی و تعادل	گوش - شنوایی و تعادل	استدلال	گزینه ۳
پاسخ	<p>شکل الف سلول های مژک دار مربوط به گیرنده های شنوایی حلزون گوش را نشان می دهد که لرزش درجه بیضی سبب حرکت مایع داخل آن شده و پس از انجام یکسری وقایع، در نهایت پیام عصبی تولید می شود.</p> <p>اما شکل ب سلول های مژک دار مربوط به گیرنده های تعادلی در مجاری نیمدایره گوش را نشان می دهد.</p> <p>که در اثر چرخش سر، مایع درون مجرا به حرکت در می آید در نتیجه ماده ژلاتینی را به یک طرف خم می کند. بنابراین مژک های یاخته های گیرنده، خم و این گیرنده ها تحریک می شوند.</p> <p>با توجه به توضیحات فوق، گزینه ۳ صحیح می باشد.</p>			

سؤال ۱۳۲	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	گیرنده های حسی جانوران	حشرات	استدلال	گزینه ۳
<p>تصویر مربوط به واحد بینایی در چشم مرکب حشرات می باشد. گزینه ۳ در مورد حشرات صدق نمی کند زیرا حشرات همانند انسان دارای دفاع غیر اختصاصی هستند.</p> <p>رد گزینه ۱: در حشرات فعالیت ماهیچه های روده توسط گره های موجود در طناب عصبی شکمی کنترل می شود.</p> <p>رد گزینه ۲: حشرات اسکلت خارجی دارند که به همراه ماهیچه ها باعث حرکت جانور می شود.</p> <p>رد گزینه ۴: حشرات می توانند با کمک فرومون افراد هم گونه را از حضور شکارچی مطلع کنند.</p>					

سؤال ۱۳۳	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	اسکلت و استخوان ها	مفاصل	دانش	گزینه ۴
<p>گزینه ۴ نادرست است. این امکان وجود دارد که یک استخوان در دو نوع مفصل متفاوت شرکت کند. مثلا استخوان بازو هم در مفصل لولایی (آرنج) و هم در مفصل گوی وکاسه ای (شانه) شرکت می کند.</p> <p>رد گزینه ۱: در مفصل زانو استخوان نازک نی شرکت ندارد.</p> <p>رد گزینه ۲: صحیح است زیرا مفاصل استخوان های سقف جمجمه، از نوع ثابت می باشند.</p> <p>رد گزینه ۳: گیرنده حس وضعیت که از نوع مکانیکی است، در کپسول پوشاننده مفصل ها وجود دارد.</p>					

سؤال ۱۳۴	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	ماهیچه و حرکت	سارکومر	استدلال	گزینه ۴
<p>همه گزینه ها در مورد سارکومر ماهیچه توام صحیح می باشد.</p> <p>در حال استراحت ماهیچه، رشته های ضخیم یعنی میوزین اتصال مستقیمی به خطوط Z ندارند.</p> <p>با توجه به تصویر کتاب درسی مشخص می شود که رشته های نازک از دو رشته پروتئینی با واحدهای کروی ساخته شده اند.</p> <p>منطقه روشن وسط سارکومر، دارای رشته های میوزین و فاقد اکتین است.</p> <p>رشته های میوزین دارای سرهایی با فعالیت آبکافت ATP هستند.</p>					

سؤال ۱۳۵	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	غده های درون ریز	غده های پاراتیروئید	دانش	گزینه ۱
<p>بخش X، غده های پاراتیروئید را نشان می دهد.</p> <p>هورمون غده پاراتیروئید به سه روش مقدار کلسیم خون را افزایش می دهد.</p> <p>۱) کلسیم را از ماده زمینه استخوان جدا و آزاد می کند.</p> <p>۲) در کلیه ها سبب افزایش بازجذب کلسیم از ادرار می شود.</p> <p>۳) بر ویتامین D اثر می گذارد و آن را به شکلی تبدیل می کند که می تواند جذب کلسیم از روده ها را افزایش دهد.</p>					

سؤال ۱۳۶	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	تنظیم شیمیایی	غده فوق کلیه	استدلال	گزینه ۱
<p>هورمون های بخش مرکزی غده فوق کلیه ضربان قلب، فشار خون، گلوکز خون را افزایش می دهند و نایزک ها را در شش ها باز می کنند و از این طریق فرد را برای پاسخ های کوتاه مدت به تنش، آماده می کنند. بنابراین اعمال ذکر شده در گزینه ۱ یعنی افزایش تجزیه گلیکوژن موجود در کبد و افزایش برون ده قلبی، هر دو مربوط به هورمون های بخش مرکزی غده فوق کلیه می باشند.</p> <p>رد گزینه ۲: فقط افزایش قطر نایزک ها مربوط به عمل هورمون های بخش مرکزی غده فوق کلیه است.</p> <p>رد گزینه ۳: هر دو مورد ذکر شده مربوط به بخش قشری غده فوق کلیه است.</p> <p>رد گزینه ۴: فقط افزایش فشار خون مربوط به عمل هورمون های بخش مرکزی غده فوق کلیه است.</p>					

سؤال ۱۳۷	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	بیماری ها	بیماری ها	استدلال	گزینه ۲
<p>در گزینه ۲ نوع بیماری با توضیح ارائه شده در مورد آن مطابقت ندارد زیرا در مالتیپل اسکلروزیس یا MS، میلین اطراف یاخته های عصبی در مغز و نخاع مورد حمله دستگاه ایمنی قرار می گیرد و در قسمت هایی از بین می رود نه غشای نورون.</p> <p>رد گزینه ۱: علت بیماری دیابت نوع یک درست بیان شده است.</p> <p>رد گزینه ۳: در ایدز، گروه خاصی از لنفوسیت های T به نام لنفوسیت T کمک کننده مورد هجوم قرار می گیرند. محل بلوغ لنفوسیت های T، تیموس است.</p> <p>رد گزینه ۴: علت پوکی استخوان (تراکم توده استخوانی) درست بیان شده است.</p>					

سؤال ۱۲۸	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
		ایمنی	دیپدز	دانش	گزینه ۳
	پاسخ	یاخته های نامبرده شده در قسمت الف و ج قادر به انجام دیپدز (تراگذری) نیستند. یعنی ماکروفاژها که کبد و طحال را از گلبول های قرمز مرده پاکسازی می کنند و همچنین یاخته های دندریتی که قدرت فعال کردن لنفوسیت های موجود در گره لنفی را دارند. بازوفیل ها دسته ای از گلبولهای سفید هستند که توانایی ترشح ماده ضد انعقاد خون یعنی هپارین را دارند.			

سؤال ۱۲۹	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
		ایمنی	ایمنی	دانش	گزینه ۱
	پاسخ	یاخته کشنده طبیعی، به یاخته هدف (مثلا یاخته سرطانی) متصل می شود سپس با ترشح پروتئینی به نام پرفورین منفذی در غشا ایجاد می کند. پروتئین های مکمل هم اگر میکروبی به بدن نفوذ کند، فعال می شوند و به کمک یکدیگر، ساختارهای حلقه مانندی را در غشای میکروب ها ایجاد می کنند که مشابه یک روزنه عمل می کند.			

سؤال ۱۳۰	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
		دفاع اختصاصی	لنفوسیت های B و T	استدلال	گزینه ۴
	پاسخ	لنفوسیت T پس از ساخته شدن در مغز قرمز استخوان به صورت نابالغ وارد جریان خون شده و به تیموس می رود. لنفوسیت B پس از تزریق واکسن با ایجاد یاخته های پادتن ساز در بروز ایمنی فعال نقش دارد . یکی از نقش های لنفوسیت T مبارزه با سلول های آلوده به ویروس است. لنفوسیت های T و B هر دو گیرنده آنتی ژنی دارند و در دفاع اختصاصی شرکت می کنند.			

سؤال ۱۳۱	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
		ایمنی	گلبول های سفید	استدلال	گزینه ۱
	پاسخ	هر یک از تصاویر فوق به ترتیب بیانگر: شماره ۱ = ائوزینوفیل، شماره ۲ = بازوفیل، شماره ۳ = لنفوسیت و شماره ۴ = نوتروفیل لنفوسیت ها هم در دفاع اختصاصی و هم دفاع غیر اختصاصی نقش دارند. (یاخته کشنده طبیعی در دفاع غیر اختصاصی نقش دارد و لنفوسیت B و لنفوسیت T در دفاع اختصاصی نقش دارند.) نوتروفیل ها را به نیروهای واکنش سریع تشبیه می کنند زیرا مواد دفاعی زیادی حمل نمی کنند و چابک هستند.			

سؤال ۱۳۲	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
		کروموزوم ها - مجموعه های کروموزومی	کروموزوم ها - مجموعه های کروموزومی	استدلال	گزینه ۲
	پاسخ	مورد اول و سوم صحیح هستند. مورد اول صحیح است زیرا یاخته های جنسی و پیکری و ماهیچه ای قلبی و اسکلتی دارای تعداد مجموعه های کروموزومی متفاوتی هستند. مورد دوم صحیح نیست زیرا کروموزوم های جنسی در مردان با یکدیگر همتا نمی باشند و در یاخته های تک لاد کروموزوم همتا یافت نمی شود. مورد سوم صحیح است زیرا نوکلئوزوم هم در کروماتین و هم در کروموزوم دیده می شود. مورد چهارم صحیح نیست زیرا حداکثر فشردگی کروموزوم مضاعف فقط در مرحله متافاز دیده می شود.			

سؤال ۱۳۳	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
		تقسیم یاخته	تقسیم میتوز و میوز	کاربرد	گزینه ۴
	پاسخ	چنانچه تقسیم میوز انجام بگیرد، سلول اولیه باید $2n = 4$ باشد.			

سؤال ۱۳۴	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
		تقسیم بی رویه سلول	سرطان	دانش	گزینه ۴
	پاسخ	گزینه ۴ صحیح است. مراحل رشد و متاستاز یاخته های سرطانی به ترتیب زیر می باشد: مرحله اول: یاخته سرطانی شروع به تهاجم به یاخته های بافت می کند. مرحله دوم یاخته های تومور در بافت گسترش می یابند، ولی هنوز به دستگاه لنفی مجاور راه پیدا نکرده اند. مرحله سوم یاخته های سرطانی به بخش های لنفی مجاور محل تکثیر خود، دسترسی پیدا می کنند. مرحله چهارم یاخته های سرطانی از راه لنف به بافت های دورتر می روند و پس از استقرار موجب سرطانی شدن آنها می شوند. رد گزینه ۱: در هر دو مرحله یاخته های سرطانی وارد لنف شده اند. رد گزینه ۲: در مرحله اول یاخته سرطانی شروع به تهاجم به یاخته های بافت می کند. رد گزینه ۴: در مرحله چهارم پس از استقرار در بافت های دورتر، موجب سرطانی شدن آنها می شوند.			

سوال ۱۳۵	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
پاسخ	تقسیم سلول - تغییر در تعداد کروموزوم ها	تقسیم سلول - تغییر در تعداد کروموزوم ها	تقسیم سلول - تغییر در تعداد کروموزوم ها	استدلال	گزینه ۱
	بیماری نشانگان داون به دلیل اختلال در مرحله آنافاز میوز است. در مرحله آنافاز کوتاه شدن رشته های دوک یعنی ریز لوله ها در سلول انجام می شود. رد گزینه ۲: از بین رفتن پوشش هسته و هستک ها، مربوط به مرحله پروفاز است. رد گزینه ۳: حرکت سانتیوپل ها به سمت دو طرف سلول، مربوط به مرحله پروفاز است. رد گزینه ۴: تبدیل ماده وراثتی از حالت کروموزوم به کروماتین، مربوط به مرحله تلوفاز است.				

پاسخ های تشریحی درس: انسان و محیط زیست	تعداد سؤال: ۱۰
--	----------------

سوال ۱۳۶	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
پاسخ	آب، سرچشمه زندگی	مصرف آب در صنایع	دانش	گزینه ۳	
	برخی از صنایع نظیر صنایع فولاد عموماً به آب زیادی نیاز دارند و به همین دلیل است که در تعیین مکان مربوط به احداث این دست صنایع، توجه به دسترسی مناسب به منابع آبی، یک ضرورت مهم به شمار می رود.				

سوال ۱۳۷	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
پاسخ	خاک، بستر زندگی	ترکیبات خاک	دانش	گزینه ۲	
	مواد آلی خاک یکی از مقادیر کیفی در سلامت خاک اند و در حاصل خیزی خاک های کشاورزی بسیار اهمیت دارند.				

سوال ۱۳۸	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
پاسخ	خاک، بستر زندگی	کود	دانش	گزینه ۳	
	ورمی کمپوست یک کود زیستی است که از فضولات کرم خاکی حاصل می شود.				

سوال ۱۳۹	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
پاسخ	هوا، نفس زندگی	آلودگی هوا	دانش	گزینه ۴	
	آلودگی هوا، بحرانی تدریجی است و در بلندمدت نتایج آن مشخص می شود.				

سوال ۱۴۰	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
پاسخ	آلودگی هوا	شاخص کیفیت هوا	دانش	گزینه ۱	
	شاخص کیفیت هوا ابزاری کلیدی جهت آگاهی از کیفیت هوا، نحوه اثر آلودگی هوا بر سلامت و روش های محافظتی در برابر آن است.				

سوال ۱۴۱	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
پاسخ	هوا نفس زندگی	آلودگی هوا در محیط بسته	دانش	گزینه ۱	
	مهم ترین آلاینده های هوای محیط های بسته، عبارت اند از: عوامل آلرژی، ترکیبات ارگانیک بخار شونده، فرمالدئید، اکسید های نیتروژن، کربن مونو اکسید، رادن، سرب و آفت زدها.				

سوال ۱۴۲	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
پاسخ	انرژی، حرکت، زندگی	چه اتفاقاتی در حال رخ دادن است؟	دانش	گزینه ۲	
	رد پای کربن دی اکسید نشان می دهد که چه میزان کربن دی اکسید در اثر فعالیت های گوناگون یک فرد وارد هوا کره می شود.				

سوال ۱۴۳	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
پاسخ	انرژی، حرکت، زندگی	سوخت های سبز	دانش	گزینه ۱	
	سوخت زیستی مواد شیمیایی اکسیژن داری هستند که از تخمیر پسماندهای گیاهی همانند شاخ و برگ گیاه نیشکر، سویا و همچنین دان ههای روغنی به دست می آیند.				

سوال ۱۴۴	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
پاسخ	زباله، فاجعه محیط زیست	زباله و انواع آن	کاربرد	گزینه ۲	
	زباله هایی هستند که تأثیرات شیمیایی و خوردندگی، آتشی و انفجاری، پرتوزایی و سمی دارند؛ مانند باتری، روغن ترمز، حشره کش، رنگهای روغنی، ضدیخ، لامپهای کم مصرف و فلورسنت، زباله های الکترونیکی مانند رایانه ها و تجهیزات جانبی آنها، لوحهای فشرده، گوشی های تلفن همراه هوشمند و همچنین زباله های هسته ای یا اتمی.				

سؤال ۱۴۵	مشخصات	حیطه محتوایی سؤال	موضوع سؤال	حیطه شناختی	گزینه صحیح
	پاسخ	مدیریت پسماند	کود کمپوست	دانش	گزینه ۳
کودی که از پسماندهای کشاورزی و خانگی و خوراکی تهیه می شود(پوسال)، بسیار مغذی است و می توان در باغداری، کشاورزی و تقویت خاک باغچه و گلدان از آن استفاده کرد.					

پاسخ های تشریحی درس:	زبان انگلیسی	تعداد سؤال:	۲۰
----------------------	--------------	-------------	----

توضیح	گزینه جواب	شماره سوال
معنای واژه مناسب در جمله	4	146
معنای واژه مناسب در جمله	1	147
معنای واژه مناسب در جمله	3	148
معنای واژه مناسب در جمله	1	149
معنای واژه مناسب در جمله	2	150
انتخاب زمان مناسب فعل	3	151
انتخاب زمان مناسب فعل	1	152
انتخاب زمان مناسب فعل	4	153
انتخاب زمان مناسب فعل	3	154
شکل صحیح فعل در جمله	1	155
معنای واژه مناسب در متن	4	156
معنای واژه مناسب در متن	1	157
معنای واژه مناسب در متن	4	158
معنای واژه مناسب در متن	4	159
معنای واژه مناسب در متن	3	160
درک مفهوم کلی متن	4	161
تشخیص مفهوم مناسب در متن	2	162
درک مفهوم کلی متن	3	163
تشخیص ضمیر و مرجع مناسب در متن	2	164
درک مفهوم کلی متن	1	165