



## پایه دهم تجربی

۱۸ مهر ۹۹

## دفترچه سؤال

مدت پاسخگویی: ۱۶۵ دقیقه

تعداد سؤال دهم تجربی: ۱۳۰

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخ گویی
پایه دهم	فارسی و نگارش (۱)	۱۰	۱	۳	۱۵ دقیقه
	عربی زبان قرآن (۱) (طراحی + آشنا)	۲۰	۱۱	۴	۲۰ دقیقه
	دین و زندگی (۱)	۱۰	۳۱	۶	۱۰ دقیقه
	زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۴۱	۸	۱۵ دقیقه
اختصاصی	ریاضی (۱)	۲۰	۵۱	۹	۳۰ دقیقه
	زیست شناسی (۱)	۲۰	۷۱	۱۲	۲۰ دقیقه
	فیزیک (۱) (طراحی + آشنا)	۲۰	۹۱	۱۵	۳۵ دقیقه
	شیمی (۱)	۲۰	۱۱۱	۲۰	۲۰ دقیقه

### طراحان

نام درس	نام طراحان
فارسی و نگارش (۱)	حمید اصفهانی - سپهر حسن خان پور - آگیتا محمدزاده - محمدعلی مرتضوی
عربی زبان قرآن (۱)	محمد داورپناهی - ابراهیم رحمانی عرب - خالد مشیرپناهی - مجید همایی
دین و زندگی (۱)	ابوالفضل احدزاده - فاطمه فوقانی - مرتضی محسنی کبیر - شعیب مقدم
زبان انگلیسی (۱)	فریبا توکلی - نسترن راستگو - علی شکوهی - ساسان عزیزی نژاد
ریاضی (۱)	علی ارجمند - محمد پوراحمدی - آرمان جلالی فرد - مهرداد حاجی - سجاد داوطلب - فاطمه رای زن - عطیه رضاپور - کیمیا شیرزاد - عباس گنجی - علی مرشد - وهاب نادری - مهدی نصرالهی - مهدی نورانی
زیست شناسی (۱)	عباس آرایش - نوید امیدیان - امیرحسین بهروزی فرد - محمدامین بیگدلی - محمدرضا جهان شاه لو - معین فناخره - سعید شرفی - ایمان شهابی نسب - علی طاهرخانی - مهدی قاسم پور - مهرداد محبی
فیزیک (۱)	زهره آقامحمدی - مهدی پارسا - محمدعلی راست بیمان - محمدرضا شیروانی زاده - عبدالله قهزاده - فرشاد لطفاله زاده - مجتبی تکوینان
شیمی (۱)	بهزاد تقی زاده - حسن رحمتی کوکنده - علی رحیمی - هادی زمانیان - علی علمداری - احمد قانع فرد - علیرضا فبیرآبادی - مجتبی کاظمی گرمه - محمدرضا میرقائمی - امیر نگهبان - محمدرضا وسگری - سیدرحیم هاشمی دهکردی

### مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	ویراستاران علمی	مسئولین درس گروه مستندسازی
فارسی (۱)	حمید اصفهانی	فاطمه فوقانی	الناز معتمدی
عربی زبان قرآن (۱)	میلاد نقشی	درویشعلی ابراهیمی - فاطمه منصورخاکی - مهدی نیکزاد	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	فاطمه فوقانی	سکینه گلشنی - محمد رضایی بقا - محمد ابراهیم مازنی	محدثه پرهیز کار
زبان انگلیسی (۱)	نسترن راستگو	محدثه مرآتی - فریبا توکلی - پرهام نکوطلبان	سپیده جلالی
ریاضی (۱)	ایمان چینی فروشان	مهرداد ملوندی - علی مرشد	پویک مقدم
زیست شناسی (۱)	مهرداد محبی	امیرحسین بهروزی فرد - سپیده نجفی - محمدامین عرب شجاعی	لیدا علی اکبری
فیزیک (۱)	حمید زرین کفش	بابک اسلامی - امیر محمودی انزایی - ایمان چینی فروشان	آنته اسفندیاری
شیمی (۱)	علی علمداری	ایمان حسین نژاد - سیدمحمدحسن معروفی - امیرحسین مسلمی	سمیه اسکندری

### گروه فنی و تولید

مدیر گروه	مجیا اصغری
مسئول دفترچه	سیدعلی موسوی فرد
حروفنگاری و صفحه آرایی اختصاصی	مهین علی محمدی جلالی
گروه مستندسازی	مدیر گروه: فاطمه رسولی نسب / مسئول دفترچه: فریبا رتوفی
ناظر چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزشی قلمپی (وقف عام)

توجه: دفترچه پاسخ تشریحی را می توانید از سایت کانون (صفحه مقطع دهم تجربی) دانلود نمایید.

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۶۳۳ - تلفن: ۰۲۱ - ۶۴۶۳ - ۰۲۱

فارسی (۱)

۱۵ دقیقه

ستایش، ادبیات تعلیمی  
(هشتمه)  
صفحه‌های ۱۰ تا ۱۷

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های فارسی و نگارش (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

- ۱- کدام گزینه عبارت زیر را بهتر کامل می‌کند؟  
«حال که دشمن از اندیشه‌ی ... ما خالی نباشد، رای صلح طلبیدن و از در تاهل و تسامح درآمدن و هدایای تحف و طرف فرستادن غلط می‌افتد. در این مقام هر که ابتدا به صلح کند، زشتی عجز خویش بر دشمن ظاهر کرده باشد.»  
(۱) پیرایه (۲) مکاید (۳) هنگامه (۴) یله  
۲- در کدام گزینه معانی تعداد بیشتری از واژه‌های «میعاد، مفتاح، معرکه، جافی، نمط» به درستی آمده است؟  
(۱) ستمگر - روش - پیروزی - فرار - جنگجو  
(۲) میدان جنگ - ظالم - طریقه - وعده - کلید  
(۳) جنگجو - سفر - آسمان - پیروز - پیمان  
(۴) ستمگر - روش - جنگ - آسمان - وعده‌گاه  
۳- در متن زیر چند نادرستی املائی هست؟  
«شیخ الاسلام انصاری را پرسیدند: «چه گویی ایشان را که گویند صفات خدای بشناختیم؟» جواب داد که: «ثواب آن است که گویند صفات الله را بشنیدیم، که مسموع دیگر است و معقول دیگر. ما در صفات الله بر مجرد سمع اقتصر می‌کنیم، و اگر خواهیم که در شیوهی اعتقاد در صفات الله از مقام سمع قدم فراتر نهمیم نتوانیم، هر چه خدا و رسول گفت بر پی آنیم.»»  
(۱) یکی (۲) دو تا (۳) سه تا (۴) چهار تا  
۴- یکی از ابیات زیر از حافظ شیرازی است. بر اساس دانسته‌های خود معین کنید آن بیت کدام است.  
(۱) الهی فضل خود را بار ما کن / ز رحمت یک نظر در کار ما کن  
(۲) در بن این پرده‌ی نیلوفری / کیست کند با چو منی همسری؟  
(۳) پشت دیوار آن چه گویی هوش دار / تا نباشد در پس دیوار گوش  
(۴) عالم از شور و شر عشق خبر هیچ نداشت / فتنه‌انگیز جهان نرگس جادوی تو بود  
۵- نقش دستوری واژه‌های قافیه‌ی بیت زیر، به ترتیب با نقش دستوری دو واژه‌ی مشخص‌شده‌ی کدام بیت برابر است؟  
«چون بگشایم ز سر مو شکن / ماه ببیند رخ خود را به من»  
(۱) ابلقی را کاسمان کمتر چراگاه وی است / چند خواهی بست بر خشک آخر آخر زمان  
(۲) تا نگارستان خوانی طارم ایام را / کز برون‌سو زنگار است از درون‌سو خاکدان  
(۳) جای نزهت نیست گیتی را که اندر باغ او / نیشکر چون برگ سنبل زهر دارد در میان  
(۴) از نسیم انس بی‌بهره است سروستان دل / وز ترنج عافیت خالی است نخلستان جان  
۶- در عبارت «در آگیری سه ماهی بود. دو صیاد بر آن گذشتند و هر دو جانب آگیری محکم بیستند. یکی غفلت کرد و گرفتار شد و فرجام کار غافلان چنین باشد.» به ترتیب چند ترکیب وصفی و چند ترکیب اضافی دیده می‌شود؟ ترکیب وصفی، هر ترکیب صفت با موصوفش است و ترکیب اضافی ترکیب مضاف‌الیه و مضاف خود.  
(۱) چهار - دو (۲) سه - دو (۳) سه - سه (۴) چهار - سه  
۷- کدام آرایه‌ها همگی در بیت زیر هست؟  
«گل که در ملک چمن مملکت خوبی داشت / شد ز روی تو خجل بر سر عزم سفر است»  
(۱) نغمه‌ی حروف - تلمیح - کنایه - تکرار  
(۲) جناس - تشبیه - تشخیص - مجاز  
(۳) نغمه‌ی حروف - تلمیح - تشخیص - مجاز  
۸- در کدام بیت آرایه‌ی «حسن‌آمیزی» دیده می‌شود؟  
(۱) مقصد اینجاست ندای طلب اینجا شنوند / بختیان را ز جرس صبح‌دم آوا شنوند  
(۲) خاک اگر گیرد و نالد چه عجب کاتش را / بانگ گریه ز دل صخره‌ی صمّا شنوند  
(۳) چون به پای علم روز، سر شب ببرند / چه عجب کز دم مرغ آه دریغا شنوند  
(۴) روضه روضه همه ره باغ منور ببینند / بر که بر که همه جا آب مصفاً شنوند  
۹- کدام بیت با عبارت «هر جا که تویی تفرج آن‌جاست» قرابت معنایی بیشتری دارد؟  
(۱) نیست ما را سر بستان و ریاحین امروز / نرگس مست و گل و سرو خرامان اینجاست  
(۲) خبری از دل ضایع‌شده‌ی زندانی / باز پرسید که آن سرو خرامان اینجاست  
(۳) من ز غیرت شوم آتشکده‌ای گر یابد / آگهی خضر که اسکندر خوبان اینجاست  
(۴) شتر از مصر به تبریز میارید دگر / کان شکر را چه محل این شکرستان اینجاست  
۱۰- کدام رباعی با دیگر رباعی‌ها قرابت معنایی ندارد؟  
(۱) می‌پنداری که حق هویدا گردد / یا پنهانیست کاشکارا گردد  
چون پیدا اوست، غیر او پیدا نیست / چون گیری نیست بر که پیدا گردد؟  
(۲) بنگر بنگر، ای دل! اگر مرد رهی / تا تو ز حجاب هر دو عالم برهی  
این شعبده‌ی لطیف را بر چه نهی / هم حقه از او پُر است و هم حقه تهی  
(۳) هیچ‌من و در گفت‌وشنید آمده‌ام / در نیست پدید و بی‌کلید آمده‌ام  
این نیست عجب که گم بخواهم بودن / اینست عجب که چون پدید آمده‌ام  
(۴) آن را که به چشم کشف پیداست یقین / او در ره مستقیم داناست بدین  
گر چند هزار گونه راهست چو موی / زان جمله‌ی مو، یک رسن راست ببین

۲۰ دقیقه

ذاک هو الله

متن درس + التّعارف +

صیغ الأفعال

صفحه‌های ۱ تا ۵

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های عربی، زبان قرآن (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز
---------------------	--------------------------------------

عربی، زبان قرآن (۱)

■ عین الأصحّ و الأدقّ فی الأجوبة للترجمة أو المفهوم (۱۱-۱۶):

۱۱- «فی يوم الأحد کان يُشاهد الغیم الأبيض فی السماء الصّافیة!»:

- (۱) ابر سفید را در یک روز در آسمان صاف مشاهده می‌کند!  
(۲) در روز یکشنبه ابرهای سفید را در آسمان صاف مشاهده کرد!  
(۳) در روز یکشنبه ابر سفید را در آسمان صاف مشاهده می‌کرد!  
(۴) در روز یکشنبه ابر سفید را در آسمان صاف مشاهده می‌کرد!
- ۱۲- «أنظری و تعجّبی من أنّ هذه الحیة کیف نمت و أصبحت شجرةً مثمرة!»:

- (۱) نگاه کن و تعجب کن از این که این دانه چگونه رشد کرد و درختی میوه‌دار گردید!  
(۲) نگاه کردن و تعجب کردن به این میوه موجب رشد درختی میوه‌دار شده است!  
(۳) نگاه کن و تعجب کن که این دانه، چگونه رشد می‌کند و چگونه درختی میوه‌دار می‌شود!  
(۴) نگاه کن و تعجب کن که دانه چگونه رشد کرد و درختی تر و تازه گردید!

۱۳- عین الخطأ:

- (۱) علينا أن نحافظ علی النعم التي وسيلة لدوام حیاتنا! ما باید از نعمتهایی که وسیله‌ای برای ادامه زندگی ما است، محافظت کنیم!  
(۲) كان المعلم يقول لطلابه من ذا الذي أوجدها فی الجو؟! معلم به دانش‌آموزان خود می‌گوید چه کسی آن را در آسمان پدید می‌آورد؟!  
(۳) قال الشرطي: نزل المطر صباحاً فی المطار! پلیس گفت: صبح در فرودگاه باران فرود آمد!  
(۴) أشکر الذي زین السماوات بمصابيح جميلة! شکر می‌کنم کسی را که آسمان‌ها را به چراغ‌هایی زیبا زینت داد!

۱۴- عین الصّحیح:

- (۱) زان میاه الأنهار، بلادنا باللباس الأخضر: آب‌های رودخانه، سرزمین را با لباس سبز زینت داد!  
(۲) فی حدیقة بعد من بیتنا، رائحة الأزهار كثيرة: در باغی دور از خانه ما بوی زیاد گل‌ها است!  
(۳) كثير من الفلاحين يحبون غرس الأشجار فی شهر «اسفند»: کشاورزان کاشت درختان در ماه اسفند را بسیار دوست خواهند داشت!  
(۴) النّجاح كالمطر لا ينزل من السماء فجأة: موفقیت همچون باران ناگهان از آسمان نمی‌آید!

۱۵- عین الصّحیح فی مفهوم البيت التالی: «درخت دوستی بشان که کام دل به بار آرد / نهال دشمنی برکن که رنج بی‌شمار آرد»

- (۱) «لم تقولون ما لا تفعلون»  
(۲) الكلام كالدواء قليله یتفّع و كثيره قاتل!  
(۳) «من زرع الغدوان حصد الخسران!»  
(۴) سکوت اللسان سلامة للإنسان!

۱۶- عین الخطأ فی المفهوم:

- (۱) أنظر إلى ما قال و لا تنظر إلى من قال: باید به سخن بیردازیم نه به صاحب سخن!  
(۲) «و جعلنا من الماء کلّ شی حی»: خدای فایده مهرش اندر آب نهاد / کز آب زنده بود خلق و ز آب نیست گریز  
(۳) إذا ملک الأراذل هلک الأفاضل: چون چرخه برکشد ارادل را / گاو مرگی فند افاضل را  
(۴) «ان مع العسر یسراً»: قطعاً که بعد از آسانی سختی است!

۱۷- عین ما لیس فیهِ التّضادّ أو التّرادف:

- (۱) صار أخی ناجحاً فی دروسه و أصبح معلّمه مسرورین!  
(۲) إنّ الشّمس و القمر آیتان من آیات الله علی الأرض!  
(۳) قد ارتفع حرارة جسمی و مع هذا أشعر بالبرودة!  
(۴) یُخرج الله کلّ المؤمنین من الظلمة إلى الضیاء!

۱۸- عین الخطأ حول الضّمائر و الأفعال:

- (۱) هل أنت صنعت المنضدة من الخشب؟!  
(۲) هل أنت صدقت أمس حول تلك القضية?!  
(۳) هل أنتم تفعلون تمارین هذا الدرس?!  
(۴) هل أنتم تلعبان معاً كرة القدم?!

۱۹- عین فعلاً يدلّ علی الحال و الإستقبال:

- (۱) عالم ایرانی کتب اول کتاب کامل فی قواعد اللغة العربیة!  
(۲) إنّ الله یُخرج الثمرات للناس من أغصان الأشجار!  
(۳) قال المعلم لنا: اکتبوا تمارین الدرس للجلسة القادمة!  
(۴) الله الذي أوجد السماوات و الأرض فی ستة أيام!

۲۰- عین الخطأ فی ضبط الحركات فی العبارات التالیة:

- (۱) هل تنظرون إلى الشجرة الكبيرة?!  
(۲) رأیت الشمس التي فیها حرارة منتشرة!  
(۳) زان الله اللیل بالنجم كثيرة!  
(۴) أنزل الله المطر من الغیم فی السماء!

**آزمون (آشنا) - پاسخ دادن به این سوالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.**

■ عین الأصحّ و الأدقّ فی الجواب للترجمة (۲۱ و ۲۲):

۲۱- «الحمد لله الذي خلق السماوات والأرض وجعل الظلمات والنور»:

- ۱) خدایى را سپاس می‌گویم که آسمان‌ها و زمین را آفرید و تاریکی و نور را به وجود آورد!
- ۲) ستایش از آن خدایى است که آسمان و زمین را قرار داد و تاریکی‌ها و روشنایی‌ها را خلق کرد!
- ۳) سپاس برای خدایىست که آسمان‌ها و زمین را آفرید و تاریکی‌ها و روشنایی را قرار داد!
- ۴) ستایش برای آن خداست که آسمان و زمین آفریده اوست و تاریکی و روشنایی را بنهاده است!

۲۲- «نحن بحاجة إلى جناحی العلم و الدین، حتی تقدّر علی الطیران بهما!»:

- ۱) ما به دو بال علم و دین احتیاج داریم، تا بتوانیم با آن دو پرواز کنیم!
- ۲) احتیاج ما به بال دانش و دین می‌باشد که قادر شویم به پرواز در آییم!
- ۳) ما مانند پرنده محتاج به دو بال هستیم: علم و دین، تا توانایی پرواز را داشته باشیم!
- ۴) مسلماً نیاز ما به دو بال دانش و شریعت می‌باشد تا قدرت خود را در پرواز نشان دهیم!

۲۳- عین الخطأ فی صیغ الأفعال:

- ۱) سيعلمُ الذین ما شکرُوا الله!
- ۲) أنا و تلاميذی سوف نطلبُ العلم و لو بالصین!
- ۳) كان أشکرُ ربّی کلّ لحظة!
- ۴) أصدقائی كانوا يأکلونَ الفطور فی السّاحة!

۲۴- میز التركيب الوصفی فی العبارات التالية:

- ۱) وجدَ كلبٌ فی أحد الأيام قطعة لحم فی المسلخ و فرأ!
- ۲) الطّمع الشّديد یوقع الإنسان فی المهالك!
- ۳) سوء التّدبير مفتاح الفقر!
- ۴) مجالسة الصّالحین داعية إلى صلاح النّفس!

۲۵- عین جواباً فیهِ کلمة لا تناسبُ الکلمات الأخرى فی المعنى:

- ۱) مطبّعة - مصنّع - مُستشفی - مُتحف
- ۲) حاسوب - تمر - تفاح - رمان
- ۳) ذئب - كلب - نعلب - بقره
- ۴) المُرصة - الشرطی - الحداد - الطّيار

■ اقرأ النّصّ التّالی ثمّ أجب عن الأسئلة (۲۶ - ۳۰) بما یناسب النّصّ:

دخل سارقٌ بیتاً قد حسبَ صاحبه رجلاً غنياً و قد صدَّ سرقةً ما فيه. فلما فتشَ البیتَ وجدَه بیتاً صغيراً يعيشُ فيه رجلٌ فقيرٌ فقط! مع هذا بحثَ عن شیءٍ للسرقة، فقام صاحبُ البیتِ مِنَ النّومِ فجأةً و شعرَ بوجودِ السّارقِ، فضحكَ و قال له: أيها المسكين! أنت تفتشُ فی ظلمةِ اللیلِ عن الشیءِ الّذی یبحثُ عنه فی ضوءِ النّهارِ و ما وجدته! فتركَ البیتَ خجلاً نادماً!

۲۶- إنتخبِ العنوان المناسب للنصّ:

- ۱) الفقر الكامل (۲) العبرة (۳) الیأس (۴) الحیاة البسيطة

۲۷- عین الخطأ:

- ۱) صاحب البيت كان رجلاً غنياً!
- ۲) ما كان فی البيت شیء للسرقة!
- ۳) كلام الرجل الفقير غیر نظرة السارق!
- ۴) قیل السّارق ما قال صاحب البيت!

۲۸- عین الصّحیح للفراغ:

- ۱) صاحب البيت ..... : بحث عن السارق فی اليوم!
- ۲) قام من النوم صاحب البيت .....: عند السرقة و صرّخ!
- ۳) ما وجد صاحب البيت .....: أحداً فی المنزل!
- ۴) فهم السارق خطأ و .....: ندّم من عمله!

۲۹- «أنت تفتشُ فی ظلمة اللیل عن الشیء الّذی یبحثُ عنه فی ضوء النّهار و ما وجدته!» المقصود من العبارة:

- ۱) لماذا لا تبحثُ عن عمل فی اليوم مثلی!
- ۲) تجد يوماً ما اجتهدتُ للحصول علیه فی اللیالی!
- ۳) فتشّنتُ، ما وجدتُ فلا تفتشُ، لا تجد!
- ۴) التّهارُ وقت مناسب لتفتیش ما تطلب!

۳۰- عین الخطأ فی الترجمة:

- ۱) یبحثُ عن: جست و جو کرد
- ۲) ما وجدته: نیافتم
- ۳) قام من النّوم: از خواب برخاست
- ۴) شعر ب: احساس کرد

دین و زندگی (۱)

۱۰ دقیقه

تفکر و اندیشه

هدف زندگی

صفحه‌های ۱۱ تا ۲۴

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های دین و زندگی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۳۱- حکیم بودن خدا به چه می‌انجامد و سرآغاز پندهای امیرالمؤمنین علی (ع) کدام سخن است؟

- ۱) حق بودن آفرینش آسمان‌ها و زمین - «ای مردم هیچ کس بیهوده آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لهو کند.»
- ۲) مشخص شدن معیار انتخاب هدف و هدایت انسان به سوی آن - «ای مردم هیچ کس بیهوده آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لهو کند.»
- ۳) حق بودن آفرینش آسمان‌ها و زمین - «حق تعالی نیز تو را ارزش بسیار داده است. پس ببین که برای چه تو را خلق کرده و برای چه کار فرستاده است.»
- ۴) مشخص شدن معیار انتخاب هدف و هدایت انسان به سوی آن - «حق تعالی نیز تو را ارزش بسیار داده است. پس ببین که برای چه تو را خلق کرده و برای چه کار فرستاده است.»

۳۲- اولین تمایز عملکرد انسان برای رسیدن به مقصد با گیاهان و حیوانات در کدام عبارت تجلی دارد؟

- ۱) درجه بی‌نهایت‌طلبی انسان باعث می‌شود عطش او در دستیابی به خواسته‌هایش کم نشود؛ در حالی که استعدادها، گیاهان و حیوانات محدود و مادی‌اند.
- ۲) انسان پس از انتخاب هدف به سوی آن متمایل می‌گردد اما حیوانات به طور طبیعی و گیاهان به صورت غریزی به سوی هدف در حرکت‌اند.
- ۳) انسان ابتدا باید هدف خویش را بشناسد و با کمک غریزه به سمت آن برود اما حیوانات و گیاهان به ترتیب به صورت طبیعی و غریزی به سوی هدف در حرکت‌اند.
- ۴) گیاهان به صورت طبیعی و حیوانات به صورت غریزی به سمت هدف در حرکت‌اند اما انسان پس از تشخیص و انتخاب هدف، به سویش می‌رود.

۳۳- هرکس با ..... خاص خود، به سراغ هدفی می‌رود، پس اختلاف در هدف‌ها، ریشه در ..... انسان دارد.

- ۱) بینش و نگرش - میزان توانایی‌ها و استعدادها
- ۲) وسایل و ابزار - میزان کمالات و خوبی‌های کسب‌شده
- ۳) بینش و نگرش - نوع نگاه و اندیشه
- ۴) وسایل و ابزار - میزان بی‌نهایت‌طلبی

۳۴- میزان نزدیکی انسان به خدا با چه چیزی سنجیده می‌شود و نتیجه زندگی برای خدا کدام است؟

- ۱) کسب زیبایی‌ها و خوبی‌ها - نزدیک کردن جان و دل به خدا
- ۲) نوع بینش و نگرش نسبت به هدف اصلی - همواره به دنبال کمالات بودن
- ۳) کسب زیبایی‌ها و خوبی‌ها - همواره به دنبال کمالات بودن
- ۴) نوع بینش و نگرش نسبت به هدف اصلی - نزدیک کردن جان و دل به خدا

۳۵- هر یک از موارد «همواره در حال انتخاب هدف بودن» و «به کمال رساندن استعدادها متنوع» به ترتیب معلول کدام یک از ویژگی‌های

خاص انسان است؟

- ۱) انسان مجموعه‌ای فراوان از استعدادها، مادی و معنوی است. - انسان مجموعه‌ای فراوان از استعدادها، مادی و معنوی است.
- ۲) انسان مجموعه‌ای فراوان از استعدادها، مادی و معنوی است. - انسان دارای روحیه‌ای بی‌نهایت‌طلب است.
- ۳) انسان دارای روحیه‌ای بی‌نهایت‌طلب است. - انسان مجموعه‌ای فراوان از استعدادها، مادی و معنوی است.
- ۴) انسان دارای روحیه‌ای بی‌نهایت‌طلب است. - انسان دارای روحیه‌ای بی‌نهایت‌طلب است.

۳۶- آنان که تنها اعطای نیکی در دنیا را از خداوند می‌خواهند، چه فرجام شومی دارند و آنچه به انسان‌ها داده شده در قرآن چه نامیده شده است؟

(۱) در آخرت هیچ بهره‌ای ندارند. - کالای زندگی دنیا و آرایش آن

(۲) با خواری و سرافکندگی وارد جهنم می‌شوند. - نعمت و پاداش دنیا

(۳) در آخرت هیچ بهره‌ای ندارند. - نعمت و پاداش دنیا

(۴) با خواری و سرافکندگی وارد جهنم می‌شوند. - کالای زندگی دنیا و آرایش آن

۳۷- بیت زیر به دنبال انتقال کدام مفهوم به مخاطب است؟

«ای دوست، شکر بهتر یا آن که شکر سازد؟ / خوبی قمر بهتر، یا آن که قمر سازد؟»

(۱) با توجه به تفاوت نگاه انسان‌ها، برای انتخاب صحیح هدف‌ها و دل بستن به آن‌ها نیازمند معیار و ملاک هستیم.

(۲) هدف، به همان میزان که بزرگ و ضامن خوشبختی انسان است، همت بزرگ و اراده محکم می‌طلبد.

(۳) هر کس نعمت و پاداش دنیا را بخواهد، نعمت و پاداش دنیا و آخرت نزد خداست.

(۴) انسان همانند موجودات دیگر هدفی دارد که گام نهادن در دنیا، فرصتی برای رسیدن به آن است.

۳۸- چه چیزی بازدارنده انسان از سیر به سوی کمالات است و تلاش برای رسیدن به نعمت‌های دنیا چگونه است؟

(۱) دل‌بستگی به اهداف فرعی - ضروری و خوب

(۲) دل‌بریدن از اهداف فرعی - ضروری و خوب

(۳) دل‌بریدن از اهداف فرعی - نکوهیده و زشت

(۴) دل‌بستگی به اهداف فرعی - نکوهیده و زشت

۳۹- بر اساس آیات قرآن، دنیا بخشی به دنیاخواهان چگونه است و چه کسی با خواری و سرافکندگی وارد دوزخ می‌شود؟

(۱) آن مقدار از آن را که آنها بخواهند و به هر کسی خدا اراده کند. - کسانی که می‌گویند: خداوندا به ما در دنیا نیکی عطا کن.

(۲) آن مقدار از آن را که آنها بخواهند و به هر کسی خدا اراده کند. - طالبان زندگی زودگذر دنیا

(۳) آن مقدار از آن را که خدا بخواهد و به هر کسی که خدا اراده کند. - طالبان زندگی زودگذر دنیا

(۴) آن مقدار از آن را که خدا بخواهد و به هر کسی که خدا اراده کند. - کسانی که می‌گویند: خداوندا به ما در دنیا نیکی عطا کن.

۴۰- در چه صورتی انسان با گزینش هدف‌های پایان‌ناپذیر به عنوان هدف اصلی، به آن خواهد رسید و اصالت دادن به این اهداف چه نتیجه‌ای

به دنبال دارد؟

(۱) با تلاش مؤمنانه - تنها پاسخگوی برخی از استعداد‌های مادی ما هستند.

(۲) با تلاش صادقانه - تنها پاسخگوی برخی از استعداد‌های مادی ما هستند.

(۳) با تلاش صادقانه - مانع بهره‌مندی انسان از نعمت‌های دنیایی نمی‌شوند.

(۴) با تلاش مؤمنانه - مانع بهره‌مندی انسان از نعمت‌های دنیایی نمی‌شوند.

۱۵ دقیقه

زبان انگلیسی (۱)  
Saving Nature  
گرامر ابتدای  
صفحه‌های ۱۵ تا ۲۳

**هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال**  
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های زبان انگلیسی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز
---------------------	--------------------------------------

**PART A: Vocabulary**

**Directions:** Questions 41-46 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

- 41- These exercises build muscle and ... body strength.  
1) match                      2) increase                      3) divide                      4) hurt
- 42- Chris couldn't go to the meeting last week, so I said that I would go ... .  
1) recently                      2) instead                      3) anymore                      4) for example
- 43- The children were wearing warm coats and jackets to ... themselves from the cold weather.  
1) take                      2) choose                      3) protect                      4) forget
- 44- Yesterday, I got lost in the forest. I tried to light a fire, but the rain ... it ... .  
1) cut – down                      2) put – on                      3) take – off                      4) put – out
- 45- It is ... that children who spend a lot of time around computers either love them or hate them.  
1) excellent                      2) nice                      3) natural                      4) safe
- 46- I lived most of my life in the ... where trees and hills are not many.  
1) parks                      2) plains                      3) homes                      4) forests

**PART B: Reading Comprehension**

**Directions:** Questions 47-50 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

Vitamins are complex compounds that the body needs to function normally. The word vitamin was invented in the 1990s, but the curing value of certain foods in fighting disease was recognized about 3,000 years ago by the ancient Egyptians. They knew that night blindness could be avoided by eating liver, a source of vitamin A. In the 1700s, an Austrian doctor discovered that eating citrus fruits is enough to cure Scurvy, a disease that affects the blood. In 1795, the British Navy began to give sailors lime juice to prevent Scurvy. The Japanese Navy learned that too much white rice in the diet causes Beriberi, a painful nerve disease, and that meat and vegetables, which have thiamine (B1), prevent the disease.

In the early 1900s, as the causes of an increasing number of diseases were identified as vitamin deficiencies, vitamins were labeled with the letters of the alphabet. Researchers discovered more than twenty-six vitamins, which are now referred to by both letters and chemical names. For example, the vitamin B complex includes twelve vitamins.

- 47- Which of the following is TRUE, according to the passage?  
1) Vitamin B complex has all kinds of vitamins except B1.  
2) Eating daily citrus fruits can cure night blindness.  
3) Eating enough rice can prevent many diseases.  
4) Medicinal value of foods was recognized 3,000 years ago.
- 48- It is understood from the passage that ... .  
1) thiamine can be effective in preventing Beriberi  
2) liver is a known source of different vitamins  
3) Scurvy is the disease that killed many Japanese sailors  
4) Beriberi is a dangerous disease that causes blindness
- 49- The underlined word "which" in the first paragraph refers to ... .  
1) Beriberi                      2) meat and vegetables  
3) nerve diseases                      4) The Japanese Navy
- 50- Which of the following is NOT defined in the passage?  
1) Scurvy                      2) Beriberi                      3) vitamins                      4) Biotin

۳۰ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله  
فصل ۱ مجموعه متناهی و  
نامتناهی و متمم یک مجموعه  
صفحه‌های ۱ تا ۱۳

محل انجام محاسبات

ریاضی (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال  
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های ریاضی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۵۱- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح نیست؟

(۱)  $\sqrt{2/5} \in (R - N)$       (۲)  $N \subseteq (Z \cap Q)$

(۳)  $Z \subseteq (R - Q')$       (۴)  $(Z - W) \subseteq N$

۵۲- به ازای کدام مقدار  $m$ ، بازه  $[2m, m-1]$  شامل فقط یک مقدار صحیح است؟

(۱)  $0/5$       (۲)  $-1$       (۳)  $-1/5$       (۴)  $-3$

۵۳- اگر  $(6, 9) = (6, 11) \cap (a + 2b, 4b + a)$  باشد،  $(a, b)$  کدام یک از بازه‌های زیر می‌تواند باشد؟

(۱)  $(5, 1)$       (۲)  $(1, 2)$       (۳)  $(4, 1)$       (۴)  $(2, 2)$

۵۴- اگر  $A = (-6, 4)$  و  $B = R - [-2, 2]$  باشد، کدام گزینه صحیح است؟

(۱)  $A - B = (-3, 2)$       (۲)  $B - A = R - [-6, 4]$

(۳)  $A \cap B = (-6, 4) - [-2, 2]$       (۴)  $A \cup B = [-6, 4]$

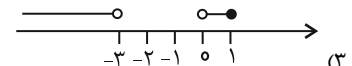
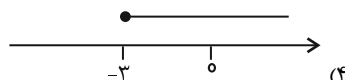
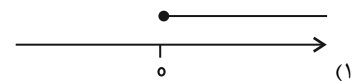
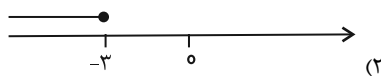
۵۵- اگر  $U = \{-3, -4, 3, 2, 1, 7\}$  مجموعه مرجع و  $A = \{-3, 3\}$ ،  $B = \{2, -3, 1\}$  و  $C = \{3, -3, -4, 7\}$

باشند، حاصل  $(A - B)' - C$  کدام است؟

(۱)  $\{2, 1\}$       (۲)  $\{-3\}$       (۳)  $\{3\}$       (۴)  $\emptyset$

۵۶- اگر  $A = (-1, 3]$  و  $B = (1, +\infty)$  و  $C = (-3, 0)$  باشد، کدام گزینه بازه  $(A \cup B)' - C$  را به درستی

روی محور مختصات نشان می‌دهد؟





محل انجام محاسبات

۵۷- اگر  $n(A \cup B) = n(A) = ۱۵$  و  $n(B) = ۵$  باشد،  $\frac{n(A)n(A \cap B)}{n(A - B)}$  کدام است؟

- (۱)  $۴/۵$  (۲)  $۷/۵$  (۳)  $۳$  (۴)  $۵$

۵۸- اگر  $A$ ،  $B$  و  $C$  به ترتیب از راست به چپ مجموعه اعداد حسابی، صحیح و گویا باشند، کدام گزینه در

خصوص مجموعه  $[(B \cap C) \cup A] - [(B \cup C) \cap A]$  صحیح است؟

(۱) تهی است. (۲) متناهی است.

(۳) نسبت به مجموعه اعداد طبیعی مجزا است. (۴) بزرگترین عضو آن صفر است.

۵۹- اگر  $A$  و  $B$  دو مجموعه مجزا،  $n(A) = \frac{۳a+۲b}{۲}$ ،  $n(B) = \frac{۶a+b}{۳}$ ،  $n(A) = \frac{۶}{۵}n(B)$  و

$n(A \cup B) = ۱۱$  باشد، حاصل  $۲a+b$  کدام است؟

- (۱)  $۸$  (۲)  $۳$  (۳)  $۹$  (۴)  $۷$

۶۰- کدام مجموعه متناهی است؟

$$A_۲ = \left\{ \frac{۲^n}{n^۲} + ۱ \mid n \geq ۲, n \in \mathbb{Z} \right\} \quad (۲)$$

$$A_۱ = \left\{ \frac{۲n^۲+۳}{n^۲+۲} \mid n \in \mathbb{N} \right\} \quad (۱)$$

$$A_۴ = \left\{ \frac{۲^n+۳}{۲^n} \mid n \in \mathbb{Z} \right\} \quad (۴)$$

$$A_۳ = \left\{ \frac{۲n^۲+۲}{n^۲+۱} \mid n \in \mathbb{N} \right\} \quad (۳)$$

۶۱- اگر مجموعه مرجع شامل  $۳۰$  عضو باشد و داشته باشیم  $n(A') = ۱۶$  و  $n(B) = ۱۰$  و  $n(A \cup B) = ۱۶$

آن گاه  $n(A \cap B')$  کدام است؟

- (۱)  $۶$  (۲)  $۴$  (۳)  $۲$  (۴)  $۸$

۶۲- اگر  $A$  و  $B$  دو زیرمجموعه از مجموعه مرجع  $U$  بوده و  $n(A) = ۹$  و  $n(A') = ۶$  و  $n(B - A) = ۳$

باشد، آن گاه مجموعه  $A' \cap B'$  چند عضوی است؟

- (۱)  $۳$  (۲)  $۲$  (۳)  $۴$  (۴)  $۵$

۶۳- اگر  $A_n = \left(-\frac{1}{۲^n}, ۲^n\right)$  داشته باشیم و  $\bigcup_{n=۰}^{\infty} A_n - \bigcap_{n=۰}^{\infty} A_n = (-۱, a] \cup [۰, b)$ ، حاصل  $b - a$  کدام

است؟  $\left(\bigcup_{n=۰}^k A_n\right)$  و  $\left(\bigcap_{n=۰}^k A_n\right)$  به ترتیب اشتراک و اجتماع مجموعه‌های  $A_n$  تا  $A_k$  هستند.

- (۱)  $\frac{۱۳}{۴}$  (۲)  $\frac{۱۷}{۴}$  (۳)  $\frac{۹}{۴}$  (۴)  $\frac{۳}{۴}$

## محل انجام محاسبات

۶۴-  $\frac{2}{5}$  از دبیران مدرسه A با  $\frac{1}{3}$  از دبیران مدرسه B مشترک هستند. اگر تعداد کل دبیران این دو مدرسه

۴۵ نفر باشد، در این صورت چه تعداد از این دبیران این دو مدرسه فقط در یک مدرسه تدریس می‌کنند؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۱۵ (۳) ۱۰ (۴) ۳۵

۶۵- در یک کلاس ۳۰ نفره، ۱۰ نفر به شطرنج و ۷ نفر به تنیس روی میز علاقه دارند. اگر در این کلاس ۵ دانش‌آموز

به هر دو رشته ورزشی علاقمند باشند، چند دانش‌آموز به هیچ‌کدام از این دو رشته ورزشی علاقه ندارند؟

- (۱) ۱۸ (۲) ۲۰ (۳) ۱۳ (۴) ۱۲

۶۶- اگر A مجموعه متناهی و B مجموعه نامتناهی باشد، آنگاه کدام گزینه در مورد مجموعه

$B \cap (A \cap B)'$  صحیح است؟

- (۱) متناهی و غیرتهی است. (۲) نامتناهی است.

- (۳) هم ممکن است متناهی باشد هم نامتناهی. (۴) تهی است.

۶۷- اگر در یک کلاس تعداد افراد با رنگ چشم قهوه‌ای (مجموعه A) ۱۸ نفر، تعداد افراد با رنگ چشم آبی

(مجموعه B)  $\frac{1}{3}$  تعداد افراد کل کلاس و  $n(A' \cap B') = 22$  باشد، تعداد کل افراد کلاس کدام است؟

- (۱) ۴۰ (۲) ۶۰ (۳) ۳۰ (۴) ۵۰

۶۸- اگر U مجموعه مرجع باشد، کدام یک از گزینه‌های زیر با  $(B \cup U) \cup (B \cup \emptyset)'$  برابر است؟

- (۱) U (۲) B' (۳) B (۴)  $\emptyset$

۶۹- در یک میهمانی ۷۴ نفره، دو نوع نوشیدنی قهوه و چای وجود دارد که ۳۱ نفر فقط قهوه و ۳۶ نفر فقط

چای نوشیده‌اند. اگر نسبت افرادی که حداکثر یک نوع نوشیدنی مصرف کرده‌اند به افرادی که قهوه مصرف

کردند، ۲ باشد، در این حالت نسبت افرادی که نوشیدنی مصرف نکردند به افرادی که هر دو نوع نوشیدنی را

مصرف کردند، کدام گزینه است؟

- (۱)  $\frac{1}{3}$  (۲)  $\frac{2}{3}$  (۳)  $\frac{3}{4}$  (۴)  $\frac{3}{5}$

۷۰- اگر مجموعه اعداد طبیعی مجموعه مرجع،  $A = \{x | x \in \mathbb{N}, x \geq 5\}$  و  $B = \{2, 6, 7\}$  باشد، آنگاه کدام

مجموعه نامتناهی است؟

- (۱)  $B' \cap A$  (۲)  $B' - A$  (۳)  $A' \cup B$  (۴)  $B - A'$



۷۶- کدام گزینه در رابطه با «فعالیت‌هایی که زیست‌شناسان برای حل مشکلات زندگی انسان امروزی انجام می‌دهند»، صحیح است؟

(۱) با حفظ حیات وحش، تنوع زیستی را کاهش می‌دهند.

(۲) راهکارهایی را که باعث کاهش مصرف سوخت‌های زیستی نسبت به فسیلی می‌شود، ارائه می‌نمایند.

(۳) روش‌هایی را که می‌توان از بروز بیماری‌های ارثی پیشگیری کرد یا آن‌ها را درمان نمود، ارائه می‌کنند.

(۴) راه‌هایی را که می‌توان یاخته‌های سرطانی را فقط در مراحل نهایی شناسایی و نابود نمود، پیشنهاد می‌کنند.

۷۷- به‌طور حتم، ..... در محدوده علم زیست‌شناسی قرار می‌گیرد و هر فرایند مورد مطالعه توسط دانشمندان این رشته قطعاً ..... است.

(۱) همه علوم تجربی - قابل اندازه‌گیری

(۲) بررسی علمی فرایندهای زیستی - قابل مشاهده

(۳) بررسی علمی جانداران - به‌طور مستقیم قابل مشاهده

(۴) بررسی دلایل بیماری‌ها - به‌طور غیرمستقیم قابل اندازه‌گیری

۷۸- چند مورد «فقط در رابطه با یک گروه از مولکول‌های زیستی اصلی در یاخته‌های جانوری که در ساختار خود عناصر کربن، هیدروژن و

اکسیژن را دارند»، صحیح است؟

الف) در ساختار خود اتم نیتروژن نیز دارد.

ب) در ساختار غشای یاخته‌ای یافت نمی‌شود.

ج) به‌طور طبیعی، در دنیای غیر زنده دیده نمی‌شوند.

د) از به هم پیوستن واحدهای ساختاری تشکیل می‌شود.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۷۹- چند مورد عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

«هر ساختاری (اندامکی) در یاخته جانوری که ..... ممکن نیست .....»

الف) دارای دو غشا در ساختار خود است - به تعداد زیادی در سیتوپلاسم یاخته مشاهده شود.

ب) بخش‌های آن فاقد اتصال فیزیکی با یکدیگر هستند و در ترشح مواد نقش دارد - در مجاورت غشای یاخته مشاهده شود.

ج) در تولید مولکول‌های موثر در انقباض ماهیچه‌ها نقش دارد - توانایی حضور آزادانه درون سیتوپلاسم یاخته را داشته باشد.

د) به‌طور مستقیم، به مرکز کنترل فعالیت‌های یاخته متصل است - به‌صورت شبکه‌ای از کیسه‌ها در سراسر سیتوپلاسم گسترش یافته باشد.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) صفر

۸۰- کدام گزینه عبارت زیر را به‌نادرستی کامل می‌کند؟

«در بخشی از علم زیست‌شناسی که با ..... در خدمت انسان است، .....»

(۱) حفاظت، ترمیم و بازسازی بوم‌سازگان‌ها - زیست‌شناسان با استفاده از اصول علمی، راهکارهای لازم را برای احیای دریاچه ارومیه ارائه کرده‌اند.

(۲) تامین غذای سالم و کافی برای انسان - شناخت روابط گیاهان و محیط زیست باعث تامین غذا برای جمعیت رو به افزایش انسانی می‌شود.

(۳) تامین انرژی‌های تجدیدپذیر - تولید سوخت‌های زیستی مانند گازوئیل زیستی باعث کاهش نیاز مردم جهان به انرژی می‌شود.

(۴) سلامت و درمان بیماری‌ها - بررسی اطلاعات موجود در مولکول دنا به تنهایی باعث شناسایی روش‌های درمانی خاص نمی‌شود.

۸۱- در یاخته جانوری، هر مولکول زیستی که ..... قطعاً .....

(۱) حداقل از چهار نوع عنصر تشکیل شده است - توسط اندامک‌های کیسه‌ای شکل درون سیتوپلاسم ساخته می‌شود.

(۲) در پزشکی شخصی کاربرد دارد - ساختار آن به‌صورت مولکولی دو رشته با واحدهای ساختاری بسیار متنوع است.

(۳) در ساختار هر دو لایه غشای یاخته جانوری شرکت دارد - با لیپیدهای غشا در تماس است.

(۴) دارای عنصر نیتروژن در ساختار خود است - واجد اطلاعات لازم برای تعیین صفات یاخته است.

۸۲- کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌نماید؟

«قطع درختان جنگل‌ها در یک بوم‌سازگان، امکان ندارد با ..... همراه باشد.»

(۱) وقوع سیل و کاهش میزان تولیدکنندگی

(۲) تغییر آب و هوا و پیامدهای بسیار بدی برای سیاره زمین

(۳) فرسایش خاک و کاهش منابع بوم‌سازگان

(۴) افزایش خدمات بوم‌سازگان و افزایش تنوع زیستی

## ۸۳- مولکول‌های کربوهیدرات موجود در .....، به‌طور حتم .....

- (۱) بدن جانوران - در ساختار خود، حاوی عناصر کربن و هیدروژن هستند.  
 (۲) طبیعت - از ترکیب تعداد زیادی مونوساکارید ساخته می‌شوند.  
 (۳) قارچ‌ها - از اتصال تعداد فراوانی مولکول گلوکز حاصل شده‌اند.  
 (۴) سیب‌زمینی و غلات - در کاغذسازی نقش دارند.

## ۸۴- در کدام گزینه، موارد ذکر شده با هم مطابقت دارند؟

- (۱) پاسخ به محیط: خم شدن ساقه گیاهان به سمت نور  
 (۲) رشد: افزایش برگشت‌پذیر ابعاد یاخته‌های بدن انسان  
 (۳) هم‌ایستایی: تغییرات دائمی محیط بیرونی و درونی بدن جانداران  
 (۴) تولید مثل: قادر بودن همه افراد گونه به تولید افراد کم و بیش شبیه خود

## ۸۵- چند مورد از موارد زیر، از نظر صحیح یا غلط بودن با عبارت زیر مشابه است؟

«داشتن منشا زیستی، ویژگی مشترک سوخت‌های زیستی و فسیلی است.»

- (الف) انواعی از کربوهیدرات‌ها به مولکول‌های فسفولیپیدی و پروتئینی غشای یاخته جانوری متصل‌اند.  
 (ب) زیست‌کره آخرین سطح حیات است که همه جانداران آن، توانایی پاسخ به محرک‌های محیطی را دارند.  
 (ج) تولید فرآورده‌های غذایی و دارویی با عواقب زیانبار برای افراد، از موارد قطعی نقض اخلاق زیستی در علم زیست‌شناسی محسوب می‌شود.  
 (د) استفاده از اطلاعات سایر رشته‌ها برای شناخت بیش‌تر سامانه‌های زنده تأییدکننده عبارت «کل سامانه، چیزی بیش‌تر از مجموع اجزاء است» می‌باشد.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

## ۸۶- کدام گزینه در رابطه با «توعی فناوری که منجر به ساخت قطعه نشان‌داده شده در شکل مقابل شده»، نادرست است؟



- (۱) جزئی از فناوری‌های نوین به‌کار گرفته شده در زیست‌شناسی است.  
 (۲) امروزه کمتر نیاز به استفاده از این فناوری داریم.  
 (۳) این فناوری نقش مهمی در پیشرفت علم زیست‌شناسی داشته و دارد.  
 (۴) این فناوری امکان انجام محاسبات را در کوتاه‌ترین زمان ممکن فراهم کرده است.

## ۸۷- چند مورد از موارد زیر، بیانگر ویژگی مشترک «هفتمین و هشتمین سطح از سطوح سازمان‌یابی حیات» است؟

- (الف) وجود عوامل غیرزنده محیط  
 (ب) وجود چندین اجتماع  
 (ج) حضور تعدادی گونه مختلف  
 (د) حضور پایین‌ترین سطح سازمان‌یابی حیات

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

## ۸۸- کدام گزینه در رابطه با «جانداران نشان‌داده شده در شکل مقابل»، نادرست است؟



- (۱) در محیطی پیچیده زندگی می‌کنند.  
 (۲) رفتار مهاجرت آن‌ها، جزء رفتارهای شگفت‌انگیز طبیعت نیست.  
 (۳) یاخته‌های عصبی آن‌ها در تشخیص مسیر مهاجرت کاربرد دارند.  
 (۴) جمعیت آن‌ها هر سال هزاران کیلومتر را از مکزیک تا جنوب کانادا و بالعکس می‌پیماید.

## ۸۹- در ساختار غشای یاخته‌های زنده بدن انسان، نمی‌توان ..... را مشاهده کرد.

- (۱) مولکول حاوی اتم فسفر  
 (۲) عبور برخی از مواد  
 (۳) انواعی از مولکول‌های منشعب  
 (۴) پروتئین فاقد تماس با فسفولیپید

## ۹۰- همه عبارات زیر درباره «یاخته‌های زنده و هسته‌دار بدن انسان» صحیح‌اند، به‌جز .....

- (۱) طی انجام فعالیت‌های زیستی خود، گرما تولید می‌کنند.  
 (۲) می‌توانند دارای دو نوع اندامک (ساختار) با فعالیت مشابه باشند.  
 (۳) هر یک از اندامک‌ها در سیتوپلاسم آن‌ها کار ویژه‌ای انجام می‌دهد.  
 (۴) در غشای خود، واجد تعداد فراوانی از مولکول‌هایی هستند که سه بخش طویل در ساختار خود دارند.

۳۵ دقیقه

فیزیک و اندازه‌گیری  
فصل ۱ تا پایان اندازه‌گیری و  
دستگاه بین‌المللی یکاها  
مفهمه‌های ۱ تا ۱۳

محل انجام محاسبات

فیزیک (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های فیزیک (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

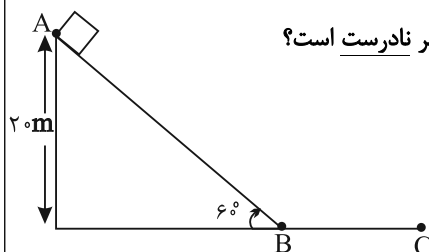
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۹۱- مطابق شکل زیر، در یک روز سرد زمستانی قطعه یخی مکعب شکل به جرم یک کیلوگرم را از نقطه A

روی سطح شیب‌دار رها می‌کنیم. اگر این قطعه یخ بعد از پیمودن مسیر ABC، در نقطه C متوقف شود، در

مورد مدل‌سازی حرکت این قطعه یخ، چند مورد از گزاره‌های زیر نادرست است؟



(الف) می‌توان از نیروی وزن آن صرف‌نظر کرد.

(ب) می‌توان یخ را به صورت ذره فرض کرد.

(پ) از تغییر نیروی گرانشی وارد بر یخ در اثر تغییر ارتفاع صرف‌نظر می‌کنیم.

(ت) می‌توان از نیروی اصطکاک وارد بر یخ صرف‌نظر کرد.

(ث) از تغییر جرم یخ در اثر ذوب شدن صرف‌نظر می‌کنیم.

(ج) از شیب مسیر در مسیر AB صرف‌نظر می‌کنیم.

(۱) ۲      (۲) ۳      (۳) ۴      (۴) ۵

۹۲- چه تعداد از عبارتهای زیر، صحیح است؟

(الف) تفکر نقادانه و اندیشه‌ورزی فعال فیزیک‌دانان، بیش از هر چیزی در پیش برد و تکامل علم فیزیک نقش

داشته است.

(ب) ویژگی آزمون‌پذیری باعث می‌شود که مدل‌ها و نظریه‌های فیزیکی در طول زمان همواره معتبر نباشند و

دستخوش تغییرات شوند.

(پ) همه کمیت‌های اصلی SI، جزو کمیت‌های نرده‌ای محسوب می‌شوند.

(ت) برای اندازه‌گیری دقیق زمان، می‌توان از ضربان نبض استفاده کرد؛ زیرا قابلیت بازتولید در مکان‌های مختلف

را دارد.

(۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) صفر

محل انجام محاسبات

۹۳- اگر یکای کمیت انرژی در SI برحسب یکای کمیت‌های اصلی را به صورت  $\frac{ac^2}{b^2}$  نشان دهیم، در

این صورت  $\frac{a}{cb^2}$ ،  $\frac{c}{b}$  و  $\frac{ac}{b^2}$  به ترتیب از راست به چپ یکای کدام کمیت‌ها هستند؟

(۱) فشار - شتاب - نیرو (۲) نیرو - شتاب - فشار

(۳) فشار - تندی - نیرو (۴) نیرو - تندی - فشار

۹۴- اگر هر ذره معادل  $10^4$  سانتی‌متر و هر فرسنگ معادل  $6000$  ذره باشد،  $312$  نانومتر، معادل با چند فرسنگ است؟

(۱)  $5 \times 10^{-9}$  (۲)  $5 \times 10^{-10}$  (۳)  $5 \times 10^{-11}$  (۴)  $5 \times 10^{-12}$

۹۵- کدام یک از تبدیلهای زیر، صحیح است؟

(۱)  $1/6 \times 10^{-6} \text{ Mg} = 1/6 \times 10^3 \text{ } \mu\text{g}$  (۲)  $2/4 \text{ cm}^2 = 2/4 \text{ mm}^2$

(۳)  $54 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 900 \frac{\text{m}}{\text{min}}$  (۴)  $1 \frac{\text{g}}{\text{L}} = 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$

۹۶- وقتی شیر آبی را باز می‌کنیم، در مدت زمان  $5$  دقیقه،  $20$  ظرف که حجم هر کدام  $120 \text{ L}$  است، به طور

کامل پُر می‌شوند. آهنگ متوسط خروج آب از شیر چند  $\frac{\text{mm}^3}{\mu\text{s}}$  است؟

(۱)  $0/8$  (۲)  $8$  (۳)  $800$  (۴)  $8 \times 10^3$

۹۷- حجم هر گالن معادل  $4/5$  لیتر است. اگر در آکواریوم مکعب مستطیلی شکل زیر،  $2000$  گالن آب بریزیم،

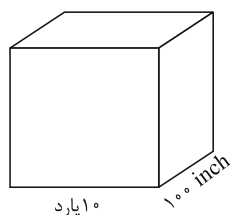
ارتفاع آب در آکواریوم چند متر می‌شود؟ ( $1 \text{ inch} = 2/5 \text{ cm}$  و  $1 \text{ یارد} = 3 \text{ فوت}$ )

(۱)  $0/4$

(۲)  $2/5$

(۳)  $4$

(۴)  $25$



محل انجام محاسبات

۹۸- اگر جرم شخصی ۲۰۰ پوند و سطح تماس هر پای شخص  $4 \text{ inch}^2$  باشد، فشار ناشی از وزن شخص در

محل تماس پاهایش بر روی سطح افقی چند کیلوپاسکال است؟ (  $1 \text{ inch} = 2.54 \text{ cm}$  ،  $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$  و

(۱ پوند = ۴۵۰g)

(۴) ۱۸

(۳) ۱/۸

(۲) ۳۶

(۱) ۳/۶

۹۹- کمیت تندی (v) بر حسب کمیت نیرو (F) و کمیت مجهول B به صورت  $v = \sqrt{\frac{F}{B}}$  تعریف می‌شود،

یکای کمیت B در SI کدام است؟

(۴)  $\frac{\text{کیلوگرم}}{\text{متر}}$ (۳)  $\frac{\text{ثانیه}}{\text{کیلوگرم}}$ (۲)  $\frac{\text{کیلوگرم}}{\text{ثانیه}}$ (۱)  $\frac{\text{متر}}{\text{کیلوگرم}}$ 

۱۰۰- مترمربع  $\times$  نیوتون  $9 \times 10^9$  چند  $\frac{\text{سانتی متر مکعب} \times \text{میکروگرم}}{\text{میلی ثانیه}^2 \times (\text{میکروکولن})^2}$  است؟

(۴) ۹۰

(۳) ۹۰۰

(۲)  $9 \times 10^5$ (۱)  $9 \times 10^6$ 

آزمون (آشنا) - پاسخ دادن به این سؤالات اجباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

۱۰۱- ... از کمیت‌های اصلی SI و ... از کمیت‌های فرعی آن می‌باشند.

(۲) جرم و زمان - طول و نیرو

(۱) حجم و جرم - زمان و انرژی

(۴) نیرو و دما - سرعت و شدت جریان

(۳) طول و جرم - مساحت و نیرو



محل انجام محاسبات

۱۰۲- فاصله بین دو نقطه برابر با  $125 \text{ Tm}$  است. این فاصله بر اساس نمادگذاری علمی و بر حسب میکرومتر

کدام است؟

(۱)  $12/5 \times 10^{15}$  (۲)  $1/25 \times 10^{16}$  (۳)  $1/25 \times 10^{18}$  (۴)  $1/25 \times 10^{20}$

۱۰۳- طول یک ورقه فلزی  $1 \text{ m}$ ، عرض آن  $5 \text{ dm}$  و ضخامت آن  $120 \mu\text{m}$  است. حجم آن بر حسب  $\text{cm}^3$  و

به صورت نمادگذاری علمی، مطابق با کدام گزینه است؟

(۱)  $6 \times 10^{-2}$  (۲)  $6 \times 10^2$  (۳)  $6 \times 10^1$  (۴)  $60$

۱۰۴- ابعاد زمینی مستطیلی به صورت  $1 \text{ hm} \times 1/1 \times 10^{-1} \text{ km} \times 5/5 \times 10^{13} \text{ pm}$  است. مساحت این زمین بر حسب

سانتی متر مربع و به صورت نمادگذاری علمی، مطابق با کدام گزینه است؟

(۱)  $6/05 \times 10^2$  (۲)  $605$  (۳)  $6/05 \times 10^6$  (۴)  $605 \times 10^4$

۱۰۵- گیاه خاصی در مدت ۷ روز به اندازه  $5/04$  سانتی متر رشد می کند. آهنگ متوسط رشد این گیاه

چند  $\frac{\mu\text{m}}{\text{s}}$  است؟

(۱) ۱۲ (۲)  $\frac{1}{12}$  (۳)  $\frac{25}{3}$  (۴) ۴

۱۰۶- اگر فاصله منظومه شمسی از یک منظومه دور دست حدود ۳ سال نوری بوده و یکای نجومی را با نماد

AU نمایش دهیم، فاصله این دو منظومه از یکدیگر چند kAU است؟ (یکای نجومی را معادل

 $1/5 \times 10^{11} \text{ m}$  و هر سال نوری را معادل  $9 \times 10^{15} \text{ m}$  در نظر بگیرید.)

(۱)  $1/8 \times 10^5$  (۲)  $1/8 \times 10^2$  (۳)  $1/8 \times 10^{-3}$  (۴)  $1/8 \times 10^{-2}$

محل انجام محاسبات

۱۰۷- کدام یک از گزینه‌های زیر، صحیح است؟

$$1/8 \times 10^8 \text{ nm} < 780 \text{ pm} \quad (۲)$$

$$1/2 \times 10^{-4} \text{ m} < 3/5 \mu\text{m} \quad (۱)$$

$$5/12 \text{ cm} < 0/16 \times 10^{-4} \text{ km} \quad (۴)$$

$$2500 \text{ mm} < 380 \text{ dm} \quad (۳)$$

۱۰۸- با چند آجر کوچک مکعب مستطیلی شکل به ابعاد ۴ cm ، ۳ dm و ۲۰۰ mm ، می‌توان حجم استخری

مکعبی به ابعاد ۰/۳ هکتومتر، ۱۰ دکامتر و  $4 \times 10^{-6}$  مگامتر را به‌طور کامل پر نمود؟

$$5 \times 10^4 \quad (۴)$$

$$5 \times 10^5 \quad (۳)$$

$$5 \times 10^6 \quad (۲)$$

$$5 \times 10^7 \quad (۱)$$

۱۰۹- اگر کمیت فرعی A در رابطه «مساحت × جرم × A = زمان × حجم» صدق کند، یکای آن در SI

کدام است؟

$$\frac{\text{kg}}{\text{m.s}} \quad (۴)$$

$$\frac{\text{m.s}}{\text{kg}} \quad (۳)$$

$$\frac{\text{m}^2.\text{s}}{\text{kg}} \quad (۲)$$

$$\frac{\text{m}^3.\text{s}}{\text{kg}} \quad (۱)$$

۱۱۰- یک استخر ذخیره آب کشاورزی به شکل مکعب مستطیل با ابعاد ۸۰ اینچ، ۲۰ فوت و ۲۰ یارد پر از آب

است. اگر آهنگ ورود و خروج آب از شیرهای این استخر به ترتیب برابر با  $200 \frac{\text{L}}{\text{min}}$  و  $5 \frac{\text{m}^3}{\text{min}}$  باشد، ایناستخر پس از چه مدتی خالی می‌شود؟ (۳ فوت = ۱ یارد، ۱۲ اینچ = ۱ فوت و  $1 = 2/5 \text{ cm}$  اینچ)

(۲) ۱۸ ساعت

(۱) ۵ ساعت و ۸ دقیقه

(۴) ۶ ساعت و ۱۲ دقیقه

(۳) ۱۲ ساعت

شیمی (۱)

۲۰ دقیقه

کیهان زادگاه الفبای هستی  
فصل ۱ تا پایان طبقه بندی  
عنصرها  
صفحه‌های ۱ تا ۱۳

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های شیمی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱۱۱- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر صحیح است؟

«انسان همواره در شناخت جهان مادی با پرسش ..... که پرسشی بسیار بزرگ و بنیادی است روبه‌رو بوده و از این‌رو، جهت یافتن پاسخ قانع‌کننده‌ای برای آن پیوسته در قلمرو ..... تلاشی گسترده انجام داده است.»

۱) پدیده‌های طبیعی چرا و چگونه رخ می‌دهند؟ - علوم تجربی

۲) هستی چگونه پدید آمده است؟ - علوم تجربی

۳) پدیده‌های طبیعی چرا و چگونه رخ می‌دهند؟ - آموزه‌های الهی و چارچوب اعتقادی

۴) هستی چگونه پدید آمده است؟ - آموزه‌های الهی و چارچوب اعتقادی

۱۱۲- منیزیم دارای ..... ایزوتوپ در طبیعت می‌باشد و ایزوتوپ با کم‌ترین عدد جرمی نسبت به ایزوتوپ(های) دیگر درصد فراوانی ..... دارد

۱) ۳، بیش‌تری دارد

۲) ۳، کم‌تری دارد

۳) ۲، بیش‌تری دارد

۴) ۲، کم‌تری دارد

۱۱۳- چند مورد از موارد زیر درباره مأموریت دو فضاپیمای وویجر ۱ و ۲ صحیح نمی‌باشد؟

الف) مأموریت وویجر گذر از کنار چهار سیاره نزدیک‌تر به خورشید در سامانه خورشیدی بود.

ب) اطلاعات به‌دست آمده از سیاره‌ها نشان دهنده توزیع ناهمگون عناصر در جهان هستی می‌باشد.

پ) وظیفه آنها جمع‌آوری اطلاعات در ارتباط با نوع عنصرهای سازنده، ترکیب‌های شیمیایی در اتمسفر آنها و ترکیب درصد این مواد بود.

۱) صفر

۲) ۱

۳) ۲

۴) ۳

۱۱۴- در کدام ردیف از جدول زیر، شماره گروه یا دوره عنصر داده شده نادرست بیان شده است؟

ردیف	نماد عنصر	دوره	گروه
۱	${}^2\text{He}$	۱	۲
۲	${}^{15}\text{P}$	۳	۱۵
۳	${}^6\text{C}$	۲	۱۴
۴	${}^8\text{O}$	۲	۱۶

۱) ۱

۲) ۲

۳) ۳

۴) ۴

۱۱۵- کدام گزینه نادرست است؟

۱) در تولید انرژی الکتریکی می‌توان از مواد پرتوزا بهره گرفت.

۲) رادیوایزوتوپ تکنسیم و فسفر از جمله رادیوایزوتوپ‌های تولیدی در ایران می‌باشد.

۳) استفاده گسترده از تکنسیم باعث شده تا مقادیر زیادی از آن تولید و نگهداری شود.

۴) یکی از ایزوتوپ‌های عنصر اورانیم اغلب به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی به‌کار می‌رود.

۱۱۶- چند مورد از عبارات زیر صحیح است؟

الف) در هشت عنصر فراوان تر سیاره مشتری، عنصر فلزی یافت نمی‌شود.

ب) فراوان ترین عنصر تشکیل دهنده زمین، در دوره چهارم جدول دوره‌ای قرار دارد.

پ) در میان هشت عنصر فراوان تر سیاره‌های مشتری و زمین، دو عنصر مشترک نافلز وجود دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۱۱۷- کدام گزینه جاهای خالی عبارت‌های «الف» و «ب» را به ترتیب از راست به چپ به درستی کامل می‌کند؟

الف) در جدول دوره‌ای ..... عنصر در ..... دوره و ۱۸ گروه قرار گرفته‌اند.

ب) با پیمایش هر ..... خواص شیمیایی عنصرها به طور مشابه تکرار می‌شود، از این رو چنین جدولی را جدول تناوبی عنصرها نامیده‌اند.

۱ (۱) ۸-۹۲ - گروه از بالا به پایین ۲ (۲) ۸-۱۱۸ - دوره از چپ به راست

۳ (۳) ۷-۹۲ - گروه از بالا به پایین ۴ (۴) ۷-۱۱۸ - دوره از چپ به راست

۱۱۸- کدام یک از عناصر A، B، C یا D می‌تواند ناپایدار باشد و با گذشت زمان متلاشی شود؟ (نمادهای A، B، C و D فرضی هستند).

۱ (۱)  ${}_{56}^{137}A$  ۲ (۲)  ${}_{92}^{238}B$  ۳ (۳)  ${}_{53}^{127}C$  ۴ (۴)  ${}_{71}^{175}D$

۱۱۹- چه تعداد از عبارت‌های زیر درباره اورانیم صحیح است؟

الف) شناخته شده‌ترین فلز پرتوزا می‌باشد.

ب) پسماندهای راکتورهای اتمی هنوز خاصیت پرتوزایی دارد و خطرناک است.

پ) فراوانی یکی از ایزوتوپ‌های پرکاربرد آن در یک مخلوط طبیعی از ۰/۷ درصد کم‌تر است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۱۲۰- دو نوع آب با استفاده از دو ایزوتوپ هیدروژن و یک ایزوتوپ اکسیژن تشکیل شده‌اند. این دو نوع آب در چه تعداد از موارد زیر با هم تفاوت

دارند؟

«تعداد پیوندهای اشتراکی - چگالی - جرم مولکولی - تعداد ذرات زیراتمی باردار مولکول - سرعت واکنش با سدیم»

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۱- کدام یک از عبارت‌های زیر در مورد نخستین عنصر ساخت بشر درست نیست؟

۱) یک رادیو ایزوتوپ می‌باشد.

۲) تعداد نوترون‌ها در آن بیش از ۱/۵ برابر تعداد پروتون می‌باشد.

۳) یون حاوی آن اندازه‌ای مشابه با یون یدید دارد به همین دلیل در تصویربرداری غده تیروئید به کار می‌رود.

۴) در مولدهای هسته‌ای و در طی واکنش‌های هسته‌ای تولید می‌شود.

۱۲۲- اگر در یون‌های  $X^{2-}$  و  $A^{2+}$  تعداد الکترون‌ها با هم و تعداد نوترون‌ها نیز با هم برابر باشد و عدد جرمی  $A$ ، ۴۵ باشد، عدد جرمی  $X$

کدام است؟

- (۱) ۴۹      (۲) ۴۱      (۳) ۴۷      (۴) ۴۳

۱۲۳- در مورد دو عنصر آهن و لیتیم چند مورد از عبارات‌های زیر صحیح نمی‌باشد؟

(الف) قدمت تشکیل عنصر لیتیم نسبت به عنصر آهن بیشتر است.

(ب) عنصر آهن می‌تواند در دماهای بالا طی واکنش‌های هسته‌ای از عنصر لیتیم تشکیل شود.

(پ) دو عنصر آهن و لیتیم در ابتدای تشکیل از عنصر مشابهی ساخته شده‌اند.

- (۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) صفر

۱۲۴- کدام مورد از مطالب زیر نادرست است؟

(۱) تفاوت شمار نوترون‌ها و پروتون‌ها در  ${}^{56}_{26}\text{Fe}$  برابر ۴ واحد است.

(۲) تفاوت ایزوتوپ‌های یک عنصر علاوه بر عدد جرمی و تعداد نوترون، در همه خواص فیزیکی است.

(۳) نور و گرمای حاصل از خورشید به سبب تبدیل عنصرهای سبک‌تر به عنصرهای سنگین‌تر در آن است.

(۴) از بین تمامی ایزوتوپ‌های طبیعی هیدروژن، فقط یک ایزوتوپ هسته ناپایدار داشته و رادیو ایزوتوپ است.

۱۲۵- جمله‌های زیر را به دقت بخوانید و مشخص کنید که از بین کلماتی که زیر آن‌ها خط کشیده شده، چه تعداد نادرست است؟

(الف) با بررسی نوع و مقدار عنصرهای سازنده برخی سیاره‌های سامانه خورشیدی و مقایسه آن با عنصرهای سازنده زمین می‌توان به درک بهتری از چگونگی تشکیل عنصرها دست یافت.

(ب) با گذشت زمان و افزایش دما، مجموعه‌های گازی به نام سحابی ایجاد شد و بعدها این سحابی‌ها سبب پیدایش ستاره‌ها و کهکشان‌ها شد.

(پ) انرژی گرمایی و نور خیره‌کننده خورشید به دلیل تبدیل هیدروژن به هلیوم در واکنش‌های هسته‌ای است.

- (۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) صفر

۱۲۶- کدام یک از عبارات‌های زیر صحیح نمی‌باشد؟

(۱) ایزوتوپ‌های پرتوزا و ناپایدار یک عنصر رادیوایزوتوپ نامیده می‌شوند.

(۲) هسته ایزوتوپ‌های ناپایدار ماندگار نیستند و با گذشت زمان متلاشی می‌شوند.

(۳) درصد فراوانی هر ایزوتوپ در طبیعت نشان‌دهنده پایداری و نیم‌عمر آن است.

(۴) با افزایش تعداد نوترون‌ها، همواره پایداری ایزوتوپ‌ها کاهش می‌یابد.

۱۲۷- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

«با توجه به فرایند تشخیص توده سرطانی توسط رادیوایزوتوپ‌ها .....»

(۱) آشکارساز پرتو، پرتوهای رادیویی را از بافت‌های غیرسرطانی هم دریافت می‌کند.

(۲) با توجه به متابولیسم زیاد بافت‌های سرطانی این بافت‌ها نیاز به گلوکز بیش‌تری دارند.

(۳) در بافت‌های بدن هم گلوکز معمولی و هم گلوکز نشان‌دار یافت می‌شود.

(۴) سلول‌های سرطانی توانایی شناسایی گلوکز نشان‌دار از گلوکز معمولی را دارند و آن‌ها را جذب می‌کنند.

۱۲۸- اگر در یون فرضی  $X^{2+}$   $43$ ،  $40$  درصد ذرات تشکیل دهنده عنصر را نوترون‌ها تشکیل دهند، عنصر X با کدام عنصر ایزوتوپ

است؟ (نمادها فرضی هستند.)

(۱)  ${}_{21}^{43}A$       (۲)  ${}_{19}^{46}B$       (۳)  ${}_{21}^{46}C$       (۴)  ${}_{19}^{43}D$

۱۲۹- با توجه به جدول مقابل کدام گزینه نادرست است؟ (نمادها فرضی هستند.)

دوره \ گروه				
۲		A	B	
۳	C	Si		D

(۱) عنصر C همانند گالیم یون پایداری با بار  $+3$  می‌سازد.

(۲) عنصر A خواص مشابهی با عنصر سیلیسیم دارد.

(۳) عنصر B همانند فسفر در گروه ۱۵ جدول دوره‌ای قرار دارد.

(۴) عنصر D همانند هلیم تمایلی به انجام واکنش شیمیایی ندارد.

۱۳۰- کدام یک از عبارت‌های زیر در ارتباط با عنصر هیدروژن صحیح است؟

(۱) همه  $4$  رادیوایزوتوپ هیدروژن، ساختگی هستند.

(۲) پایدارترین ایزوتوپ ساختگی هیدروژن،  $4$  ذره بدون بار دارد.

(۳) نسبت  $\frac{N}{P}$  در همه ایزوتوپ‌های طبیعی هیدروژن کوچک‌تر از  $1/5$  است.

(۴) ایزوتوپی از هیدروژن که بیش‌ترین فراوانی را دارد، تنها دارای یک نوترون است.

فارسی (۱)

۱- گزینه «۲»

«مفرد علی مرتضوی»

واژه «مکاید» به معنای «مکرها و حيله‌ها» عبارت صورت سؤال را کامل می‌کند.

(واژه، بخش واژه‌نامه‌ی کتاب فارسی)

۲- گزینه «۲»

«سپهر حسن خان پور»

میعاد: وعده، قرار - مفتاح: کلید - معرکه: میدان جنگ، جای نبرد - جافی: ستمگر، ظالم - نمط: روش، طریقه

(واژه، بخش واژه‌نامه‌ی کتاب فارسی)

۳- گزینه «۱»

«سپهر حسن خان پور»

املا: «صواب» به معنای «درست» به همین شکل درست است.

(املا، صفحه‌ی ۱۷ کتاب فارسی)

۴- گزینه «۴»

«سپهر حسن خان پور»

بیت گزینه «۴» از حافظ شیرازی است. دقت کنید متناسب با رویکرد سال گذشته کنکور سراسری، شما باید بتوانید شاعر ابیات را با توجه به گزینه‌های سؤال حدس بزنید.

(تاریخ ادبیات، صفحه‌ی ۱۶ کتاب فارسی)

۵- گزینه «۳»

«آلیتا مفردزاده»

در بیت صورت سؤال و در جمله «شکن (را) بگشایم»، واژه «شکن» مفعول است. «من» نیز پس از حرف اضافه آمده است و متمم است. در گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ابلقی: مفعول - آسمان: نهاد

گزینه «۲»: طارم: مفعول - خاکدان: مسند

گزینه «۳»: زهر (را دارد): مفعول - میان (پس از حرف اضافه): متمم

گزینه «۴»: سروستان: نهاد - ترنج: متمم

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه‌ی ۱۴ کتاب فارسی)

۶- گزینه «۴»

«آلیتا مفردزاده»

ترکیب‌های وصفی:

سه ماهی - دو صیاد - هر جانب - دو جانب

ترکیب‌های اضافی:

جانب آبیگر - فرجام کار - کار غافلان

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه‌ی ۱۷ کتاب فارسی)

۷- گزینه «۲»

«آلیتا مفردزاده»

جناس «در»، «بر» و «سر» در بیت بارز است. تشبیه چهره یار به گل - و ترجیح چهره یار به گل - نیز در بیت دیده می‌شود. خجالت گل شخصیت‌بخشی است و «سر» در بیت معنای مجازی «قصد و میل و آهنگ» دارد.

(آرایه‌های ادبی، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶ کتاب فارسی)

۸- گزینه «۴»

«عمید اصفهانی»

شنیدن آب حس آمیزی است.

(آرایه‌های ادبی، صفحه‌ی ۱۵ کتاب فارسی)

۹- گزینه «۱»

«عمید اصفهانی»

ترجیح جایگاه محبوب به هر جایگاه دیگر، مفهوم مشترک عبارت صورت سؤال و بیت گزینه «۱» است.

(مفهوم، صفحه‌ی ۱۶ کتاب فارسی)

۱۰- گزینه «۳»

«عمید اصفهانی»

به جز رباعی گزینه «۳» همه‌ی رباعی‌ها از تجلی خداوند در طبیعت سخن می‌گویند.

(مفهوم، مشابه صفحه‌ی ۱۰ کتاب فارسی)



عربی، زبان قرآن (۱)

۱۱- گزینه «۴»

«مفهم داورپناهی»

«فی یوم الأحد»: در روز یکشنبه (رد گزینه‌های «۱» و «۲») / «کان یشاهد»: مشاهده می‌کرد (ماضی استمراری) (رد سایر گزینه‌ها) / «الغیم»: ابر (رد گزینه «۳»)

(ترکیبی) (ترجمه)

۱۲- گزینه «۱»

«ابراهیم رهمانی عرب»

«أنظری»: نگاه کن / «تعجبی»: تعجب کن / «تمت» = رشد کرد / «شجرة مثمرة»: درختی میوه‌دار  
«أنظری» و «تعجبی» فعل امر برای صیغه مفرد مؤنث مخاطب للمخاطب به معنی «نگاه کن و تعجب کن» است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: فعل «أنظری» و «تعجبی» به صورت مصدر ترجمه شده‌اند.

گزینه «۳»: فعل مفرد به صورت جمع ترجمه شده و این‌که فعل‌های ماضی جمله به صورت مضارع ترجمه شده که نادرست است (رشد می‌کند - میوه‌دار می‌شود).

گزینه «۴»: «هذه» به معنی «این» ترجمه نشده است و ترجمه «شجرة مثمرة» به صورت «درختی تر و تازه» نادرست است.

(ترکیبی) (ترجمه)

۱۳- گزینه «۲»

«مفهم داورپناهی»

«کان ... یقول»: می‌گفت (ماضی استمراری) / «أوجد»: پدید آورد (فعل ماضی)  
نکات مهم درسی:  
به معنی فعل‌های مزید مثل «أوجد» دقت کنید.

(ترکیبی) (ترجمه)

۱۴- گزینه «۴»

«مفهم داورپناهی»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: بلادنا: سرزمینمان / الأبهار: رودخانه‌ها

گزینه «۲»: رائحة الأزهار كثيرة: بوی شکوفه‌ها زیاد است.

گزینه «۳»: كثير من الفلاحين: بسیاری از کشاورزان / یحییون: دوست دارند (فعل آینده نیست).

(ترکیبی) (ترجمه)

۱۵- گزینه «۳»

«مبیر همایی»

گزینه «۳» می‌گوید: هر کس دشمنی بکارد، زبان و ضرر درو می‌کند.

(ترکیبی) (ترجمه)

۱۶- گزینه «۴»

«ابراهیم رهمانی عرب»

در این گزینه دقیقاً مفهوم را مخالف و برعکس ذکر کرده است (قطعاً که بعد از سختی آسانی است).

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «نگاه کن که چه می‌گویند و نگاه نکن که چه کسی می‌گوید!» که با مفهوم ذکر شده تناسب معنایی دارد.

گزینه «۲»: «هر چیز زنده‌ای را از آب قرار دادیم» که با بیت شعر ذکر شده قرابت مفهومی دارد.

گزینه «۳»: «هر گاه که فرومایگان به رهبری برسند شایستگان هلاک می‌شوند!» که باز هم با بیت شعر هماهنگی مفهومی دارد.

(ترکیبی) (مفهومی)

۱۷- گزینه «۲»

«قالر مشیرپناهی»

در گزینه «۲» متضاد یا مترادف نیامده است. توجه داشته باشید که «الشمس (خورشید)» و «القمر (ماه)» با هم متضاد نیستند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «صار» و «أصبح» با هم مترادف هستند و هر دو به معنی «شد، گشت، گردید» می‌باشند.

گزینه «۳»: «حرارة (گرما)» و «البرودة (سرما)» با هم متضاد هستند.

گزینه «۴»: «الظلمة (تاریکی)» و «الضیاء» روشنایی با هم متضاد هستند.

(ترکیبی) (مترادف و متضاد)

۱۸- گزینه «۱»

«قالر مشیرپناهی»

در گزینه «۱» «أنت صَعَت» نادرست است و باید یا «أنت صَعَتِ» باشد و یا «هی صَعَت» باشد. به این نکته توجه داشته باشید که فعل ماضی صیغه «هی» (للغائبه) همیشه حرکت قبل از «ت» متحرک (فتحه‌دار) است و گاهی «ت» آخر آن به خاطر سهولت تلفظ به صورت «ت» نوشته می‌شود؛ ولی در صیغه «أنت» حرف قبل از «ت» همیشه ساکن (س) است.

(صفحه ۵ کتاب درسی) (قواعد)

۱۹- گزینه «۲»

«قالر مشیرپناهی»

سؤال فعلی را می‌خواهد که هم بر زمان حال و هم مستقبل (آینده) دلالت کند. در میان فعل‌ها «فعل مضارع» بر زمان حال و آینده دلالت می‌کند، لذا باید در میان گزینه‌ها دنبال «فعل مضارع» بگردیم که تنها «یُخرج» در گزینه «۲» فعل مضارع است و در سایر گزینه‌ها فعل مضارع نیامده است.

فعل‌های «کَتَب» در گزینه «۱»، «قال» در گزینه «۳» و «أوجد» در گزینه «۴» همگی «فعل ماضی» هستند. «اُکتبوا» در گزینه «۳» نیز «فعل امر» است.

(ترکیبی) (قواعد)

۲۰- گزینه «۴»

«مبیر همایی»

«أنزل» صحیح است.

(ترکیبی) (حرکت‌گذاری)





■ ترجمه متن درک مطلب

دزدی وارد خانه‌ای شد که صاحبش را مردی ثروتمند پنداشت و خواست آن‌چه را در آن است، بدزدد. پس هنگامی که خانه را جست‌وجو کرد آن را خانه‌ای کوچک یافت که فقط یک مرد فقیر در آن زندگی می‌کند! با وجود این دنبال چیزی برای دزدیدن گشت، پس ناگهان صاحب‌خانه از خواب بیدار شد و وجود دزد را احساس کرد، پس خندید و به او گفت: بیچاره! تو در تاریکی شب دنبال چیزی می‌گردی که من در روشنائی روز دنبالش گشتم و آن را نیافتم. در نتیجه او شرمنده و پشیمان خانه را ترک کرد!

۲۶- گزینه «۲»

«کتاب جامع»

عنوان مناسب برای متن: «پند گرفتن»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: تنگدستی

گزینه «۳»: ناامیدی

گزینه «۴»: زندگی ساده

(متن)

۲۷- گزینه «۱»

«کتاب جامع»

صاحب‌خانه مرد ثروتمندی بود!

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: در خانه چیزی برای دزدی نبود!

گزینه «۳»: سخن مرد فقیر دیدگاه دزد را عوض کرد!

گزینه «۴»: دزد پذیرفت چیزی را که صاحب‌خانه گفت!

(متن)

۲۸- گزینه «۴»

«کتاب جامع»

دزد به اشتباه خود پی برد و از کارش پشیمان شد!

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: صاحب‌خانه در روز دنبال دزد گشت!

گزینه «۲»: صاحب‌خانه هنگام سرقت بیدار شد و فریاد زد!

(کسی که می‌خندد، قطعاً فریاد زده است!)

گزینه «۳»: صاحب‌خانه کسی را در منزل نیافت!

(متن)

۲۹- گزینه «۳»

«کتاب جامع»

گشتم نیافتم نگرد، نمی‌یابی!

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: چرا مثل من در روز دنبال کاری نمی‌گردی؟!

گزینه «۲»: روزی پیدا می‌کنی آن‌چه را که شب‌ها برای دستیابی به آن تلاش کردی!

گزینه «۴»: روز وقت مناسبی است برای جست‌وجوی چیزی که می‌خواهی!

(متن)

۳۰- گزینه «۱»

«کتاب جامع»

صورت صحیح آن: جست‌وجو کردم است.

(متن)

۲۱- گزینه «۳»

«کتاب جامع»

«الْحَمْدُ لِلَّهِ: سپاس برای خداست (رد گزینه‌های «۱» و «۴»)/

«الذِّي»: که/ «خَلَقَ»: آفرید، خلق کرد (رد گزینه‌های «۲» و «۴»)/

«السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ»: آسمان‌ها و زمین (رد گزینه‌های «۲» و «۴»)

«السموات» مفرد آمده است. / «جَعَلَ»: قرار داد، نهاد (رد

گزینه‌های «۱» و «۲»)/ «الظُّلُمَاتِ»: تاریکی‌ها (رد گزینه‌های «۱» و

«۴»)/ «النُّورِ»: روشنائی (رد گزینه «۲»)

(ترکیبی) (ترجمه)

۲۲- گزینه «۱»

«کتاب جامع»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «بال» معادل «جناحی» نیست، زیرا این کلمه مثنی است. /

«بهما» ترجمه نشده است.

گزینه «۳»: «مانند پرند» معادلی در جمله عربی ندارد. / مضاف بودن «جناحی»

رعایت نشده است. / «بهما» ترجمه نشده است.

گزینه «۴»: «مسلماً»، معادلی (به صورت تأکید) در جمله عربی ندارد. / «تا

قدرت خود را ... نشان دهیم» ترجمه مناسبی برای «حتی نقدر ...» نیست. /

«بهما» ترجمه نشده است.

(ترکیبی) (ترجمه)

۲۳- گزینه «۳»

«کتاب جامع»

«أشكر» فعل برای اول شخص مفرد است، پس «كان» هم باید هم‌صیغه با آن

بیاید: «كنت».

(ترکیبی) (قواعد)

۲۴- گزینه «۲»

«کتاب جامع»

«الطمع» موصوف و «الشديد» صفت است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «أخذ الأیام - قطعاً لحم» دو ترکیب اضافی هستند.

گزینه «۳»: «سوء التدبير - مفتاح الفقر» دو ترکیب اضافی هستند.

گزینه «۴»: «مجالسة الصالحين - صلاح النفس» دو ترکیب اضافی هستند.

(ترکیبی) (قواعد)

۲۵- گزینه «۲»

«کتاب جامع»

گزینه «۲»: رایانه/ خرما / سیب / انار

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: چاپخانه / کارگاه / بیمارستان / موزه

گزینه «۳»: گرس / سگ / روباه / گاو

گزینه «۴»: پرستار / پلیس / آهنگر / خلبان

(ترکیبی) (ترجمه)



### دین و زندگی (۱)

#### ۳۱- گزینه ۱

«ابوالفضل امرزاده»

در پس خلقت تک تک موجودات این جهان هدفی وجود دارد؛ زیرا خالق آن‌ها خدایی حکیم است؛ یعنی خدایی که هیچ کاری را بیهوده انجام نمی‌دهد. قرآن کریم در آیات گوناگون بر این نکته تأکید می‌کند و آفرینش جهان را «حق» می‌داند.

حضرت علی علیه السلام هرگاه که مردم را موعظه می‌کرد، معمولاً سخن خود را با این عبارات آغاز می‌کرد: «ای مردم ... هیچ کس بیهوده آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لهو کند و او را به خود وا نگذاشته‌اند تا به کارهای لغو و بی ارزش بپردازد.»

(صفحه ۱۵ کتاب درسی)

#### ۳۲- گزینه ۴

«مرتضی مفسنی کبیر»

اولین تفاوت (تمایز) انسان و حیوانات و گیاهان این است که انسان خود باید هدف از خلقت خود را بشناسد (تشخیص) و آن را انتخاب کند و به‌سوی آن گام بردارد؛ در حالی که گیاهان به‌صورت طبیعی و حیوانات به‌صورت غریزی به‌سوی هدف خود حرکت می‌کنند.

بررسی دیگر گزینه‌ها:

گزینه ۱: اشاره به تفاوت دوم و سوم میان انسان و سایر مخلوقات دارد.

گزینه ۲: حیوانات به‌صورت غریزی و گیاهان به‌طور طبیعی به‌سوی هدف در حرکت‌اند.

گزینه ۳: انسان با کمک گزینه به سمت هدف خویش حرکت نمی‌کند.

(صفحه ۱۵ کتاب درسی)

#### ۳۳- گزینه ۳

«فاطمه فوقانی»

هر کس با «بینش و نگرش» خاص خود به سراغ هدفی می‌رود؛ پس اختلاف در هدف‌ها، ریشه در «نوع نگاه و اندیشه» انسان دارد.

(صفحه ۱۶ کتاب درسی)

#### ۳۴- گزینه ۱

«شعیب مقدم»

خدا سرچشمه زیبایی‌ها و خوبی‌هاست و انسان‌ها به میزانی که زیبایی‌ها و خوبی‌ها را کسب کنند، به خدا نزدیک‌تر می‌شوند. افراد زیرک با انتخاب خدا به عنوان هدف اصلی خود، هم از بهره‌های مادی زندگی استفاده می‌کنند و هم از آنجایی که تمام کارهای دنیوی خود را در جهت رضای خدا انجام می‌دهند، جان و دل خود را به خداوند نزدیک‌تر می‌کنند و سرای آخرت خویش را نیز آباد می‌سازند.

(صفحه ۲۱ کتاب درسی)

#### ۳۵- گزینه ۳

«شعیب مقدم»

انسان دارای روحیه‌ای بی‌نهایت طلب است؛ بنابراین در زندگی خود همواره در حال انتخاب هدف است؛ هدف‌هایی پایان‌ناپذیر و تمام‌نشدنی و هم‌چنین انسان مجموعه‌ای فراوان از استعداد‌های مادی و معنوی است. به همین دلیل، به دنبال انتخاب هدف‌هایی است که از طریق آن، استعداد‌های گوناگون خویش را به کمال برساند.

(صفحه ۱۶ کتاب درسی)

#### ۳۶- گزینه ۱

«ابوالفضل امرزاده»

ترجمه آیه ۲۰۰ سورة بقره: «بعضی از مردم می‌گویند: خداوند ما را در دنیا نیکی عطا کن. ولی در آخرت هیچ بهره‌ای ندارند.»

ترجمه آیه ۶۰ سورة قصص: «آنچه به شما داده شده، کالای زندگی دنیا و آرایش آن است و آنچه نزد خداست بهتر و پایدارتر است؛ آیا اندیشه نمی‌کنید؟»

(صفحه ۱۷ کتاب درسی)

#### ۳۷- گزینه ۳

«مرتضی مفسنی کبیر»

شعر «ای دوست، شکر بهتر ...» در بیان این مفهوم است که خداوند به‌عنوان خالق همه موجودات و مخلوقات، کامل‌ترین و برترین هدفی است که انسان باید آن را انتخاب کند؛ بنابراین با این مفهوم در ارتباط است که همه نعمت‌ها، چه دنیوی و چه اخروی نزد خداوند است و تنها باید او را برگزید.

(صفحه ۲۱ کتاب درسی)

#### ۳۸- گزینه ۱

«ابوالفضل امرزاده»

هدف‌های اصلی و فرعی، هر دو خوبی باشند و برای زندگی ما ضروری هستند. مهم این است که هدف فرعی را به جای هدف اصلی قرار ندهیم و آن قدر به اهداف فرعی دل نبندیم که مانع ما در رسیدن به اهداف اصلی شوند و از رفتن به سوی کمالات بازدارند. تلاش برای رسیدن به نعمت‌های دنیا نه تنها بد نیست، بلکه ضروری و خوب است. فقط باید توجه کنیم که برای رسیدن به نعمت‌های دنیا مرتکب گناه نشویم و آن قدر سرگرم آنها نباشیم که از زیبایی‌های پایدار باز بمانیم.

(صفحه ۱۸ کتاب درسی)

#### ۳۹- گزینه ۳

«ابوالفضل امرزاده»

ترجمه آیه ۱۸ سورة اسراء: «آن کس که تنها زندگی زودگذر دنیا را می‌طلبد، آن مقدار از آن را که بخواهیم — و به هرکس اراده کنیم — می‌دهیم؛ سپس دوزخ را برای او قرار خواهیم داد تا با خواری و سرافکندگی در آن وارد شود.»

(صفحه ۱۷ کتاب درسی)

#### ۴۰- گزینه ۴

«ابوالفضل امرزاده»

بر اساس ترجمه آیه ۱۹ سورة اسراء «و آن کس که سرای آخرت را بطلبد و برای آن سعی و کوشش کند و مؤمن باشد، پاداش داده خواهد شد.» اگر کسی این هدف‌ها را به‌عنوان هدف اصلی برگزیند و برای آن سعی و کوشش کند و مؤمن باشد (تلاش مؤمنانه) به هدف خود خواهد رسید. اصل قرار گرفتن هدف‌های اخروی، مانع بهره‌مندی انسان از نعمت‌های دنیایی نمی‌شوند.

(صفحه‌های ۱۷ و ۱۸ کتاب درسی)

زبان انگلیسی (۱)

۴۱- گزینه ۲»

«نسترن راستگو»

ترجمه جمله: «این ورزش‌ها عضله می‌سازند و قدرت بدنی را افزایش می‌دهند.»

- (۱) مطابقت دادن
- (۲) افزایش دادن
- (۳) تقسیم کردن
- (۴) آزار رساندن، اذیت کردن

(صفحه ۱۹ کتاب درسی) (واژگان)

۴۲- گزینه ۲»

«ساسان عزیز نژاد»

ترجمه جمله: «کریس هفته گذشته نتوانست به جلسه برود، بنابراین من گفتم

- که [من] به جای او می‌روم.»
- (۱) اخیراً، جدیداً
  - (۲) به جای، در عوض
  - (۳) دیگر، بیش از این‌ها
  - (۴) برای مثال

(صفحه ۲۱ کتاب درسی) (واژگان)

۴۳- گزینه ۳»

«فریبا توکلی»

ترجمه جمله: «بچه‌ها برای محافظت از خود در برابر هوای سرد، کت و

- ژاکت‌های گرم پوشیده بودند.»
- (۱) گرفتن
  - (۲) انتخاب کردن، انتخاب شدن
  - (۳) محافظت کردن
  - (۴) فراموش کردن

(صفحه ۱۹ کتاب درسی) (واژگان)

۴۴- گزینه ۴»

«ساسان عزیز نژاد»

ترجمه جمله: «دیروز من در جنگل گم شدم. من سعی کردم آتش روشن

- کنم، اما باران آن را خاموش کرد.»
- (۱) قطع کردن، بریدن
  - (۲) پوشیدن
  - (۳) در آوردن، کندن (لباس)
  - (۴) خاموش کردن

(صفحه ۱۷ کتاب درسی) (واژگان)

۴۵- گزینه ۳»

«ساسان عزیز نژاد»

ترجمه جمله: «این برای بچه‌هایی که وقت زیادی با کامپیوتر می‌گذرانند

- طبیعی (عادی) است که یا عاشق آن‌ها باشند یا از آن‌ها متنفر باشند.»
- (۱) عالی، بسیار خوب
  - (۲) خوب، مطلوب
  - (۳) طبیعی، عادی
  - (۴) امن، ایمن

(صفحه ۱۴ کتاب درسی) (واژگان)

۴۶- گزینه ۲»

«فریبا توکلی»

ترجمه جمله: «من بیش‌تر عمر خود را در دشت‌هایی که درختان و تپه‌ها در

- آن زیاد نیستند، زندگی کردم.»
- (۱) پارک، بوستان
  - (۲) دشت
  - (۳) خانه
  - (۴) جنگل

(صفحه ۲۱ کتاب درسی) (واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

ویتامین‌ها ترکیبات پیچیده‌ای هستند که بدن برای آن‌ها به‌طور طبیعی عمل کند به آن‌ها نیاز دارد. کلمه «ویتامین» در دهه ۱۹۹۰ ابداع شد، اما ارزش درمانی غذاهای معینی برای مقابله با بیماری‌ها حدوداً ۳۰۰۰ سال قبل به‌وسیلهٔ مصریان باستان شناخته شد. آن‌ها می‌دانستند که با خوردن جگر، منبع ویتامین آ، می‌توان از شب‌کوری جلوگیری کرد. در دهه ۱۷۰۰، یک پزشک اتریشی دریافت که خوردن مرکبات برای درمان اسکوروی، بیماری‌ای که روی خون اثر دارد، کفایت می‌کند. در سال ۱۷۹۵، نیروی دریایی بریتانیا، شروع به دادن آلبیمو به ملوانان کرد تا از اسکوروی پیشگیری کند. نیروی دریایی ژاپن متوجه شد که وجود بیش از حد برنج سفید [بدون سبوس] در رژیم غذایی، منجر به پری پری که یک بیماری دردناک عصبی است، می‌شود و این که گوشت و سبزیجات که حاوی تیامین (ویتامین ب) است، از این بیماری پیشگیری می‌کند.

در اوایل دهه ۱۹۰۰ میلادی، به‌دلیل آن‌که علت شمار زیادی از بیماری‌ها کمبود ویتامین تشخیص داده شد، ویتامین‌ها با حروف الفبا دسته‌بندی شدند. محققان بیش از بیست و شش ویتامین شناسایی کردند که اکنون هم با حروف و هم با نام‌های شیمیایی شناخته می‌شوند. برای مثال، مجموعه (کمپلکس) ویتامین ب، شامل دوازده ویتامین است.

۴۷- گزینه ۴»

«علی شکوهی»

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر بر اساس متن درست است؟»

«ارزش درمانی غذاها ۳۰۰۰ سال قبل تشخیص داده شد.»

(درک مطلب)

۴۸- گزینه ۱»

«علی شکوهی»

ترجمه جمله: «از متن فهمیده می‌شود که ...»

«ویتامین می‌تواند در پیشگیری از پری پری مؤثر باشد.»

(درک مطلب)

۴۹- گزینه ۲»

«علی شکوهی»

ترجمه جمله: «کلمه زیرخطدار "which" در پاراگراف اول به «گوشت و

سبزیجات» اشاره دارد.»

(درک مطلب)

۵۰- گزینه ۴»

«علی شکوهی»

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر در متن تعریف نشده است؟»

«بیوتین»

(درک مطلب)

ریاضی (۱)

گزینه ۴

علی ارغمنر»

$$Z - W = \{-1, -2, -3, \dots\}$$

بنابراین  $Z - W \notin \mathbb{N}$

(صفحه‌های ۲ و ۳ کتاب درسی)

گزینه ۳

«وهاب ناری»

ابتدا توجه کنید که در خصوص بازه  $[2m, m-1]$  شرط زیر باید قرار باشد:

$$m-1 > 2m \Rightarrow m < -1$$

گزینه‌های «۳» و «۴» که در شرط  $m < -1$  صدق می‌کنند را جایگذاری می‌کنیم:

$$m = -1/5 \Rightarrow [-3, -2/5] \Rightarrow \text{شامل یک عدد صحیح}$$

$$m = -3 \Rightarrow [-6, -4] \Rightarrow \text{شامل دو عدد صحیح}$$

(صفحه‌های ۳ تا ۵ کتاب درسی)

گزینه ۲

«وهاب ناری»

با توجه به اینکه  $(a+2b, 2b+a) \cap (6, 11) = (6, 9)$  شده است بایستی

$$2b+a=9 \text{ و } a+2b \leq 6 \text{ باشد و حتماً } a+2b \leq 6 \text{ باشد تا جواب برابر با } (6, 9) \text{ باشد.}$$

$$\begin{cases} 2b+a=9 \\ a+2b \leq 6 \end{cases}$$

تنها گزینه‌ای که در شروط بالا صدق می‌کند، گزینه «۲» است.

(صفحه‌های ۳ تا ۵ کتاب درسی)

گزینه ۳

«عطیه رضایور»

بازه‌های A و B را روی محور نمایش می‌دهیم و حاصل گزینه‌ها را محاسبه می‌کنیم.

$$A - B = [-3, 2]$$

$$B - A = \mathbb{R} - (-6, 4)$$

$$A \cap B = (-6, 4) - [-3, 2]$$

$$A \cup B = \mathbb{R}$$

(صفحه‌های ۳ تا ۵ کتاب درسی)

گزینه ۱

«مهردار قایی»

$$A - B = \{3\} \Rightarrow (A - B)' = \{-3, -4, 2, 1, 7\}$$

$$C = \{3, -3, -4, 7\}$$

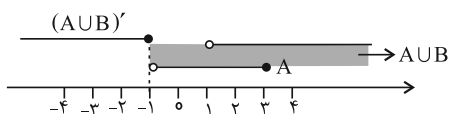
$$(A - B)' - C = \{2, 1\}$$

(صفحه‌های ۸ تا ۱۰ کتاب درسی)

گزینه ۲

«آرمان بلالی‌فر»

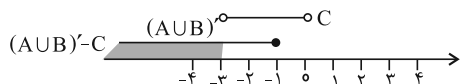
ابتدا  $(A \cup B)'$  روی محور مشخص می‌کنیم:



دقت کنیم که:

$$(-1) \notin (A \cup B) \Rightarrow (-1) \in (A \cup B)'$$

در نتیجه:



دقت کنیم که  $(-3)$  عضو  $(A \cup B)' - C$  است. بنابراین گزینه «۲» صحیح است.

(صفحه‌های ۳ تا ۵ و ۸ تا ۱۰ کتاب درسی)

گزینه ۲

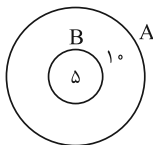
«مهردار قایی»

با توجه به اطلاعات مسئله می‌توان نمودار ون زیر را برای مسئله در نظر گرفت:

$$n(A \cap B) = n(B) = 5$$

$$n(A - B) = 10$$

$$\Rightarrow \frac{n(A)n(A \cap B)}{n(A - B)} = \frac{n(A)n(B)}{n(A - B)} = \frac{15 \times 5}{10} = 7/5$$



(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

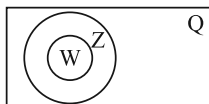
گزینه ۳

«مهردار قایی»

با توجه به نمودار ون زیر داریم:

$$A = W \cup B = Z \cup C = Q \text{ و } A \subseteq B \subseteq C$$

$$[(B \cap C) \cup A] - [(B \cup C) \cap A] = B - A$$



«علی مرشد»

۶۲- گزینه «۱»

می دانیم که  $A$  و  $A'$  دو مجموعه مجزا هستند و  $A' \cup A = U$ .

$$n(U) = n(A) + n(A') = 9 + 6 = 15$$

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$\frac{n(B-A) = n(B) - n(A \cap B)}{\rightarrow n(A \cup B) = n(A) + n(B - A)}$$

$$= 9 + 3 = 12$$

می دانیم که  $(A \cup B)$  و  $(A \cup B)'$  دو مجموعه مجزا و متمم هم اند.

$$n(U) = n((A \cup B)') + n(A \cup B) \Rightarrow 15 = n((A \cup B)') + 12$$

$$\Rightarrow n((A \cup B)') = 3 \xrightarrow{(A \cup B)' = A' \cap B'} n(A' \cap B') = 3$$

(صفحه های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی)

«عباس کنفی»

۶۳- گزینه «۲»

ابتدا  $A_0, A_1$  و  $A_2$  را حساب می کنیم:

$$A_0 = (-1, 0), \quad A_1 = (-\frac{1}{2}, 1), \quad A_2 = (-\frac{1}{4}, 2)$$

$$\bigcup_{n=0}^2 A_n = (-1, 2) \quad \text{و} \quad \bigcap_{n=0}^2 A_n = (-\frac{1}{4}, 0)$$

$$\Rightarrow \bigcup_{n=0}^2 A_n - \bigcap_{n=0}^2 A_n = (-1, -\frac{1}{4}] \cup [0, 2) \Rightarrow b = 2, a = -\frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow b - a = 2 + \frac{1}{4} = \frac{9}{4}$$

(صفحه های ۳ تا ۵ کتاب درسی)

«مهری نورانی»

۶۴- گزینه «۴»

با توجه به آنچه که در صورت سوال مطرح شده است، داریم:

$$\frac{2}{5}n(A) = \frac{1}{3}n(B) = n(A \cap B) \Rightarrow \begin{cases} n(A) = \frac{5}{2}n(A \cap B) \\ n(B) = 3n(A \cap B) \end{cases}$$

تعداد کل دبیران این دو مدرسه ۴۵ نفر می باشد، پس:

$$n(A \cup B) = 45 \Rightarrow n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 45$$

$$\Rightarrow \frac{5}{2}n(A \cap B) + 3n(A \cap B) - n(A \cap B) = 45 \Rightarrow n(A \cap B) = 10$$

$$\Rightarrow \begin{cases} n(A) = \frac{5}{2} \times 10 = 25 \\ n(B) = 3 \times 10 = 30 \end{cases}$$

$$B - A = \{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\} - \{0, 1, 2, \dots\}$$

$$B - A = \{\dots, -2, -1\}$$

که یک مجموعه ناتهی، نامتناهی و نسبت به مجموعه اعداد طبیعی مجزا است. همچنین (۱-) بزرگترین عضو این مجموعه است.

(صفحه های ۲ تا ۱۳ کتاب درسی)

«علی مرشد»

۵۹- گزینه «۴»

می دانیم:

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) \xrightarrow{n(A \cap B) = 0} \text{ دو مجموعه مجزا}$$

$$11 = \frac{3a + 2b}{2} + \frac{6a + b}{3} \Rightarrow 11 = \frac{9a + 6b + 12a + 2b}{6}$$

$$\Rightarrow 21a + 8b = 66 \quad (I)$$

$$n(A) = \frac{6}{5}n(B) \Rightarrow \frac{3a + 2b}{2} = \frac{6}{5} \left( \frac{6a + b}{3} \right)$$

$$\Rightarrow 15a + 10b = 24a + 4b \Rightarrow 9a = 6b \Rightarrow a = \frac{2}{3}b \quad (II)$$

$$\xrightarrow{I, II} 21 \left( \frac{2}{3}b \right) + 8b = 66 \Rightarrow 22b = 66 \Rightarrow b = 3, a = 2 \Rightarrow 2a + b = 7$$

(صفحه های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

«عباس کنفی»

۶۰- گزینه «۳»

$$A_3 = \left\{ \frac{2(n^2 + 1)}{n^2 + 1} \mid n \in \mathbb{N} \right\} = \{2\}$$

مجموعه  $A_3$  تک عضوی و متناهی است. سایر گزینه ها نامتناهی هستند.

(صفحه های ۲ تا ۷ کتاب درسی)

«فاطمه رای زن»

۶۱- گزینه «۱»

$$n(A') = n(U) - n(A) \Rightarrow 16 = 30 - n(A) \Rightarrow n(A) = 14$$

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$16 = 14 + 10 - n(A \cap B) \Rightarrow n(A \cap B) = 8$$

$$n(A \cap B') = n(A) - n(A \cap B) = 14 - 8 = 6$$

(صفحه های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی)

«معمد پوراھمدی»

۶۸- گزینه ۲

توجه کنید که  $U' = \emptyset$ ,  $\emptyset' = U$ ,  $BU\emptyset = B$ ,  $BUU = U$  است. پس:

$$(BUU') \cup (BU\emptyset)' = (BU\emptyset)' \cup (BUU)'$$

$$= B' \cup U' = B' \cup \emptyset = B'$$

(صفحه‌های ۸ تا ۱۰ کتاب درسی)

«وهاب ناری»

۶۹- گزینه ۳

$$۳۱ + x + ۳۶ + y = ۷۴ \Rightarrow x + y = ۷ \quad (I)$$

تعداد نفراتی که حداکثر یک نوع نوشیدنی مصرف کردند:

$$۳۱ + ۳۶ + y = ۶۷ + y$$

تعداد نفراتی که قهوه نوشیده‌اند:  $۳۱ + x$

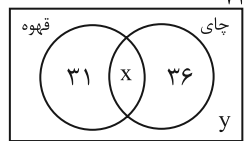
$$\Rightarrow \frac{۶۷+y}{۳۱+x} = ۲ \Rightarrow ۶۷+y = ۶۲+۲x \Rightarrow ۲x - y = ۵ \quad (II)$$

$$(I), (II) \rightarrow \begin{cases} ۲x - y = ۵ \\ x + y = ۷ \end{cases} \Rightarrow ۳x = ۱۲$$

$$\Rightarrow x = ۴, y = ۳$$

$$\Rightarrow \frac{y}{x} = \frac{۳}{۴}$$

(صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی)



«موری نصرالهی»

۷۰- گزینه ۱

با توجه به مجموعه مرجع که اعداد طبیعی می‌باشد، پس:

$$A = \{۵, ۶, ۷, ۸, \dots\} \Rightarrow A' = \{۱, ۲, ۳, ۴\}$$

$$B = \{۲, ۶, ۷\} \Rightarrow B' = \{۱, ۳, ۴, ۵, ۸, ۹, \dots\}$$

نامتناهی  $B' \cap A = \{۵, ۸, ۹, \dots\}$  گزینه ۱

متناهی  $B' - A = \{۱, ۳, ۴\}$  گزینه ۲

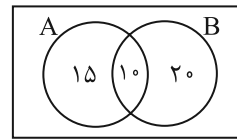
متناهی  $A' \cup B = \{۱, ۲, ۳, ۴, ۶, ۷\}$  گزینه ۳

متناهی  $B - A' = \{۶, ۷\}$  گزینه ۴

(صفحه‌های ۵ تا ۱۰ کتاب درسی)

طبق نمودار ون زیر، تعداد دبیرانی که فقط در یک مدرسه تدریس می‌کنند

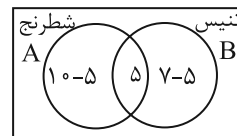
$$۱۵ + ۲۰ = ۳۵ \text{ است.}$$



(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

«سیار داوطلب»

۶۵- گزینه ۱



$$\Rightarrow n(A \cup B) = ۵ + ۵ + ۲ = ۱۲$$

$$n((A \cup B)') = ۳۰ - ۱۲ = ۱۸$$

یعنی ۱۲ نفر به این ورزش‌ها علاقه‌مند هستند. بنابراین:

۱۸ نفر به هیچ کدام از این رشته‌های ورزشی علاقه ندارند.

(صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی)

«وهاب ناری»

۶۶- گزینه ۲

ابتدا توجه کنید که چون A متناهی است، پس  $A \cap B$  متناهی می‌شود.

اگر مجموعه را ساده کنیم، داریم:

$$B \cap (A \cap B)' = B - (A \cap B) = B - (A \cap B)$$

نامتناهی    نامتناهی

تفاضل مجموعه متناهی از نامتناهی، یک مجموعه نامتناهی می‌باشد.

(صفحه‌های ۵ تا ۱۰ کتاب درسی)

«کیما شیرزار»

۶۷- گزینه ۲

مجموعه‌های A و B مجزا هستند، پس  $n(A \cap B) = ۰$  است. داریم:

$$n(A' \cap B') = n((A \cup B)') = n(U) - n(A \cup B) = ۲۲$$

$$\frac{n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)}{n(A \cap B) = ۰} \rightarrow n(U) - (n(A) + n(B) - n(A \cap B)) = ۲۲$$

$$\frac{n(B) = \frac{1}{3}n(U)}{\rightarrow n(U) - (۱۸ + \frac{1}{3}n(U)) = ۲۲}$$

$$\Rightarrow \frac{2}{3}n(U) - ۱۸ = ۲۲ \Rightarrow \frac{2}{3}n(U) = ۴۰ \Rightarrow n(U) = ۶۰$$

(صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی)

زیست‌شناسی (۱)

۷۱- گزینه «۴»

«علی طاهرقانی»

محرمانه بودن اطلاعات ژنی و نیز اطلاعات پزشکی افراد و حقوق جانوران از موضوع‌های اخلاق زیستی هستند.

(صفحه‌های ۳ و ۴ کتاب درسی)

۷۲- گزینه «۲»

«موردار مهبی»

موارد «الف» و «ج» صحیح‌اند.

بررسی موارد:

الف) هیچ جاننداری بدون ارتباط با محیط پیرامون خود قادر به ادامه حیات نخواهد بود.

ب) تعدادی یاخته یک بافت را به وجود می‌آورند.

ج) زیست‌بوم (نهمین سطح از سطوح سازمان‌یابی حیات) از چند بوم‌سازگان تشکیل می‌شود که از نظر اقلیم (آب و هوا) و پراکندگی جانداران مشابه‌اند.

د) در یاخته‌های زنده، مولکول‌های زیستی ساخته می‌شوند.

(صفحه‌های ۷ و ۸ کتاب درسی)

۷۳- گزینه «۱»

«معمدرضا پیمان‌شاهلو»

براساس کتاب درسی، مولکول زیستی نیتروژن‌داری که در ساختار غشای یاخته جانوری یافت می‌شود، پروتئین است. گلیکوژن منبع ذخیره گلوکز در جانوران است که در کبد و ماهیچه یافت می‌شود. دقت کنید که پروتئین‌ها نیز در کبد و ماهیچه در ساختار غشای یاخته‌ها وجود دارند.

(صفحه‌های ۹ و ۱۰ کتاب درسی)

۷۴- گزینه «۴»

«علی طاهرقانی»

تری‌گلیسریدها در ذخیره انرژی نقش مهمی دارند و فسفولیپیدها بخش اصلی تشکیل‌دهنده غشای یاخته‌ای هستند.

ساختار فسفولیپیدها شبیه تری‌گلیسریدها است، با این تفاوت که مولکول گلیسرول در فسفولیپیدها به دو اسید چرب و یک گروه فسفات متصل می‌شود.

(صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ کتاب درسی)

۷۵- گزینه «۲»

«مهوردار مهبی»

جانداران تک‌یاخته‌ای، فاقد بافت و اندام می‌باشند.

(صفحه‌های ۳ و ۸ کتاب درسی)

۷۶- گزینه «۳»

«ایمان شهابی نسب»

زیست‌شناسان تلاش می‌کنند تا پاسخ سوالاتی را بدهند که به حل مشکلات زندگی انسان امروزی کمک می‌کند. یکی از این سوالات این است که «چگونه می‌توان از بیماری‌های ارثی، پیشگیری، و یا آنها را درمان کرد؟»

(صفحه ۲ کتاب درسی)

۷۷- گزینه «۲»

«معمدرضا پیمان‌شاهلو»

دانشمندان علوم تجربی فقط در جست‌وجوی علت‌های پدیده‌های طبیعی و قابل مشاهده‌اند. در زیست‌شناسی فقط ساختارها و یا فرایندهایی را بررسی می‌کنیم که برای ما به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم قابل مشاهده و اندازه‌گیری‌اند.

زیست‌شناسی شاخه‌ای از علوم تجربی است که به بررسی علمی جانداران و فرایندهای زیستی می‌پردازد.

(صفحه‌های ۲ و ۳ کتاب درسی)

۷۸- گزینه «۱»

«مهوردار مهبی»

فقط مورد «ب» صحیح است.

همه مولکول‌های زیستی در ساختار خود عناصر کربن، هیدروژن و اکسیژن را دارند. کربوهیدرات‌ها، لیپیدها، پروتئین‌ها و نوکلئیک‌اسیدها چهار گروه اصلی مولکول‌های تشکیل‌دهنده یاخته‌اند.

از بین مولکول‌های زیستی، فقط نوکلئیک‌اسیدها در غشای یاخته‌ای یافت نمی‌شوند.

(صفحه‌های ۸ تا ۱۲ کتاب درسی)

۷۹- گزینه «۴»

«معمدرضا پیمان‌شاهلو»

همه موارد نادرست‌اند.

بررسی موارد:

الف) هسته و راکبزه (میتوکندری) ساختارهای دو غشایی یاخته جانوری هستند. همانطور که در شکل ۹ فصل ۱ می‌بینید، تعداد زیادی راکبزه (میتوکندری) در سیتوپلاسم یاخته جانوری مشاهده می‌شود.

ب) کیسه‌های دستگاه گلژی فاقد اتصال فیزیکی با یکدیگر هستند و در ترشح مواد نقش دارند. این اندامک، در مجاورت غشای یاخته مشاهده می‌شود.

ج) رناتن (ریبوزوم) و شبکه آندوپلاسمی زبر در ساختن پروتئین‌ها نقش دارند. رناتن (ریبوزوم) می‌تواند به‌صورت آزادانه در سیتوپلاسم مشاهده شود.

د) هسته مرکز کنترل فعالیت‌های یاخته است و به‌طور مستقیم با شبکه آندوپلاسمی زبر در ارتباط است.

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲ کتاب درسی)

۸۰- گزینه «۳»

«نویز امیریان»

نیاز مردم جهان به انرژی در حال افزایش است. استفاده از سوخت‌های زیستی باعث کاهش وابستگی به سوخت‌های فسیلی شده است.

(صفحه‌های ۳ تا ۶ و ۸ کتاب درسی)

۸۱- گزینه «۳»

«مهردار مهبی»

کلسترول، فسفولیپید و پروتئین در هر دو لایه غشای یاخته جانوری شرکت دارند و با لیپیدهای غشا در تماس‌اند.

(صفحه‌های ۶ و ۱۰ تا ۱۲ کتاب درسی)

۸۲- گزینه «۴»

«عباس آرایش»

قطع درختان جنگل‌ها برای استفاده از چوب یا زمین جنگل، مسئله محیط زیستی امروز جهان است. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که در سال‌های اخیر، مساحت بسیار گسترده‌ای از جنگل‌های ایران و جهان تخریب و بی‌درخت شده‌اند. از بین رفتن جنگل‌ها پیامدهای بسیار بدی برای سیاره زمین دارد. تغییر آب و هوا، سیل، کاهش تنوع زیستی و فرسایش خاک از آن جمله‌اند.

به‌طورکلی منابع و سودهایی را که هر بوم‌سازگان در بردارد، خدمات بوم‌سازگان می‌نامند. میزان خدمات هر بوم‌سازگان به میزان تولیدکنندگان آن بستگی دارد.

(صفحه ۵ کتاب درسی)

۸۳- گزینه «۱»

«مهردار مهبی»

هر مولکول کربوهیدرات در ساختار خود، حاوی عناصر کربن، هیدروژن و اکسیژن است. در سیب‌زمینی و غلات سلولز و سایر کربوهیدرات‌ها وجود دارند ولی همگی به‌طور حتم در کاغذسازی نقش ندارند.

(صفحه‌های ۹ و ۱۰ کتاب درسی)

۸۴- گزینه «۱»

«امیر حسین بهروزی‌فر»

همه جانداران به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند؛ مثلاً ساقه گیاهان به سمت نور خم می‌شود.

(صفحه ۷ کتاب درسی)

۸۵- گزینه «۱»

«مهردار مهبی»

صورت سوال و همه گزینه‌ها عبارت صحیحی را بیان می‌کنند.

سوخت‌های فسیلی همانند سوخت‌های زیستی، منشأ زیستی دارند.

(صفحه‌های ۳، ۴، ۶، ۸ و ۱۲ کتاب درسی)

۸۶- گزینه «۲»

«معین فناغره»

امروزه بیشتر از هر زمان دیگر به جمع‌آوری، بایگانی و تحلیل اطلاعات حاصل از پژوهش‌های زیست‌شناختی نیاز داریم. (فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی)

(صفحه‌های ۳ و ۴ کتاب درسی)

۸۷- گزینه «۲»

«مهردار مهبی»

موارد «ج» و «د» صحیح‌اند.

در هفتمین سطح از سطوح سازمان‌یابی حیات، جمعیت‌های گوناگونی که با هم تعامل دارند، یک اجتماع را به وجود می‌آورند.

در سطح هشتم، عوامل زنده (اجتماع) و غیرزنده محیط و تأثیرهایی که بر هم می‌گذارند، بوم‌سازگان را می‌سازند.

(صفحه ۸ کتاب درسی)

۸۸- گزینه «۲»

«مهردار مهبی»

پروانه‌های مونارک یکی از شگفت‌انگیزترین رفتارهای طبیعت را به نمایش می‌گذارند.

همه جانداران در محیطی پیچیده، شامل عوامل غیرزنده مانند دما، رطوبت، نور و عوامل زنده شامل باکتری‌ها، قارچ‌ها، حشرات و مانند آن‌ها رشد می‌کنند و محصول می‌دهند.

(صفحه‌های ۱ و ۳ کتاب درسی)

۸۹- گزینه «۴»

«سعید شرقی»

در ساختار غشای یاخته‌های زنده بدن انسان، نمی‌توان پروتئین فاقد تماس با فسفولیپید را مشاهده کرد.

(صفحه‌های ۱۰ و ۱۲ کتاب درسی)

۹۰- گزینه «۴»

«مهردار مهبی»

فسفولیپیدها (دارای دو اسید چرب)، بخش اصلی تشکیل دهنده غشای یاخته‌ای هستند.

(صفحه‌های ۷ و ۱۰ تا ۱۲ کتاب درسی)



فیزیک (۱)

۹۱- گزینه ۲

مهری پارسا

عامل حرکت یخ در مسیر AB، شیب مسیر و نیروی وزن است، پس نمی‌توان از آنها صرف‌نظر کرد. بنابراین «الف» و «ج» نادرست هستند. عامل توقف یخ در مسیر ABC، نیروی اصطکاک است، پس نمی‌توان از آن صرف‌نظر کرد. بنابراین «ت» نادرست است. یخ را می‌توان به‌صورت ذره فرض کرد. بنابراین «ب» درست است. هم‌چنین از تغییر نیروی گرانشی وارد بر یخ در اثر تغییر ارتفاع نیز می‌توان صرف‌نظر کرد. بنابراین «پ» درست است. از طرفی به دلیل سرد بودن هوا، از تغییر جرم یخ در اثر ذوب‌شدن نیز صرف‌نظر می‌کنیم. بنابراین «ث» درست است.

(صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

۹۲- گزینه ۲

معمرضا شیروانی زاده

موارد «الف» و «ب» درست هستند. دقت کنید که ویژگی آزمون‌پذیری و اصلاح نظریه‌های فیزیکی، نقطه قوت دانش فیزیک است که سبب می‌شود مدل‌ها و نظریه‌های فیزیکی در طول زمان دستخوش تغییر شوند و منجر به بازنگری مدل یا نظریه‌ای شود. مورد «پ» و «ت» نادرست هستند. (پ) کمیت اصلی طول می‌تواند مربوط به کمیت برداری جابه‌جایی باشد پس همه کمیت‌های اصلی نرده‌ای محسوب نمی‌شوند. (ت) برای اندازه‌گیری دقیق زمان، نمی‌توان از ضربان نبض استفاده کرد؛ چرا که از هر فرد به فردی دیگر، تعداد و مدت ضربان نبض تغییر می‌کند. پس این یکا قابل اطمینان نیست.

(صفحه‌های ۲ و ۷ تا ۹ کتاب درسی)

۹۳- گزینه ۳

زهرا آقاممیری

می‌دانیم یکای کمیت انرژی در SI ژول است که برحسب یکاهای اصلی به صورت  $\frac{kg \cdot m^2}{s^2}$  نوشته می‌شود. پس با مقایسه با عبارت  $\frac{ac^2}{b^2}$  داریم:

$$\frac{ac^2}{b^2} = \frac{kg \cdot m^2}{s^2} \Rightarrow \begin{cases} a \rightarrow kg \\ b \rightarrow s \\ c \rightarrow m \end{cases}$$

پس  $\frac{a}{cb^2} = \frac{kg}{ms^2}$  یکای فشار یا همان پاسکال است. از طرفی  $\frac{c}{b} = \frac{m}{s}$  یکای سرعت و تبدی خواهد شد.  $\frac{ac}{b^2} = \frac{kg \cdot m}{s^2}$  هم یکای نیرو یا همان نیوتون است.

(صفحه ۷ کتاب درسی)

۹۴- گزینه ۳

مجتبی نکونیان

با استفاده از روش تبدیل زنجیره‌ای، داریم:

$$312nm = 312nm \times \frac{10^{-9}m}{1nm} \times \frac{100cm}{1m} \times \frac{100cm}{100cm} \times \frac{100cm}{100cm} = 5 \times 10^{-11} \text{ فرسنگ}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۹۵- گزینه ۳

فرشاد لطف‌اله زارده

به بررسی هر یک از گزینه‌ها می‌پردازیم:

گزینه ۱:

$$\frac{1}{6} \times 10^3 \mu g = \frac{1}{6} \times 10^3 \mu g \times \frac{10^{-6}g}{1\mu g} \times \frac{1Mg}{10^6g} = \frac{1}{6} \times 10^3 \times 10^{-6} \times \frac{1}{10^6} Mg = \frac{1}{6} \times 10^{-9} Mg$$

گزینه ۲:

$$0.24cm^2 = 0.24cm^2 \times \left(\frac{10^{-2}m}{1cm}\right)^2 \times \left(\frac{1mm}{10^{-3}m}\right)^2 = 0.24cm^2 \times \frac{10^{-4}m^2}{1cm^2} \times \frac{1mm^2}{10^{-6}m^2} = 0.24 \times 10^0 \times mm^2 = 24mm^2$$

گزینه ۳:

$$54 \frac{km}{h} = 54 \frac{km}{h} \times \frac{10^3m}{1km} \times \frac{1h}{60min} = \frac{54 \times 10^3}{60} \frac{m}{min} = 900 \frac{m}{min}$$

گزینه ۴:

$$\frac{1g}{L} = \frac{1g}{L} \times \frac{1kg}{10^3g} \times \frac{10^3L}{1m^3} = \frac{10^3kg}{10^3m^3} = \frac{1kg}{m^3}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۹۶- گزینه ۲

زهرا آقاممیری

حجم آب خارج شده از شیر در مدت ۵ دقیقه برابر است با:

$$120 \times 20 = 2400L$$

پس آهنگ خروج آب از شیر برابر است با:

$$\text{آهنگ خروج آب} = \frac{2400L}{5min} = 480 \frac{L}{min}$$

به کمک روش تبدیل زنجیره‌ای، داریم:

$$480 \frac{L}{min} = 480 \frac{L}{min} \times \frac{10^3cm^3}{1L} \times \left(\frac{10^{-2}m}{1cm}\right)^3 \times \frac{1min}{60s} \times \frac{10^{-6}s}{1\mu s} = \frac{480 \times 10^3 \times 10^{-6}}{60 \times 10^{-3}} \frac{mm^3}{\mu s} = 8 \frac{mm^3}{\mu s}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۹۷- گزینه ۱

عبیده فقه زاده

ابتدا طول و عرض آکواریوم را برحسب یکای متر می‌یابیم:

$$10 \cdot inch = 10 \cdot inch \times \frac{2.54cm}{1inch} \times \frac{10^{-2}m}{1cm} = 10 \times 2.54 \times 10^{-2}m = 2.54m$$

$$10 \cdot yard = 10 \cdot yard \times \frac{3 \cdot foot}{1yard} \times \frac{2.54cm}{1inch} \times \frac{10^{-2}m}{1cm} = 10 \cdot 3 \times 2.54 \times 10^{-2}m = 7.62m$$

$$= 10 \times 3 \times 2.54 \times 10^{-2} = 7.62m$$

حال حجم معادل ۲۰۰۰ گالن آب را برحسب مترمکعب می‌یابیم:

$$2000Gal = 2000Gal \times \frac{4/5L}{1Gal} \times \frac{1m^3}{10^3L} = \frac{2000 \times 4/5}{10^3} = 1.6m^3$$

حال ارتفاع آب داخل آکواریوم برابر است با:

$$h = \frac{V}{A} \Rightarrow h = \frac{1.6m^3}{9m \times 2.54m} = 0.4m$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

۱۰۲- گزینه «۴»

با استفاده از روش تبدیل زنجیره‌ای، داریم:

$$125 \text{ Tm} = 125 \text{ Tm} \times \frac{10^{12} \text{ m}}{1 \text{ Tm}} \times \frac{1 \mu\text{m}}{10^{-6} \text{ m}} = \frac{125 \times 10^{12}}{10^{-6}} \mu\text{m}$$

$$= 125 \times 10^{18} \mu\text{m}$$

در نمادگذاری علمی، هر مقدار را به صورت حاصل ضرب عددی بین یک تا ده و توان صحیحی از عدد ده می‌نویسیم، بنابراین:

$$125 \times 10^{18} \mu\text{m} = 1/25 \times 10^{20} \mu\text{m}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

۱۰۳- گزینه «۳»

ابتدا حجم ورقه را بر حسب مترمکعب به دست می‌آوریم:

$$a = 1 \text{ m}$$

$$b = 5 \text{ dm} = 5 \times 10^{-1} \text{ m}$$

$$c = 120 \mu\text{m} = 120 \times 10^{-6} \text{ m}$$

$$V = a \times b \times c = 1 \times (5 \times 10^{-1}) \times (120 \times 10^{-6})$$

$$\Rightarrow V = 6 \times 10^{-5} \text{ m}^3$$

هر مترمکعب معادل  $10^6$  سانتی‌متر مکعب است، بنابراین:

$$\Rightarrow V = 6 \times 10^{-5} \times 10^6 \text{ cm}^3 = 60 \text{ cm}^3 = 6 \times 10^1 \text{ cm}^3$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

۱۰۴- گزینه «۳»

ابتدا ابعاد مستطیل را بر حسب سانتی‌متر می‌نویسیم:

$$5/5 \times 10^{13} \text{ pm} = 5/5 \times 10^{13} \text{ pm} \times \frac{10^{-12} \text{ m}}{1 \text{ pm}} \times \frac{10^2 \text{ cm}}{1 \text{ m}}$$

$$= 5/5 \times 10^{13} \text{ cm}$$

$$1/1 \times 10^{-1} \text{ hm} = 1/1 \times 10^{-1} \text{ hm} \times \frac{10^2 \text{ m}}{1 \text{ hm}} \times \frac{10^2 \text{ cm}}{1 \text{ m}}$$

$$= 1/1 \times 10^{13} \text{ cm}$$

بنابراین مساحت این زمین به صورت نمادگذاری علمی برابر است با:

$$A = 5/5 \times 10^{13} \times 1/1 \times 10^{13} = 6/05 \times 10^{26} \text{ cm}^2$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

۱۰۵- گزینه «۲»

برای محاسبه آهنگ رشد، باید میزان رشد آن را در واحد زمان بیابیم. بنابراین داریم:

$$\text{آهنگ رشد گیاه} = \frac{\text{میزان رشد}}{\text{زمان رشد}} = \frac{5/04 \text{ cm}}{7 \text{ روز}}$$

و برای تبدیل این یکا به  $\frac{\mu\text{m}}{\text{s}}$  داریم:

$$\text{آهنگ رشد گیاه} = \frac{5/04 \text{ cm} \times 10^4 \mu\text{m}}{7 \text{ روز} \times 24 \times 3600 \text{ s}} = \frac{5/04 \times 10^4 \mu\text{m}}{7 \times 24 \times 3600 \text{ s}}$$

$$\Rightarrow \text{آهنگ رشد گیاه} = \frac{7 \times 24 \times 3600 \times 10^{-4}}{7 \times 24 \times 3600} = \frac{1 \mu\text{m}}{12 \text{ s}}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

«عبداله فقه زاده»

۹۸- گزینه «۴»

ابتدا جرم و مساحت سطح تماس را بر حسب یکاهای SI می‌یابیم:

$$m = 90 \text{ kg} = 90 \times 10^3 \text{ g} = 90000 \text{ g}$$

$$A = 40 \text{ inch}^2 = 40 \text{ inch}^2 \times \left( \frac{2/5 \text{ cm}}{1 \text{ inch}} \times \frac{10^{-2} \text{ m}}{1 \text{ cm}} \right)^2$$

$$= 40 \text{ inch}^2 \times \frac{2/5 \times 2/5 \text{ cm}^2}{1 \text{ inch}^2} \times \frac{10^{-4} \text{ m}^2}{1 \text{ cm}^2}$$

$$= 40 \times 2/5 \times 2/5 \times 10^{-4} \text{ m}^2 = 2/5 \times 10^{-2} \text{ m}^2$$

حال فشار حاصل از وزن شخص را که بر روی دو پایش قرار دارد، می‌یابیم:

$$P = \frac{F}{A} = \frac{mg}{A} \Rightarrow P = \frac{90 \times 10}{2 \times 2/5 \times 10^{-2}} = 18 \times 10^3 \text{ Pa} = 18 \text{ kPa}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

«مهمرب علی راست پیمان»

۹۹- گزینه «۴»

یکای کمیت‌های نیرو و تندی را بر حسب یکاهای اصلی SI در رابطه جایگذاری می‌کنیم:

$$v = \frac{F}{B} \frac{[v] = \frac{\text{m}}{\text{s}}}{[F] = \text{N} = \text{kg} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}} \rightarrow \frac{\text{m}}{\text{s}} = \sqrt{\frac{\text{kg} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}{[B]}} \quad (\text{طرفین به توان } 2)$$

$$[B] \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} = \text{kg} \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \Rightarrow [B] = \frac{\text{kg}}{\text{m}} = \frac{\text{کیلوگرم}}{\text{متر}}$$

(صفحه‌های ۷ و ۱۱ کتاب درسی)

«مهمرب علی راست پیمان»

۱۰۰- گزینه «۱»

ابتدای یکای نیوتون را بر حسب یکاهای اصلی می‌یابیم:

$$9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2} = 9 \times 10^9 \text{ kg} \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \times \frac{\text{m}^2}{\text{C}^2} = 9 \times 10^9 \text{ kg} \frac{\text{m}^3}{\text{s}^2 \text{C}^2}$$

حال تبدیل یکای مورد نظر را انجام می‌دهیم و یکاهای اصلی را به یکاهای مورد نظر سؤال تبدیل می‌کنیم:

$$9 \times 10^9 \frac{\text{kgm}^3}{\text{s}^2 \text{C}^2} \times \frac{10^3 \text{ g}}{1 \text{ kg}} \times \frac{1 \mu\text{g}}{10^{-6} \text{ g}} \times \left( \frac{1 \text{ cm}}{10^{-2} \text{ m}} \right)^3 \times \left( \frac{10^{-3} \text{ s}}{1 \text{ ms}} \right)^2 \times \left( \frac{10^{-6} \text{ C}}{1 \mu\text{C}} \right)^2$$

$$= 9 \times 10^9 \frac{\text{kgm}^3}{\text{s}^2 \text{C}^2} \times \frac{10^3 \text{ g}}{1 \text{ kg}} \times \frac{1 \mu\text{g}}{10^{-6} \text{ g}} \times \frac{1 \text{ cm}^3}{10^{-6} \text{ m}^3} \times \frac{10^{-6} \text{ s}^2}{1 \text{ ms}^2} \times \frac{10^{-12} \text{ C}^2}{1 \mu\text{C}^2}$$

$$= \frac{9 \times 10^9 \times 10^3 \times 10^{-6} \times 10^{-12}}{10^{-6} \times 10^{-6}} \frac{\mu\text{gcm}^3}{\mu\text{C}^2 \text{ms}^2} = 9 \times 10^6 \frac{\mu\text{gcm}^3}{\mu\text{C}^2 \text{ms}^2}$$

(صفحه‌های ۷ و ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

«کتاب آبی»

۱۰۱- گزینه «۳»

کمیت‌های زمان، طول، جرم، دما، جریان الکتریکی، مقدار ماده و شدت روشنایی در دستگاه بین‌المللی SI به عنوان کمیت‌های اصلی تعریف شده‌اند. سایر کمیت‌های فیزیکی که با استفاده از کمیت‌های اصلی و به کمک رابطه‌ها و تعاریف فیزیکی به دست می‌آیند، کمیت‌های فرعی نامیده می‌شوند. بنابراین گزینه (۳) صحیح می‌باشد.

(صفحه ۷ کتاب درسی)

حال حجم استخر را بر حسب متر مکعب به دست می آوریم:

$$0.3 \text{ hm} = 0.3 \times 10^2 \text{ m}$$

$$10 \text{ dam} = 10 \times 10 \text{ m} = 10^2 \text{ m}$$

$$4 \times 10^{-6} \text{ Mm} = 4 \times 10^{-6} \times 10^6 \text{ m} = 4 \text{ m}$$

$$\Rightarrow \text{حجم استخر} = 0.3 \times 10^2 \times 10^2 \times 4 = 1.2 \times 10^4 \text{ m}^3$$

$$\text{آجر} = \frac{\text{حجم استخر}}{\text{حجم آجر}} = \frac{1.2 \times 10^4}{24 \times 10^{-4}} = 5 \times 10^6$$

(صفحه های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

کتاب آبی

۱۰۹- گزینه ۳

در بحث تطابق و سازگاری یکاها، باید به این نکته توجه کنید که دو طرف روابط فیزیکی، یکای یکسانی داشته باشد. همچنین برای به دست آوردن یکای SI کمیت فرعی A، باید تمام یکاها بر حسب SI در رابطه قرار داده شوند. پس داریم:

$$\text{مساحت} \times \text{جرم} \times \text{زمان} = \text{حجم}$$

$$\text{m}^3 \times \text{s} = [\text{A}] \times \text{kg} \times \text{m}^2 \Rightarrow [\text{A}] = \frac{\text{m}^3 \times \text{s}}{\text{kg} \times \text{m}^2} = \frac{\text{m} \cdot \text{s}}{\text{kg}}$$

(صفحه های ۷ و ۸ کتاب درسی)

کتاب آبی

۱۱۰- گزینه ۳

ابتدا ابعاد استخر را بر حسب متر می نویسیم. داریم:

$$8 \text{ inch} \times \frac{2}{5} \frac{\text{cm}}{\text{inch}} = 20 \text{ cm} = 2 \text{ m}$$

$$2 \text{ ft} \times \frac{12 \text{ inch}}{1 \text{ ft}} \times \frac{2}{5} \frac{\text{cm}}{\text{inch}} = 60 \text{ cm} = 6 \text{ m}$$

$$20 \text{ yard} \times \frac{3 \text{ ft}}{1 \text{ yard}} \times \frac{12 \text{ inch}}{1 \text{ ft}} \times \frac{2}{5} \frac{\text{cm}}{\text{inch}}$$

$$= 180 \text{ cm} = 18 \text{ m}$$

بنابراین حجم استخر برابر است با:

$$V = 2 \times 6 \times 18 = 216 \text{ m}^3$$

آهنگ ورود آب به استخر برابر با  $0.2 \frac{\text{m}^3}{\text{min}}$  و آهنگ خروج آب از استخر

برابر با  $0.5 \frac{\text{m}^3}{\text{min}}$  است، بنابراین در هر دقیقه

$$0.3 \text{ m}^3 = 0.5 - 0.2$$

زمانی که طول می کشد تا  $216 \text{ m}^3$  آب استخر خالی شود برابر است با:

$$t = \frac{216}{0.3} = 720 \text{ min} = 12 \text{ h}$$

(صفحه های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

کتاب آبی

۱۰۶- گزینه ۲

کافی است طبق روش تبدیل زنجیره ای، تبدیل واحدهای لازم را انجام دهیم. باید ابتدا سال نوری را به متر و سپس متر را به یکای نجومی (AU) و در نهایت یکای نجومی را به kAU تبدیل کنیم:

$$3 \text{ Ly} \times \frac{9 \times 10^{15} \text{ m}}{1 \text{ Ly}} \times \frac{1 \text{ AU}}{1.5 \times 10^{11} \text{ m}} \times \frac{1 \text{ kAU}}{10^3 \text{ AU}}$$

$$= 18 \times 10^1 \text{ kAU} = 1.8 \times 10^2 \text{ kAU}$$

(صفحه های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

کتاب آبی

۱۰۷- گزینه ۳

برای مقایسه نتیجه اندازه گیری ها، ابتدا باید آن ها را با یکای یکسان محاسبه کرد و سپس با یکدیگر مقایسه کرد. گزینه ۱:

$$1/2 \times 10^{-4} \text{ m}$$

$$3/5 \mu\text{m} = 3/5 \times 10^{-6} \text{ m} = 0.6 \times 10^{-6} \text{ m}$$

$$1/2 \times 10^{-4} \text{ m} > 0.6 \times 10^{-6} \text{ m}$$

بنابراین گزینه ۱ نادرست است.

گزینه ۲:

$$1/8 \times 10 \text{ nm} = 1/8 \times 10 \times 10^{-9} \text{ m} = 1.25 \times 10^{-9} \text{ m}$$

$$78 \text{ pm} = 78 \times 10^{-12} \text{ m} = 0.78 \times 10^{-9} \text{ m}$$

$$18 \times 10^{-9} \text{ m} > 0.78 \times 10^{-9} \text{ m}$$

بنابراین گزینه ۲ نادرست است.

گزینه ۳:

$$250 \text{ mm} = 2/5 \text{ m}$$

$$38 \text{ dm} = 38 \times 10^{-1} \text{ m} = 38 \text{ m}$$

$$38 \text{ m} > 2/5 \text{ m}$$

بنابراین گزینه ۳ صحیح می باشد.

گزینه ۴:

$$5/12 \text{ cm} = 5/12 \times 10^{-2} \text{ m}$$

$$0.16 \times 10^{-4} \text{ km} = 0.16 \times 10^{-4} \times 10^3 \text{ m} = 1.6 \times 10^{-2} \text{ m}$$

$$5/12 \times 10^{-2} \text{ m} > 1.6 \times 10^{-2} \text{ m}$$

بنابراین گزینه ۴ نادرست است.

(صفحه های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

کتاب آبی

۱۰۸- گزینه ۲

ابتدا ابعاد آجر را بر حسب متر و حجم آجر را بر حسب متر مکعب به دست می آوریم:

$$4 \text{ cm} = 4 \times 10^{-2} \text{ m}$$

$$3 \text{ dm} = 3 \times 10^{-1} \text{ m}$$

$$200 \text{ mm} = 200 \times 10^{-3} \text{ m}$$

$$\Rightarrow \text{حجم آجر} = (4 \times 10^{-2}) \times (3 \times 10^{-1}) \times (200 \times 10^{-3})$$

$$= 24 \times 10^{-4} \text{ m}^3$$

شیمی (۱)

۱۱۱- گزینه «۴»

«مهمدرضا میرقائمی»

با توجه به متن صفحه ۲ کتاب درسی، انسان همواره با پرسش‌هایی از این دست که هستی چگونه پدید آمده است؟ جهان کنونی چگونه شکل گرفته است؟ و پدیده‌های طبیعی چرا و چگونه رخ می‌دهند؟ روبه‌رو بوده و پیوسته تلاش کرده است برای این پرسش‌ها، پاسخ‌هایی قانع کننده بیابد. مسلماً پاسخ به اولین پرسش - که پرسشی بسیار بزرگ و بنیادی است. در قلمرو علم تجربی نمی‌گنجد و آدمی تنها با مراجعه به چارچوب اعتقادی و بینش خویش در پرتو آموزه‌های الهی می‌تواند به پاسخی جامع دست یابد.

(صفحه ۲ کتاب درسی)

۱۱۲- گزینه «۱»

«مهمدرضا وسگری»

منیزیم دارای ۳ ایزوتوپ طبیعی است که مقایسه درصد فراوانی ایزوتوپ‌های منیزیم « $^{24}\text{Mg} > ^{25}\text{Mg} > ^{26}\text{Mg}$ » است.

(صفحه ۵ کتاب درسی)

۱۱۳- گزینه «۲»

«بهزار تقی‌زاده»

مأموریت دو فضاپیما گذر از کنار سیاره‌های مشتری، زحل، اورانوس و نپتون، تهیه شناسنامه فیزیکی و شیمیایی از آن‌ها که حاوی اطلاعاتی مانند نوع عنصرهای سازنده، ترکیب‌های شیمیایی در اتمسفر آن‌ها و ترکیب درصد این مواد می‌باشد.

(صفحه‌های ۲ و ۳ کتاب درسی)

۱۱۴- گزینه «۱»

«حسن رهمتی‌کوکنده»

هلیوم از عناصر گروه ۱۸ جدول دوره‌ای است.

(صفحه‌های ۹ تا ۱۳ کتاب درسی)

۱۱۵- گزینه «۳»

«علی رهمی»

تکنسیم به علت نیم‌عمر کوتاه خود محدودیت تولید دارد و نمی‌توان به میزان زیادی تولید و برای مدت طولانی نگه‌داری کرد.

(صفحه‌های ۷ و ۸ کتاب درسی)

۱۱۶- گزینه «۳»

«علیرضا قنبرآبادی»

همه عبارت‌ها صحیح است.

(صفحه ۳ کتاب درسی)

۱۱۷- گزینه «۴»

«حسن رهمتی‌کوکنده»

۱۱۸ عنصر در ۷ دوره و ۱۸ گروه جدول دوره‌ای قرار گرفته‌اند. خواص شیمیایی عنصرهایی که در یک دوره از جدول جای دارند، متفاوت است. با پیمایش هر دوره از چپ به راست، خواص عنصرها به طور مشابه تکرار می‌شود، از این رو چنین جدولی را جدول دوره‌ای (تناوبی) عنصرها نامیده‌اند.

(صفحه‌های ۹ تا ۱۳ کتاب درسی)

۱۱۸- گزینه «۲»

«سید رحیم هاشمی‌هکدری»

اغلب عناصری که در آن‌ها تعداد نوترون‌ها برابر یا بیش از ۱/۵ برابر تعداد پروتون‌ها باشد ناپایدار بوده و با گذشت زمان متلاشی شده و به عناصر پایدارتر تبدیل می‌شوند.

	$^{137}_{56}\text{A}$	$^{238}_{92}\text{B}$	$^{127}_{53}\text{C}$	$^{175}_{71}\text{D}$
تعداد پروتون‌ها	۵۶	۹۲	۵۳	۷۱
برابر تعداد پروتون‌ها	۸۴	۱۳۸	۷۹/۵	۱۰۶/۵
تعداد نوترون‌ها	۸۱	۱۴۶	۷۴	۱۰۴

(صفحه ۶ کتاب درسی)

۱۱۹- گزینه «۳»

«مهمدرضا میرقائمی»

همه عبارت‌ها صحیح می‌باشد.

(صفحه‌های ۷ و ۸ کتاب درسی)

۱۲۰- گزینه «۲»

«امیر نگهبان»

ایزوتوپ‌های یک عنصر خواص شیمیایی مشترک و خواص فیزیکی وابسته به جرم متفاوت دارند در نتیجه مولکول‌های آب که با ایزوتوپ‌های مختلف ساخته می‌شوند از نظر خواص شیمیایی مشابه و از نظر خواص فیزیکی مانند چگالی و جرم مولکولی متفاوت‌اند.

(صفحه ۵ کتاب درسی)

۱۲۱- گزینه «۲»

«هاری زهانیان»

در رادیوایزوتوپ  $^{99}\text{Tc}$  شمار نوترون‌ها برابر ۵۶ بوده و شمار آن کمتر از ۱/۵ برابر شمار پروتون‌ها است.

(صفحه‌های ۵ تا ۷ کتاب درسی)

۱۲۲- گزینه «۲»

«مهتبی کاظمی‌گره»

$$e_A = e_X \Rightarrow Z_A - 2 = Z_X + 2 \Rightarrow Z_X - Z_A = -4$$

$$N_A = N_X \Rightarrow A_A - Z_A = A_X - Z_X \Rightarrow A_X = A_A + (Z_X - Z_A)$$

جایگذاری  $\rightarrow A_X = 45 + (-4) = 41$

(صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

۱۲۳- گزینه «۴»

«علی رحیمی»

عنصر آهن به علت سنگین تر بودن از عنصر لیتیم می تواند طی واکنش های هسته ای از عنصر لیتیم تشکیل شود.

(صفحه های ۲ تا ۴ کتاب درسی)

۱۲۴- گزینه «۲»

«رفیع هاشمی دگرری»

ایزوتوپ های یک عنصر در برخی از خواص فیزیکی که وابسته به جرم باشند تفاوت دارند از جمله چگالی، نقطه ذوب و ....

(صفحه های ۳ تا ۶ کتاب درسی)

۱۲۵- گزینه «۲»

«امیر قانع فر»

عبارت «پ» درست است و متن درست عبارت «الف» و «ب» به صورت زیر است:  
الف) با بررسی نوع و مقدار عنصرهای سازنده برخی سیاره های سامانه خورشیدی و مقایسه آن با عنصرهای سازنده خورشید می توان به درک بهتری از چگونگی تشکیل عنصرها دست یافت.

ب) با گذشت زمان و کاهش دما، مجموعه های گازی به نام سحابی ایجاد شد و بعدها این سحابی ها سبب پیدایش ستاره ها و کهکشان ها شد.

(صفحه های ۲ و ۴ کتاب درسی)

۱۲۶- گزینه «۴»

«علی علمداری»

به طور کلی با افزایش تعداد نوترون های یک عنصر پایداری ایزوتوپ ها کاهش می یابد البته استثنائاتی هم وجود دارد. برای مثال پایداری ایزوتوپ  ${}^4\text{H}$  از  ${}^3\text{H}$  بیش تر است.

(صفحه ۶ کتاب درسی)

۱۲۷- گزینه «۴»

«علی علمداری»

برای بافت های سرطانی تفاوتی میان گلوکز نشاندار و گلوکز معمولی نیست بنابراین هر دو را جذب می کنند.

(صفحه ۹ کتاب درسی)

۱۲۸- گزینه «۲»

«علی علمداری»

$$\left. \begin{array}{l} N + P = 43 \\ P - e = 2 \end{array} \right\} \Rightarrow N + e = 41$$

$$\Rightarrow \frac{40}{100} (N + e + P) = N \Rightarrow \frac{40}{100} (41 + P) = 43 - P \Rightarrow P = 19$$

ایزوتوپ به ذره هایی گفته می شود که عدد اتمی یکسان و عدد جرمی متفاوتی داشته باشند، بنابراین تنها اتم B می تواند ایزوتوپ X باشد.

(صفحه های ۴ تا ۶ کتاب درسی)

۱۲۹- گزینه «۴»

«علی علمداری»

با توجه به موقعیت عنصر Si که در گروه ۱۴ جدول دوره ای قرار دارد. می توان گفت عناصر C، B و D به ترتیب در گروه های ۱۳، ۱۵ و ۱۶ قرار دارند در حالی که He در گروه ۱۸ جدول قرار دارد.

(صفحه های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۱۳۰- گزینه «۲»

«علی علمداری»

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: عنصر هیدروژن دارای ۵ رادیوایزوتوپ است. که یکی از آن ها طبیعی است.

گزینه «۲»: ایزوتوپ های طبیعی هیدروژن  ${}^1\text{H}$ ،  ${}^2\text{H}$  و  ${}^3\text{H}$  است که در

$${}^3\text{H} \text{ نسبت } \frac{N}{p} \text{ برابر } 2 \text{ است.}$$

گزینه «۴»:  ${}^1\text{H}$  ایزوتوپی از هیدروژن است که بیش ترین فراوانی را دارد. این ایزوتوپ فاقد نوترون است.

(صفحه های ۵ و ۶ کتاب درسی)