

پایه دهم



وزارت آموزش و پرورش  
مؤسسه علمی آموزشی علوی

جمعه ۱۴/۰۸/۱۴۰۰

آزمون‌های سراسری

# علوی

آزمون آزمایشی پیشروی

سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

کد آزمون: DOA10T02

آزمون گروه آزمایشی علوم تجربی

نام و نام خانوادگی: .....	شماره داوطلبی: .....
تعداد سؤال: ۱۴۰	مدت پاسخ‌گویی: ۲۱۵ دقیقه

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	فارسی ۱	۱۵	۱	۱۵	۱۸ دقیقه
۲	زبان عربی ۱	۱۵	۱۶	۳۰	۲۰ دقیقه
۳	دین و زندگی ۱	۱۵	۳۱	۴۵	۱۷ دقیقه
۴	زبان انگلیسی ۱	۱۵	۴۶	۶۰	۲۰ دقیقه
۵	ریاضی ۱	۲۰	۶۱	۸۰	۴۰ دقیقه
۶	زیست‌شناسی ۱	۲۵	۸۱	۱۰۵	۴۰ دقیقه
۷	فیزیک ۱	۱۵	۱۰۶	۱۲۰	۳۰ دقیقه
۸	شیمی ۱	۲۰	۱۲۱	۱۴۰	۳۰ دقیقه

### داوطلب گرامی:

- چنانچه مشخصات شما در قسمت فوقانی پاسخ‌برگ، نادرست و یا ناقص درج شده است، مراتب را جهت اصلاح به مراقبین آزمون اطلاع دهید.
- کارنامه آزمون‌های دوره‌ای خود را می‌توانید با وارد کردن مشخصات خود، در وب‌گاه مؤسسه علمی آموزشی علوی مشاهده نمایید.



آدرس: سیدخندان - ضلع شمال غربی پل سیدخندان - بین خیابان پیشداد و شقایق - پلاک ۱۹

تلفن: ۰۲۱ - ۲۲۸۹۲۵۵۰

وب‌گاه: alavi.ir

رایانامه: pub@alavi.ir

تمامی حقوق این آزمون متعلق به مؤسسه علمی آموزشی علوی است و هرگونه چاپ و تکثیر برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی ممنوع می‌باشد و پیگرد قانونی دارد.

## طراحان، بازیگران و ناظران علمی:

نوشین رفیعی - مریم خلیلی - خدیجه خسروی	فارسی ۱
کیارش پورمهدی - مختار حسامی - فاطمه خیراتی	زبان عربی ۱
هادی ناصری - محمد آقاصالح	دین و زندگی ۱
کامران معتمدی - فاطمه صادقی - افسانه بهزادی پور	زبان انگلیسی ۱
پریسا طلوعی - محمدرضا قندریز - لیلا تقی زاده	ریاضی ۱
امیرحسین کردی - سهند میرطاهری - مهناز ضیایی	زیست‌شناسی ۱
محمد طالب - مهدیه باقری - کتابون رجبی	فیزیک ۱
سحر طاوسی - راضیه یوسفی - فیروزه فتالی	شیمی ۱

## گروه فنی و تولید:

مدیر تولید	نکیسا رحمانی
مسئول دفترچه	آذر افضل زاده
حروف‌نگاران	مهناز احراری
صفحه‌آرا	مهدیه کیمیایی پناه

تولید: واحد آزمون‌سازی مؤسسه علمی آموزشی علوی  
نظارت: شورای عالی آموزش مؤسسه علمی آموزشی علوی

## فارسی ۱ (ستایش و درس ۱ تا انتهای درس ۴)

۱- کدام گزینه می‌تواند معانی مناسبی برای تعداد بیشتری از واژه‌های زیر باشد؟

«حضيض، شرف، عامل، فلق، تناور، رفیع»

- (۱) پایین کوه، بلندمرتبه، حاکم، بهره‌مند  
(۲) زمین زراعتی، آبروداری، فربه، بلند  
(۳) بزرگواری، والی، فجر، مرتفع  
(۴) فرومایگی، جوانمردی، قوی جثه، سپیده صبح

۲- توضیح مقابل کدام واژه نادرست است؟

- (۱) غبطه: حال و روز کسی را آرزو داشتن درحالی که خواهان زوال آن باشیم.  
(۲) دست برد دیدن: مورد حمله و هجوم قرار گرفتن.  
(۳) زهی: هنگام اظهار خشنودی یا شگفتی از چیزی یا تشویق کسی گفته می‌شود.  
(۴) فضل: لطف، توجه، رحمت، احسان که از خداوند می‌رسد.

۳- در متن زیر، چند غلط املائی وجود دارد؟

«ناگهان از جا تکان خورد و با چشم گنده سرخش چپ چپ به او نگاه کرد و به طرفش راه افتاد تنش رثشه شدیدی گرفت، دستش لرزید و شُل و بی‌حس پایین آمد.»

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۴- در کدام عبارت، غلط املائی وجود دارد؟

- (۱) ابر ز من حامل سرمایه شد / باغ ز من صاحب پیرایه شد  
(۲) گشت یکی چشمه ز سنگی جدا / غُلقله‌زن، چهره‌نما، تیزپا  
(۳) زین نمط آن مست شده از غرور / رفت و ز مبدأ چو کمی گشت دور  
(۴) گل به همه رنگ و برازندگی / می‌کند از پرتو من زندگی

۵- در کدام گزینه ویژگی‌های شعر «سپید» کامل و درست آمده است؟

- (۱) شعر سپید گونه‌ای از شعر سنتی است که آهنگ دارد، اما وزن عروضی ندارد و جای قافیه‌ها در آن مشخص نیست.  
(۲) شعر سپید گونه‌ای از شعر نو است که آهنگ ندارد، اما وزن عروضی دارد و جای قافیه‌ها در آن مشخص نیست.  
(۳) شعر سپید گونه‌ای از شعر معاصر است که آهنگ دارد، اما وزن عروضی ندارد و جای قافیه‌ها در آن مشخص نیست.  
(۴) شعر سپید گونه‌ای از شعر نیمایی است که آهنگ ندارد، وزن عروضی ندارد و جای قافیه‌ها در آن مشخص نیست.

۶- آرایه‌های بیت زیر کدامند؟

«درختان را دوست می‌دارم / که به احترام تو قیام کرده‌اند / و آب را که مهر مادر توست»

- (۱) جناس، حسن تعلیل، تلمیح، مراعات نظیر  
(۲) حسن تعلیل، مجاز، تلمیح، تناسب  
(۳) جناس، مجاز، تناسب، تشخیص  
(۴) حسن تعلیل، استعاره، تلمیح، تناسب

۷- آرایه مقابل همه ابیات «هر دو» درست است؛ به جز:

- (۱) چو سرو از راستی برزد غلم را / ندید اندر جهان تاراج غم را (تشخیص، حسن تعلیل)  
(۲) بید مجنون در تمام عمر سر بالا نکرد / حاصل بی‌حاصلی نبود به جز شرمندگی (کنایه، استعاره)  
(۳) فروغ رویت اندازی سوی خاک / عجایب نقش‌ها سازی سوی خاک (مجاز، حس آمیزی)  
(۴) صبح امید خنده شادی نمی‌کند / تا ناامید از همه دنیا نمی‌شوی (تشبیه، استعاره)

۸- در عبارت زیر چند وابسته پیشین و پسین به ترتیب وجود دارد؟

«دل می‌خواست این نغمه آسمانی را همه بشنوند همان کلمات شورانگیز که از داناترین استاد جهان شنیدم کاش می‌شد یک لحظه همه را آشنا سازم.»

- (۱) سه - پنج (۲) چهار - چهار (۳) چهار - سه (۴) پنج - چهار

۹- در کدام گزینه هسته گروه اسمی «نادرست» مشخص شده است؟

- (۱) خجسته باد نام خداوند که نیکوترین آفریدگاران است.  
(۲) هیچ شکوفه نیست کز تبار گلخند تو نیست.  
(۳) سحر از سپیده چشمان تو می‌شکفت.  
(۴) از نَفَسَت گل خنده می‌روید.

۱۰- با توجه به متن زیر، کدام گزینه درست است؟

«پیران قبیله خویش را حرمت دار ولیکن به ایشان مولع مباش تا همچنان که هنر ایشان همی بینی عیب نیز بتوانی دید.»

- (۱) نقش دستوری «مولع» متمم و «مباش» فعل نهی است.  
(۲) «همی بینی» مضارع التزامی و «حرمت‌دار» فعل امر است.  
(۳) در عبارت فوق یک مضاف‌الیه به کار رفته و هنر ایشان «مفعول» است. (۴) اجزای تشکیل‌دهنده جمله دوم، عبارت است از «نهاد + مسند + فعل».

۱۱- مفهوم کدام یک از گزینه‌ها به هم نزدیک تر است؟

الف) گر همی خواهی قبول خاص و عام / پیشه خود کن تواضع والسلام

ب) نخوت و کبر و ریا را دور دار / جان به عجز مسکنت مسرور دار

پ) تو دوستی کن و از دید مفکنم زنهار / که دشمنم ز برای تو در زبان انداخت

ت) بی تواضع نیست ممکن سرفرازی یافتن / سوی خود این گوی بی چوگان کشیدن مشکل است

ث) تو امیر مُلکِ حُسنی، به حقیقت ای دریغا / اگر التفات بودی به فقیر مستمندت

(۱) الف - ب - پ (۲) الف - ب - ت (۳) ب - ت - ث (۴) الف - ب - ث

۱۲- متن زیر با همه ابیات قرابت مفهومی دارد؛ به جز:

«عامل شهری به خلیفه نبشت که دیوار شهر، خراب شده است، آن را عمارت باید کردن، جواب نبشت که شهر را از عدل دیوار کن؛ که حاجت نیست به گل و خشت و سنگ و گچ.»

(۱) چو خشنود داری جهان را به داد / توانگر بمانی و از داد شاد

(۳) به داد و دِهش کوش و نیکی سیگال / ولی را بررور غدو را پمال

(۲) همه داد کن تو به گیتی درون / که از داد هرگز نشد کس نگون

(۴) اگر دادگر چند بی کس بُود / ورا راستی پاسبان بس بود

۱۳- معنی واژه «داد» در کدام بیت با دیگر گزینه‌ها متفاوت است؟

(۱) شه از گنج دادش بسی سیم و زر / هم از فرش و دیبا و مُشک و گُهر

(۲) ای صَنَمِ گر من بمیرم ناچشیده زان لبان / دادگر از تو بخواهد داد من روز حسیب

(۳) مرا تا کی غم هجر تو پامال جفا کرد / بخواهم داد جان بر باد از این غم هرچه بادا باد

(۴) دل ز تن بُردی و در جانی هنوز / دردها دادی و درمانی هنوز

۱۴- مفهوم ضرب‌المثل «گندم‌نمای جو فروش» چیست؟

(۱) خودپسندی و غرور (۲) نفاق و ریاکاری (۳) بُخل و حسد (۴) نادانی و جهل

۱۵- مفهوم کدام گزینه متفاوت است؟

(۱) تویی رزاق هر پیدا و پنهان / تویی خَلَق هر دانا و نادان

(۲) دادار غیب‌دان و نگهدار آسمان / رزاق بنده پرور و خَلَق رهنما

(۳) حُسن روی تو به یک جلوه که در آینه کرد / این همه نقش در آینه اوهام افتاد

(۴) قسمت خود می‌خورند مُنعِم و درویش / روزی خود می‌برند پشه و عنقا

### زبان عربی ۱ (درس‌های ۱ و ۲)

\* عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجُمَةِ: (۲۲ - ۱۶)

۱۶- «رَبَّنَا أفرغ علينا صبراً و ثَبِّتْ أقدامنا!»:

(۱) پروردگاران ما صبر عطا کرد و قدم‌های ما را استوار کرد!

(۳) ای خدای من به ما صبر ببخش و قدم‌هایمان را محکم گردان!

۱۷- «وانظُرْ إلى الغيمِ فمن / أنزل منه مَطَرًا!»:

(۱) و به ابرها بنگر تا چه کسی از آن باران‌ها را فرو فرستاد!

(۳) ابر را نگاه کردی پس چه کسی از آن باران خود را فرو می‌فرستد!

(۲) و به ابر بنگر پس چه کسی از آن بارانش را نازل کرد!

(۴) ابری را که چه کسی از آن باران نازل می‌کند، نگاه کن!

۱۸- «مَنْ أَخْلَصَ لِلَّهِ أَرْبَعِينَ صَبَاحاً ظَهَرَتْ يَنَابِيعُ الْحِكْمَةِ مِنْ قَلْبِهِ عَلَى لِسَانِهِ!»:

(۱) هر کس چهل صبح برای خدا مخلص شد چشمه‌های حکمت از قلبش به زبانش ظاهر شد!

(۲) چه کسی برای خداوند چهل صبح مخلص می‌شود تا چشمه‌های حکمت را از قلبش به زبان آشکار کند!

(۳) هر کس برای خدا چهار صبح خالص شد چشمه حکمت از قلب به زبانش آشکار شد!

(۴) آن که چهل صبح برای خداوند خالص شود، چشمه‌های حکمت از قلب او به زبان او ظاهر خواهد شد!

محل انجام محاسبات

۱۹- «إِنَّ اللَّهَ يُخْرِجُ لَنَا ثَمَرَاتٍ مِنْ حَبَّةٍ صَغِيرَةٍ! قَطْعاً.....»

- (۱) خداوند است که میوه را از دانه‌های کوچک برایمان خارج می‌کند!  
 (۲) از یک دانه کوچک خداوند میوه‌هایی را برایمان بیرون آورده است!  
 (۳) خداوند میوه‌هایی را از یک دانه کوچک برای ما بیرون می‌آورد!  
 (۴) خدای ما، میوه‌هایی را از آن دانه‌های کوچک برای ما خارج می‌کند!

۲۰- عَيْنِ الصَّحِيح:

- (۱) الحلم عند الغضب من علامات المؤمن: صبوري کردن در برابر انسان خشمگین از نشانه‌های مؤمن است!  
 (۲) أحبّ أن أسافر إلى بلادكم الكبير: دوست دارم تا به شهر بزرگ همراه شما سفر کنم!  
 (۳) أنظروا إلى الليل و القمر الذي فيه: به شب و ماه که در آن است نگاه کنید!  
 (۴) ربّ اشْرَحْ لي صدری و يسّر لي أمری: پروردگرم سینه‌ام را برایم گشود و کارم آسان شد!

۲۱- عَيْنِ الخَطَأ:

- (۱) و ما تقدّموا لأنفسكم من خيرٍ تجدوه عند الله: آنچه که از نیکی برای شما فرستاده می‌شود، نزد خدا یافت می‌شود!  
 (۲) ثمانون في المئة من موجودات العالم حشرات: هشتاد درصد از موجودات جهان حشره‌ها هستند!  
 (۳) ما أجمل شلالات لرستان و طبيعتها: آبشارهای لرستان و طبیعت آن چه زیباست!  
 (۴) كلوا و لا تفرّقوا فإنّ البركة مع الجماعة: بخورید و پراکنده نشوید پس برکت با جماعت است!

۲۲- عَيْنِ الصَّحِيحِ الفراغين:

«العبادة عشرة أجزاءٍ تسعة أجزاءٍ في طلب الحلال: عبادت ..... جزء دارد، ..... جزء آن در طلب (روزی) حلال است.»

- (۱) بیست / نه (۲) ده / شش (۳) بیست / ده (۴) ده / نه

\* اقرأ النصّ التالي ثمّ أجب عن الأسئلة: (۲۳ - ۲۵)

سَبِّحْ يَجْرِي للعبد أجرهنّ و هو في قبره بعد موته: من علّم علماً أو أجرى نهراً أو حفّر بئراً أو غرس نخلاً أو بنى مسجداً أو ورث موصفاً أو ترك ولداً يستغفر له بعد موته. جعل الله الرحمة مئة جزءٍ فأمسك عنده تسعة و تسعين جزءً و أنزل في الأرض جزءً واحداً فَمِنْ ذَلِكَ الجزء يتراحم الخلق.»

۲۳- عَيْنِ الصَّحِيح:

- (۱) إِنَّ اللَّهَ لَا يُجْزِينَا بَعْدَ مَوْتِنَا أَبَدًا!  
 (۲) الَّذِي يَحْفَرُ بئراً لِلآخِرِينَ فَلَهُ أَجْرًا!  
 (۳) الْمُؤْمِنُ يَدْفَنُ فِي الْمَسْجِدِ بَعْدَ مَوْتِهِ!  
 (۴) نَغْرَسُ نَخْلًا وَ نَأْكُلُ مِنْ ثَمَرِهِ لِرِضَا اللَّهِ!

۲۴- عَيْنِ الخَطَأ:

- (۱) النَّاسُ يَتْرَاحِمُونَ مِنَ الْجُزْءِ التَّاسِعِ مِنْ رَحْمَةِ اللَّهِ!  
 (۲) اللَّهُ يُجْرِي أَجْرَهُ لِمَنْ يُعَلِّمُ الْآخِرِينَ!  
 (۳) عَدَدُ رَحْمَةِ اللَّهِ أَكْثَرُ مِنْ سَبْعِينَ جُزْءًا!  
 (۴) الْمُؤْمِنُ يُورِثُ الْمُصْحَفَ لِجِزَاءِ اللَّهِ!

۲۵- عَيْنِ الخَطَأ عن الكلمات المعيّنة على الترتيب:

- (۱) اسمٌ مفردٌ مذكّرٌ - عددٌ من الأعداد الأصلية  
 (۲) فعلٌ ماضى - للغائب المذكر  
 (۳) فعلٌ مضارعٌ - للغائب المذكر  
 (۴) عددٌ من الأعداد الترتيبية - مفردٌ مذكّر

\* عَيْنِ المناسب للجواب عن الأسئلة: (۳۰ - ۲۶)

۲۶- عَيْنِ الصَّحِيحِ حول التوضيحات التالية:

- (۱) طائرٌ أسود اللون و له صوتٌ قبیح: النملة  
 (۲) بخارٌ متراكمٌ في السماء ينزل منه المطر: الضياء  
 (۳) عین كثير الماء: البنبوع  
 (۴) صفةٌ لأوراق الأشجار في الربيع: الشجرة

۲۷- عَيْنِ ما فيه العدد الأصلي:

- (۱) يذهب الفائز الأول إلى المسابقة النهائية!  
 (۲) كنت أقرأ المقالة الخامسة في المكتبة!  
 (۳) سأسافر إلى شیراز في الساعة التاسعة عشرة!  
 (۴) لتلك المرأة في المزرعة ستون بقرة!

محل انجام محاسبات

۲۸- عین ما لیس فیہ الماضی الاستمراری:

- (۱) کان فریق منهم یسمعون کلام الله!  
(۲) الطالبة كانت تلعب فی ملعب المدينة!  
(۳) کان هؤلاء الکبار یساعدون الفقراء!  
(۴) کتا سافرنا إلى مدينة واسعة قبل شهرین!

۲۹- عین الخطأ فی العمليات الحسابیة:

- (۱) أربعة و خمسون زائد ستة يساوی: ۶۰  
(۲) سبعون ناقص ثلاثة يساوی: ۷۶  
(۳) اثنان و ثمانون تقسیم علی اثنین يساوی: ۴۱  
(۴) سبعة فی أربعة يساوی: ۲۸

۳۰- عین ما فیہ مضارع للنفی:

- (۱) الفائزة الثانية لا تأخذ الجائزة الذهبیة!  
(۲) لا تعتمدوا علی الرجل لأنه یكذب دائماً!  
(۳) أیتها التلميذات لا تسمعن إلى کلام كذب!  
(۴) الولد ما علم أصدقاءه الدرس الجدید!

دین و زندگی ۱ (درسهای ۱ و ۲)

۳۱- خودشناسی به چه معناست و کدام صفت در اندیشه اسلامی زبینه آن است؟

- (۱) دریافت حقایق و دوری از جهل - سرچشمه خوبیها و زیباییها  
(۲) دریافت حقایق و دوری از جهل - سودمندترین دانشها  
(۳) شناخت سرمایهها و موانع انسان - سرچشمه خوبیها و زیباییها  
(۴) شناخت سرمایهها و موانع انسان - سودمندترین دانشها

۳۲- این که خداوند آن چه در آسمانها و زمین است، برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آنها را در وجود خود قرار داده است، نشان‌دهنده چیست؟

- (۱) خداوند متعال برای تقرب به ساختش، سرمایه‌هایی در اختیار بشر گذاشته است.  
(۲) خداوند انسان را گرمای داشته و برای او در نظام هستی جایگاه ویژه قائل شده است.  
(۳) پروردگار به ما نیرویی عنایت کرده تا با آن بیندیشیم و از نادانی دور شویم.  
(۴) راه رستگاری و شقاوت به انسان نشان داده شده و او مسئول سرنوشت خویش است.

۳۳- گزینش راه رستگاری و تشخیص آن به ترتیب مبین کدامیک از سرمایه‌های الهی است و آیه «انا هدیناه السبیل اما شاکراً و اما کفوراً» به

کدامیک اشاره دارد؟

- (۱) عقل - اختیار - نخستین  
(۲) اختیار - عقل - نخستین  
(۳) عقل - اختیار - دومین  
(۴) اختیار - عقل - دومین

۳۴- عامل کاهنده و فزاینده میزان احساس محبت به خدا در دل چه می‌باشد؟

- (۱) غفلت - عمل به نیکیها و زیباییها  
(۲) جهل - عمل به نیکیها و زیباییها  
(۳) غفلت - نگرستن در درون و بیرون  
(۴) جهل - نگرستن در درون و بیرون

۳۵- انسان‌ها چه زمانی در مقابل گناه و زشتی واکنش نشان می‌دهند و کدام آیه به علت این واکنش اشاره دارد؟

- (۱) بیش از ابتلاء به گناه - «و لا اقسام بالنفس اللوامة»  
(۲) بیش از ابتلاء به گناه - «فالهیما فجورها و تقواها»  
(۳) پس از ارتکاب گناه - «و لا اقسام بالنفس اللوامة»  
(۴) پس از ارتکاب گناه - «فالهیما فجورها و تقواها»

۳۶- دو فایده‌ای که سرمایه پیامبران و پیشوایان پاک و دلسوز برای ما به ارمغان می‌آورد، کدام است؟

- (۱) امداد در پیمودن مسیر حق - نشان دادن راه سعادت  
(۲) تشخیص مسیر درست زندگی - نشان دادن راه سعادت  
(۳) امداد در پیمودن مسیر حق - منع کردن از خوشی‌های زودگذر  
(۴) تشخیص مسیر درست زندگی - منع کردن از خوشی‌های زودگذر

۳۷- بدترین مانع انسان در رسیدن او به اهداف زندگی چیست و چگونه انسان را گمراه می‌کند؟

- (۱) شیطان - برای چشیدن گناه، به لذت‌های زودگذر دنیایی دعوت می‌کند.  
(۲) نفس اماره - برای چشیدن گناه، به لذت‌های زودگذر دنیایی دعوت می‌کند.  
(۳) شیطان - برای رسیدن به لذت‌های زودگذر دنیوی به گناه دعوت می‌کند.  
(۴) نفس اماره - برای رسیدن به لذت‌های زودگذر دنیوی به گناه دعوت می‌کند.

محل انجام محاسبات

۳۸- مانع درونی، انسان را از پیروی از کدام سرمایه باز می‌دارد؟

(۱) «انا هدیناه السبیل»

(۲) «اما شاکراً و اما کفوراً»

(۳) «و لا اقسام بالنفس اللوامه»

(۴) «فالههها فجورها و تقواها»

۳۹- به چه علت، خداوند شیطان را برای همیشه طرد کرد و سوگند او چیست؟

(۱) بر انسان سجده نکرد - خود را برتر از آدمیان قرار می‌دهم.

(۲) عبادت خدا را بر جای نیاورد - خود را برتر از آدمیان قرار می‌دهم.

(۳) بر انسان سجده نکرد - فرزندان آدم را از رسیدن به بهشت باز می‌دارم. (۴) عبادت خدا را بر جای نیاورد - فرزندان آدم را از رسیدن به بهشت باز می‌دارم.

۴۰- شیطان اعمال زشت چه کسانی را در نظرشان زینت می‌دهد و چگونه آنان را فریب می‌دهد؟

(۱) شراب و قمار آنان را از یاد خدا باز داشته است - آرزوهای سراب‌گونه دنیوی

(۲) شراب و قمار آنان را از یاد خدا باز داشته است - دوستی با گناهکاران

(۳) بعد از روشن شدن هدایت، پشت به حق کردند - آرزوهای سراب‌گونه دنیوی

(۴) بعد از روشن شدن هدایت، پشت به حق کردند - دوستی با گناهکاران

۴۱- این‌که افراد زیرک تمام کارهای دنیوی خود را در جهت رضای خدا انجام می‌دهند، پیام کدام آیه شریفه است؟

(۱) «انا هدیناه السبیل اما شاکراً و اما کفوراً»

(۲) «و ما خلقنا السماوات و الارض و ما بینهما لاعبین»

(۳) «من کان یرید ثواب الدنیا فعند الله ثواب الدنیا و الآخرة»

(۴) «قل ان صلاتی و نسکی و محیای و مماتی لله رب العالمین»

۴۲- مطابق با آیه ۶۰ سوره قصص، نقطه مقابل کالای زندگی دنیا و آرایش آن چیست و در این آیه به کدام سرمایه الهی تأکید شده است؟

(۱) «نعمت و پاداش دنیا و آخرت نزد خداست» - عقل

(۲) «نعمت و پاداش دنیا و آخرت نزد خداست» - فطرت

(۳) «آن‌چه نزد خداست بهتر و پایدارتر است» - عقل

(۴) «آن‌چه نزد خداست بهتر و پایدارتر است» - فطرت

۴۳- یکی از مصادیق مهربان بودن خدا و آگاه بودن او به نیازهای انسان در کدام آیه مبارکه آمده است؟

(۱) «و ما خلقنا السماوات و الارض و ما بینهما لاعبین»

(۲) «انا هدیناه السبیل اما شاکراً و اما کفوراً»

(۳) «و نفس و ما سواها فالههها فجورها و تقواها»

(۴) «من کان یرید ثواب الدنیا فعند الله ثواب الدنیا و الآخرة»

۴۴- گیاهان چگونه به سوی اهداف خود حرکت می‌کنند و این‌که هدف‌های محدودی در زندگی دارند چه نتیجه‌ای را به دنبال دارد؟

(۱) طبیعی - هنگامی که به سر حدی از کمال می‌رسند، متوقف می‌شوند. (۲) غریزی - هنگامی که به سر حدی از کمال می‌رسند، متوقف می‌شوند.

(۳) طبیعی - استعداد‌های آن‌ها محدود و مادی تلقی می‌شود. (۴) غریزی - استعداد‌های آن‌ها محدود و مادی تلقی می‌شود.

۴۵- این سخن مولانا که «حق تعالی نیز تو را ارزش بسیار داده است. پس ببین که برای چه تو را خلق کرده و برای چه کار فرستاده است» با کدام آیه

تناسب مفهومی بیش‌تری دارد؟

(۱) «و ما خلقنا السماوات و الارض و ما بینهما لاعبین»

(۲) «قل ان صلاتی و نسکی و محیای و مماتی لله»

(۳) «و نفس و ما سواها فالههها فجورها و تقواها»

(۴) «من کان یرید ثواب الدنیا فعند الله ثواب الدنیا و الآخرة»

زبان انگلیسی ۱ (درس ۱ تا ابتدای pronunciation)

### Part A: Grammar & Vocabulary

46- Julie: There's no milk.

John: I know. I ..... and get some when this TV program finishes.

1) am going

2) go

3) am going to go

4) will go

47- We ..... a lot of shopping at the mall when you were in France.

1) will do

2) did

3) are doing

4) are going to do

48- Look! The bus ..... . Let's get on the bus.

1) come

2) comes

3) is coming

4) came

محل انجام محاسبات

- 49- In all natural processes, energy is never created or ....., but is only changed from one form into another.  
 1) destroyed                      2) protected                      3) followed                      4) expressed
- 50- Standards in health ..... have greatly improved compared to 40 years ago.  
 1) formation                      2) difference                      3) care                      4) pattern
- 51- Holidays in Italy are too expensive, so we're going to Greece .....  
 1) freely                      2) anymore                      3) especially                      4) instead
- 52- At the end of my speech, I'd like all the students to ..... into small groups and answer my questions.  
 1) practice                      2) attend                      3) enjoy                      4) divide
- 53- The teacher asked the students to answer the questions in complete sentences, not .....  
 1) phrases                      2) pairs                      3) schedules                      4) realities

**Part B: Cloze Test**

The fact that a good teacher has the capacity of a good actor does not ...(54)... that he will actually be able to act well on the stage; for there are very important ...(55)... between the teacher's work and the actor's. Unlike a teacher, the actor has to repeat exactly the same words each time he ...(56)... a certain part. What he has to do is to make all the carefully learned words and actions seem ...(57)... on the stage.

- 54- 1) plan                      2) mean                      3) hurt                      4) save
- 55- 1) differences                      2) strategies                      3) programs                      4) interests
- 56- 1) matches                      2) plays                      3) makes                      4) chooses
- 57- 1) recent                      2) hopeful                      3) interested                      4) natural

**Part C: Reading Comprehension**

Some people think that sports and games are not important things to do; they prefer going to the cinema, listening to the radio, or sleeping. But sports and games should not be considered just an amusement; they are very necessary, specially for those who work with their brains.

Sports and games make our bodies strong, prevent us from getting too fat, and keep us healthy. But these are not their only uses: they are very useful for character training. In their lessons at school, boys and girls learn about the usefulness of working together, discipline, and love of one's country; but what is learned in books cannot have the same deep effect on a child's character as what is learned by experience. A student, who learns to work for his team and not for himself on a football field, will find it natural to work for the good of his country instead of only for his own advantage.

- 58- According to the passage, playing sports and games is ..... for people who work with their brains.  
 1) not important                      2) waste of time                      3) an amusement                      4) very necessary
- 59- In order to educate children better and more efficiently they .....  
 1) should play games and sports                      2) shouldn't be prevented from working  
 3) should only study their lessons at school                      4) shouldn't pay too much attention to amusements
- 60- What a student learns by experience when playing a game .....  
 1) may have a bad effect on his character  
 2) doesn't have any effects on his character  
 3) is less important than what he learns from books  
 4) is more important than what he learns from books



## ریاضی ۱ (فصل اول)

۶۱- اگر  $A = \{2x + 1 \mid x \in \mathbb{Z}\}$  باشد، کدام یک عضو مجموعه  $A$  نیست؟

- (۱) -۱۶ (۲) -۲۶ (۳) -۵۶ (۴) -۸۶

۶۲- اگر عدد ۲ به بازه  $[-i + 1, 3i - 7]$  تعلق داشته باشد، آن گاه:

- (۱)  $i \geq -1$  (۲)  $-1 \leq i < 3$  (۳)  $i > 3$  (۴)  $1 \leq i \leq 3$

۶۳- اگر  $A$  و  $B$  دو مجموعه ناتهی در مجموعه  $U$  باشند و داشته باشیم  $(A \cap B)' = A \cap B'$ ، آن گاه کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

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

۶۴- مجموعه اعداد طبیعی، طبیعی زوج، طبیعی فرد، حسابی و صحیح را به ترتیب با  $\mathbb{N}, \mathbb{O}, \mathbb{E}, \mathbb{W}$  و  $\mathbb{Z}$  نمایش می‌دهیم. حاصل کدام گزینه برابر با مجموعه  $\emptyset$  است؟

- (۱)  $\mathbb{N} - \mathbb{E}$  (۲)  $\mathbb{Z} - \mathbb{N}$  (۳)  $\mathbb{E} - \mathbb{O}$  (۴)  $\mathbb{W} - \mathbb{Z}$

۶۵- با توجه به مجموعه‌های  $A = \{x \in \mathbb{N} \mid -7 < 2x + 5 < 11\}$ ،  $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x > 1\}$  و  $C = \{x \in \mathbb{R} \mid 2 < 3x - 1 < 8\}$ ،  $(A - B) \cup C$  برابر کدام گزینه است؟

- (۱)  $[1, 3)$  (۲)  $(-6, 3)$  (۳)  $(1, 3)$  (۴)  $\mathbb{R}$

۶۶- اگر  $A = \{ \text{مضارب دو رقمی و طبیعی } 6 \}$  و  $B = \{ \text{مضارب دو رقمی و طبیعی } 4 \}$ ، مجموعه  $A - B$  چند عضو دارد؟

- (۱) ۴ (۲) ۷ (۳) ۱۳ (۴) ۱۵

۶۷- اگر برای مجموعه‌های  $A$  و  $B$  داشته باشیم:  $n(A) = 4 - x^2$ ،  $n(B) = 2x$  و  $n(A \cap B) = x$ ، در این صورت  $n(A \cup B)$  کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۴ یا ۲ (۴) ۴ یا ۶

۶۸- از مجموعه  $\{1, 2, \dots, 20\}$  چه تعداد از اعداد نه مضرب ۳ و نه مضرب ۵ هستند؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۱ (۳) ۶ (۴) ۱۲

۶۹- اگر فرض کنیم  $U$  مجموعه مرجع باشد و  $((A - B)' \cup X)' = \emptyset$ ، آن گاه  $X$  کدام می‌تواند باشد؟

- (۱)  $A'$  (۲)  $B$  (۳)  $A$  (۴)  $B - A$

۷۰- دنباله  $t_n = \frac{n-2}{3n+1}$  چند جمله منفی دارد؟

- (۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) بی‌شمار

۷۱- در یک الگوی خطی، جمله چهارم ۱۱- و جمله دهم ۷ است. چندمین جمله از این الگو، برابر با ۱۹ است؟

- (۱) دوازدهم (۲) سیزدهم (۳) چهاردهم (۴) پانزدهم

۷۲- در یک دنباله هندسی، جمله اول ۳ و جمله عمومی  $t_{n+1} = \frac{1}{3} t_n$  است.  $t_n$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{2}{3^n}$  (۲)  $\frac{1}{3^n}$  (۳)  $\frac{3}{3^n}$  (۴)  $\frac{3}{3^{n-1}}$

۷۳- جمله عمومی دنباله حسابی  $1, -1, -6, -11, \dots$  کدام است؟

- (۱)  $t_n = -n - 11$  (۲)  $t_n = 2n - 13$  (۳)  $t_n = n - 12$  (۴)  $t_n = 5n - 16$

محل انجام محاسبات

۷۴- در الگوی مقابل، تعداد چوب کبریت‌های شکل هفدهم کدام است؟

۳۴ (۱)

۳۵ (۲)

۳۶ (۳)

۳۷ (۴)



۷۵- جملات دوم، پنجم و دوازدهم از یک دنباله حسابی، می‌توانند سه جمله متوالی از دنباله هندسی باشند، قدرنسبت دنباله هندسی کدام است؟

$\frac{7}{3}$  (۴)

$\frac{9}{4}$  (۳)

$\frac{7}{4}$  (۲)

$\frac{5}{3}$  (۱)

۷۶- کدام جمله از دنباله  $a_n = \frac{2n^2 + 5n + 2}{n^2 + 16}$  برابر با ۲ است؟

(۴) هفتم

(۳) ششم

(۲) پنجم

(۱) چهارم

۷۷- در یک دنباله هندسی با جملات مثبت نسبت جمله ۱۰ام به جمله ۶ام برابر ۲۵۶ است. اگر حاصل ضرب جمله چهارم با جمله دوم برابر ۵۱۲ باشد، جمله ۱۴ام کدام است؟

$64\sqrt{2}$  (۴)

۸ (۳)

$2\sqrt{2}$  (۲)

۴ (۱)

۷۸- به علت تورم، بر قیمت کالایی به‌طور یکنواخت هر سال ۱۰ درصد اضافه می‌شود. در سال پنجم قیمت این کالا، چند برابر قیمت سال اول می‌شود؟

$1/4751$  (۴)

$1/4641$  (۳)

$1/3761$  (۲)

$1/3321$  (۱)

۷۹- تویی را از ارتفاع ۴۰ متری زمین رها می‌کنیم. هر بار که توپ زمین می‌خورد به اندازه نصف ارتفاع قبلی بالا می‌آید. توپ بعد از چهارمین بار که زمین می‌خورد تا چه ارتفاعی اوج می‌گیرد؟

۱۶ (۴)

$7/5$  (۳)

۵ (۲)

$2/5$  (۱)

۸۰- مجموع ۵ جمله اول از یک دنباله حسابی صعودی مساوی ۶۰ و مجموع دو جمله بزرگ‌تر سه برابر مجموع سه جمله کوچک‌تر است. قدرنسبت آن کدام است؟

۷ (۴)

۶ (۳)

۵ (۲)

۴ (۱)

**زیست‌شناسی ۱ (فصل ۱ و فصل ۲ تا ابتدای گوارش در روده باریک)**

۸۱- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در انسان، ..... ماهیچه‌های حلقوی (اسفنکترهای) لوله گوارش، فقط .....»

(۱) بعضی از - یاخته‌های تک‌هسته‌ای دارند.

(۲) همه - هنگام عبور مواد از انقباض رها می‌شوند.

(۳) همه - به‌طور ارادی کنترل می‌شوند.

(۴) بعضی از - در شرایط خاصی، مواد غذایی را برخلاف جهت همیشگی هدایت می‌کنند.

۸۲- می‌توان گفت .....

(۱) الکل همانند گازوئیل زیستی نوعی سوخت زیستی می‌باشد و منشأ زیستی دارد.

(۲) تمام جانداران توانایی پاسخ به محرک‌های محیطی را ندارند.

(۳) پایین‌ترین سطح سازمان‌یابی حیات در بعضی از جانداران آبی دیده نمی‌شود.

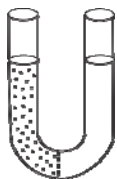
(۴) ساده‌ترین کربوهیدرات‌ها فقط از ۶ کربن ساخته شده‌اند.

محل انجام محاسبات

۸۳- در حین انجام انتشار تسهیل شده .....

- (۱) برخلاف انتقال فعال از تعداد مولکول ATP موجود در یاخته کم می‌شود.
- (۲) انتقال مواد همانند انتشار ساده از خلال پروتئین‌های غشا انجام می‌شود.
- (۳) مولکول‌ها توسط انرژی جنبشی خودشان از غشا عبور می‌کنند.
- (۴) پروتئین‌هایی که در سطح غشا قرار گرفته‌اند به انتشار مواد کمک می‌کنند.

۸۴- اگر غشای بین دو محلول به آب و مواد محلول نفوذپذیر نباشد، نتیجه فرایند اسمز در شکل مقابل کدام است؟



- (۱) حجم آب موجود در سمت راست لوله بیش‌تر می‌شود.
- (۲) تراکم مواد حل شده در دو طرف غشا یکسان می‌شود.
- (۳) هیچ تغییری صورت نمی‌گیرد.
- (۴) حجم آب موجود در سمت چپ لوله بیش‌تر می‌شود.

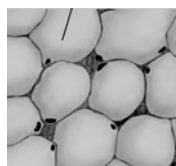
۸۵- کدام گزینه تعریف بافتی است که سطح درونی مجاری غدد بدن را می‌پوشاند؟

- (۱) بافتی با تعداد یاخته‌های کم و ماده زمینه‌ای اندک
- (۲) بافتی با یاخته‌های بسیار نزدیک به یکدیگر و فضای بین‌یاخته‌ای اندک
- (۳) بافتی دارای غشای پایه در روی سطح یاخته‌های خود
- (۴) بافتی با ماده زمینه‌ای مایع، جامد یا نیمه‌جامد

۸۶- بافتی که پوشاننده سطح درونی مری می‌باشد .....

- (۱) از نوع سنگفرشی تک‌لایه می‌باشد و دارای یاخته‌های مکعبی می‌باشد.
- (۲) از نوع سنگفرشی چندلایه می‌باشد و فقط یاخته‌های درونی‌ترین لایه روی غشای پایه قرار دارند.
- (۳) از نوع سنگفرشی تک‌لایه می‌باشد و یاخته‌های آن دارای هسته میانی می‌باشند.
- (۴) از نوع سنگفرشی چندلایه می‌باشد و یاخته‌های لایه‌های عمقی، کشیده‌تر هستند.

۸۷- کدام گزینه در مورد بافتی که در شکل مقابل نشان داده شده است، صحیح است؟



- (۱) ماده زمینه‌ای، در بین یاخته‌های این بافت سرشار از چربی فراوان است.
- (۲) این بافت، پوشاننده دیواره مویرگ می‌باشد و از نوع سنگفرشی یک‌لایه می‌باشد.
- (۳) ماده ذخیره شده در این بافت دو برابر کربوهیدرات‌ها انرژی تولید می‌کند.
- (۴) این بافت ماده زمینه‌ای شفاف، بی‌رنگ و چسبنده دارد.

۸۸- می‌توان گفت .....

- (۱) یاخته‌های ماهیچه قلب انسان همانند یاخته‌های ماهیچه صاف دارای انقباض هستند.
- (۲) آسه یک یاخته عصبی به چندین یاخته ماهیچه‌ای ختم می‌شود.
- (۳) رشته‌های کلاژن در بافت پیوندی متراکم برخلاف بافت پیوندی سست به‌صورت نامنظم قرار گرفته‌اند.
- (۴) بافت پشتیبان یاخته‌های پوشاننده درون گردبزه (نفرون) فاقد گلیکوپروتئین می‌باشد.

۸۹- نمی‌توان گفت .....

- (۱) لوله گوارش، لوله پیوسته‌ای است که از دهان تا مخرج ادامه دارد.
- (۲) بنداره‌هایی که در تنظیم عبور مواد نقش دارند نوعی ماهیچه حلقوی می‌باشند.
- (۳) صفاق بخشی از لایه بیرونی می‌باشد که اندام‌های درون شکم را به هم وصل می‌کند.
- (۴) کیسه صفرا جزئی از لوله گوارش نمی‌باشد، ولی با آن مرتبط است.

محل انجام محاسبات

۹۰- لایه ماهیچه‌های در کدام قسمت‌های زیر از نوع ماهیچه صاف نمی‌باشد؟

- (۱) بنداره داخلی مخرج - حلق - ابتدای مری  
(۲) حلق - دهان - بنداره خارجی مخرج  
(۳) بنداره خارجی مخرج - دهان - انتهای مری  
(۴) معده - بنداره داخلی مخرج - دهان

۹۱- تعریف کدام یک از ماده‌های زیر صحیح است؟

- (۱) آمیلاز: آنزیم تجزیه‌کننده گلیکوژن در دهان  
(۲) موسین: گلیکولیپیدی که با جذب آب فراوان ماده مخاطی ایجاد می‌کند.  
(۳) لیپوزیم: آنزیم از بین‌برنده باکتری‌ها فقط در معده  
(۴) بزاق: ترکیبی از آب، یون و انواعی از آنزیم‌ها و موسین

۹۲- در ساختار حلق می‌توان گفت .....

- (۱) زبان کوچک بالاتر از تمام ساختارهای حلق قرار گرفته است.  
(۲) حنجره در پشت مری قرار گرفته است.  
(۳) برچاکنای (اپی‌گلوت) در پایین حنجره قرار گرفته است.  
(۴) زبان کوچک پایین‌تر از برچاکنای (اپی‌گلوت) قرار دارد.

۹۳- ساختار لوله گوارش .....

- (۱) فقط در مجاورت لایه زیرمخاط دارای شبکه یاخته‌های عصبی می‌باشد.  
(۲) در همه لایه‌های خود، دارای بافت پیوندی با ماده زمینه‌ای شفاف و بی‌رنگ است.  
(۳) در تمام قسمت‌های آن، ساختمان کاملاً مشابهی دارد.  
(۴) فاقد یاخته‌های ماهیچه‌ای مخطط می‌باشد.

۹۴- هر کدام از عبارتهای زیر به ترتیب مربوط به کدام نوع حرکت لوله گوارش می‌باشد؟

(الف) گشاد شدن لوله گوارش سبب تحریک یاخته‌های عصبی دیواره لوله و آغاز این حرکت می‌شود.

(ب) در این نوع حرکت، بخش‌هایی از لوله به صورت یک در میان منقبض می‌شوند.

(پ) در شرایطی خاص، این حرکت فقط توانایی مخلوط‌کنندگی دارد.

- (۱) کرمی - کرمی - کرمی  
(۲) کرمی - کرمی - کرمی  
(۳) قطعه‌قطعه‌کننده - قطعه‌قطعه‌کننده - قطعه‌قطعه‌کننده  
(۴) قطعه‌قطعه‌کننده - کرمی - قطعه‌قطعه‌کننده

۹۵- با رسیدن غذا به حلق، بلع به شکل ..... ادامه پیدا می‌کند و با انقباض دیواره ماهیچه‌های حلق حرکت ..... شکل می‌گیرد.

- (۱) ارادی - کرمی  
(۲) غیرارادی - قطعه‌قطعه‌کننده  
(۳) ارادی - قطعه‌قطعه‌کننده  
(۴) غیرارادی - کرمی

۹۶- کدام یک از عبارتهای زیر صحیح می‌باشد؟

- (۱) معده علاوه بر گوارش مکانیکی و شیمیایی غذا، وظیفه ذخیره و انبار کردن غذا را نیز بر عهده دارد.  
(۲) پیلور، بنداره ابتدایی معده می‌باشد که بین معده و روده باریک قرار دارد.  
(۳) ماده مخاطی دارای سه وظیفه حفاظت، گوارش شیمیایی مواد و لغزنده کردن توده غذا می‌باشد.  
(۴) بزاق فقط توسط سه جفت غده بزاقی بزرگ به درون دهان ترشح می‌شود.

۹۷- ترتیب قرارگیری یاخته‌های لایه ماهیچه‌های معده از خارج به داخل به ترتیب ..... می‌باشد.

- (۱) طولی - حلقوی - مورب  
(۲) حلقوی - مورب - طولی  
(۳) مورب - طولی - حلقوی  
(۴) طولی - مورب - حلقوی

۹۸- حفره‌های معده .....

- (۱) همان مجاری غدد معده می‌باشد که ترشحات غدد معده را به درون معده تخلیه می‌کند.  
(۲) شامل غدد معده هستند که این غدد از سه نوع یاخته تشکیل شده‌اند.  
(۳) حاصل فرورفتگی یاخته‌های پوششی مخاط معده درون بافت پیوندی زیرین می‌باشد.  
(۴) توسط یاخته‌های پیوندی زیر مخاط معده تشکیل شده‌اند و فاقد یاخته پوششی می‌باشند.

۹۹- اختلال در عملکرد نزدیک‌ترین یاخته غدد معده به مجاری آن، سبب ..... و اختلال در بزرگ‌ترین یاخته غدد معده، سبب ..... می‌شود.

(۱) عدم گوارش پروتئین‌ها و سوءجذب می‌شود - کم‌خونی خطرناک می‌شود.

(۲) آسیب به مخاط معده می‌شود - عدم تولید پپسین می‌شود.

(۳) کم‌خونی خطرناک می‌شود - آسیب به مخاط معده می‌شود.

(۴) سبب عدم تولید پپسین می‌شود - آسیب به مخاط معده می‌شود.

۱۰۰- چند مورد از عوامل زیر از علل آسیب مخاط مری می‌باشد؟

(ت) رعایت رژیم غذایی مناسب

(پ) اضطراب

(ب) ورزش سنگین

(الف) سیگار کشیدن

(ث) الکل

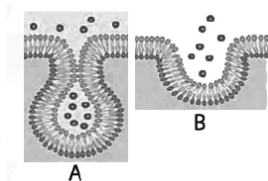
(۴) ۱ مورد

(۳) ۲ مورد

(۲) ۳ مورد

(۱) ۴ مورد

۱۰۱- در انتقال مواد به روش ..... قطعاً .....  
 (۱) A - ذرات درشت، در خلاف جهت شیب غلظت به یاخته وارد می‌شوند.  
 (۲) A - ورود یا خروج ذره‌های بزرگ با مصرف انرژی زیستی انجام می‌شود.  
 (۳) B - فقط مولکول‌های بزرگ، از یاخته خارج می‌شوند.  
 (۴) B - به مساحت غشاء یاخته افزوده می‌شود.



۱۰۲- کدام فقط در نیمه راست بدن قرار دارد؟

(۲) قسمت اعظم کبد - کیسه صفرا - بنداره پیلور

(۱) بنداره انتهایی روده باریک - بنداره انتهایی مری

(۴) کبد - بنداره انتهایی روده باریک - راست روده

(۳) لوزالمعده - کیسه صفرا - معده

۱۰۳- در هر لایه‌ای از لوله گوارش که شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی وجود دارد، .....  
 (۱) ماهیچه‌ها در خرد و نرم شدن غذا دخالت دارند.  
 (۲) نوعی بافت پیوندی که به‌طور معمول بافت پوششی را پشتیبانی می‌کند، حضور دارد.  
 (۳) ترشحات یاخته‌های آن در گوارش شیمیایی غذاها و تنظیم فعالیت دستگاه گوارش نقش دارند.  
 (۴) ترکیبی گلیکوپروتئینی با جذب آب، در لغزنده کردن توده غذایی مؤثر است.

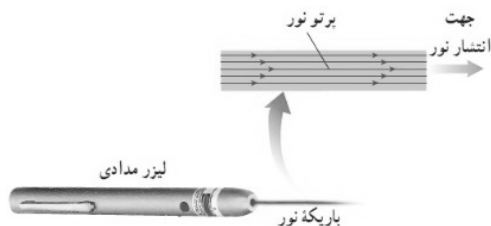
۱۰۴- اولین بخش لوله گوارش که در آن حرکت کرمی ایجاد می‌شود .....  
 (۱) در ابتدای خود دارای بنداره است تا از ورود هوا به آن جلوگیری نماید.  
 (۲) در انتهایی خود دارای بنداره است تا از ورود کیموس به آن جلوگیری نماید.  
 (۳) در جدار خود دارای ماهیچه مخطط است که هر یاخته آن چندین هسته دارد.  
 (۴) دارای چین‌خوردگی‌هایی است که در طی انبار شدن غذا در آن، این چین‌خوردگی‌ها باز می‌شود.

۱۰۵- کدام گزینه درباره مصرف غذا در انسان صحیح است؟  
 (۱) با هدف لذت مصرف نمی‌شود.  
 (۲) فقط سبب رشد و نمو یاخته‌های بدن می‌شود.  
 (۳) ممکن نیست در شرایطی فرد را دچار مشکلات بدنی کند.  
 (۴) برخی افراد با این‌که غذای کافی و گوناگون می‌خورند، دچار کمبود مواد مغذی هستند.

محل انجام محاسبات

**فیزیک ۱ (فصل ۱)**

۱۰۶- در مورد مدل سازی باریکه نور خروجی لیزر در شکل مقابل، کدام یک از عبارتهای زیر درست هستند؟  
الف) مسیر انتشار نور با پرتوهای نور مدل سازی شده است.



ب) پرتوهای نور با نادیده گرفتن واگرایی کم آنها، موازی هم رسم شده‌اند.  
پ) جهت انتشار باریکه نور، نباید با فلش‌ها (پیکان‌ها) نمایش داده می‌شد.

۱) الف - ب

۲) الف - پ

۳) ب - پ

۴) الف - ب - پ

۱۰۷- در کدام یک از گزینه‌های زیر تمام کمیت‌ها اصلی هستند؟

۱) طول - زمان - دما - انرژی

۲) زمان - دما - انرژی - جرم

۳) مقدار ماده - جریان الکتریکی - دما - شدت روشنایی

۴) شدت روشنایی - طول - جریان الکتریکی - توان

۱۰۸- بین شتاب (a)، ارتفاع نسبت به زمین (y) و سرعت (v) یک متحرک رابطه  $a = Av^2 + By$  برقرار است، کدام یک از گزینه‌های زیر به ترتیب

یکاهای A و B را درست نشان می‌دهد؟ (راهنمایی: یکای سرعت  $\frac{m}{s}$  و یکای شتاب  $\frac{m}{s^2}$  است.)

۴)  $s^2, \frac{s}{m^2}$

۳)  $\frac{1}{s^2}, \frac{s}{m^2}$

۲)  $\frac{1}{s^2}, \frac{m^2}{s}$

۱)  $s^2, \frac{m^2}{s}$

۱۰۹- کدام یک از ضریب تبدیل‌های زیر نادرست است؟

۴)  $\frac{10^9 L}{1 km^3}$

۳)  $\frac{10^{-4} m^2}{1 cm^2}$

۲)  $\frac{1 mg}{10^3 \mu g}$

۱)  $\frac{1 pm}{10^{-12} m}$

۱۱۰- کمینه درجه بندی چهار وسیله مدرج اندازه گیری طول، مطابق گزینه‌های زیر است. دقت اندازه گیری کدام وسیله بیشتر است؟

۴)  $0.5 cm$

۳)  $0.1 dm$

۲)  $10 \mu m$

۱)  $10^{-4} m$

۱۱۱- مقدار بار الکتریکی الکترون  $160 \times 10^{-15} \mu C$  است. کدام گزینه مقدار این بار، بر حسب کولن و به صورت نماد علمی است؟

۴)  $160 \times 10^{-19} C$

۳)  $1/60 \times 10^{-23} C$

۲)  $1/60 \times 10^{-19} C$

۱)  $160 \times 10^{-21} C$

۱۱۲- در تبدیل یکای مقابل، به جای x باید کدام پیشوند قرار گیرد؟

$5250 \frac{kg}{m^3} = 5/250 \times 10^{-9} \frac{mg}{xm^3}$

۴) k

۳)  $\mu$

۲) M

۱) m

۱۱۳- مساحت قاعده یک استوانه  $10^{-8} km^2$  است و حجم آن  $2/5 L$  است. ارتفاع این استوانه چند اینچ است؟ ( $1 in \approx 2.54 cm$ )

۴)  $10^4$

۳)  $10^3$

۲)  $10^2$

۱) 10

۱۱۴- افزایش دقت اندازه گیری به کدام عامل زیر بستگی دارد؟

۱) دقت وسیله اندازه گیری      ۲) مهارت شخص آزمایشگر      ۳) تعداد دفعات اندازه گیری      ۴) هر سه گزینه درست است.

۱۱۵- می‌خواهیم از فلزی به چگالی  $\frac{6}{3} \frac{g}{cm^3}$ ، کره توپری به شعاع  $5 cm$  بسازیم. جرم این کره چند کیلوگرم می‌شود؟ ( $\pi = 3/14$ )

۴)  $4/71$

۳)  $3/14$

۲)  $2/36$

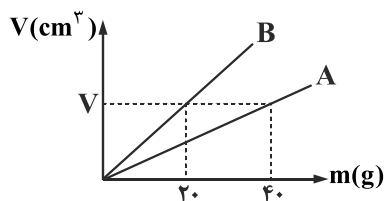
۱)  $1/57$

۱۱۶- می‌خواهیم تمام سطح یک ساچمه کروی تزیینی، به شعاع ۳ mm را با لایه نازکی از طلا به ضخامت ۱ mm بپوشانیم. چند گرم طلا، برای این

$$\text{کار نیاز داریم؟ } (\rho_{\text{طلا}} = 20 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \pi = 3)$$

(۱) ۲/۹۶ (۲) ۵/۶ (۳) ۰/۲۹۶ (۴) ۰/۵۶

۱۱۷- نمودار حجم بر حسب جرم برای دو فلز A و B مطابق شکل است. چگالی فلز A چند برابر فلز B است؟



$$\frac{1}{4} \quad (1)$$

$$4 \quad (2)$$

$$\frac{1}{2} \quad (3)$$

$$2 \quad (4)$$

۱۱۸- با ۱ kg از فلزی با چگالی  $8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ، جسمی می‌سازیم. اگر این جسم را به‌طور کامل و به آرامی درون ظرف پُر از مایعی با چگالی  $2000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$  فرو

ببریم، ۳۰۰ گرم مایع از ظرف بیرون می‌ریزد. حجم حفره درون جسم، چند سانتی‌مترمکعب است؟

(۱) ۱۲۵ (۲) ۲۵ (۳) ۱۵۰ (۴) ۷۵

۱۱۹- چگالی جسم A،  $1/5$  برابر چگالی جسم B است. اگر با جرم‌های مساوی از جسم A و B آلیاژی درست کنیم، چگالی آلیاژ، چند برابر چگالی

جسم B می‌شود؟ (در اختلاط تغییر حجم نداریم.)

$$\frac{5}{6} \quad (1) \quad \frac{6}{5} \quad (2) \quad \frac{3}{2} \quad (3) \quad \frac{2}{3} \quad (4)$$

۱۲۰- ۵۰ گرم از مایع A با چگالی  $2/5 \frac{\text{kg}}{\text{L}}$  را با ۱۰۰ گرم آب با چگالی  $1 \frac{\text{kg}}{\text{L}}$  رقیق می‌کنیم. چگالی محلول رقیق شده  $15 \frac{\text{g}}{11 \text{ cm}^3}$  می‌شود. کاهش

حجم این دو مایع در این رقیق‌سازی چند سانتی‌مترمکعب است؟

(۱) ۱۰ (۲) ۱۵ (۳) ۵ (۴) صفر

### شیمی ۱ (فصل ۱ تا ابتدای نشر نور و طیف نشری)

۱۲۱- کدام گزینه زیر نادرست است؟

(۱) عنصر هیدروژن با درصد فراوانی بالای ۵۰ درصد، فراوان‌ترین عنصر سیاره مشتری است.

(۲) جنس سیاره مشتری از گاز است.

(۳) عناصر Si و O از عناصر مشترک دو سیاره زمین و مشتری هستند.

(۴) فاصله از خورشید و قطر سیاره مشتری از سیاره زمین بیشتر است.

۱۲۲- اگر  ${}^a\text{M}$  و  ${}^b\text{M}$  دو ایزوتوپ عنصر M باشند به صورتی که تفاوت شمار نوترون و پروتون در یکی از ایزوتوپ‌ها برابر صفر باشد، مقدار  $a + b$

کدام است؟

(۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۹

۱۲۳- همه گزینه‌های زیر درست هستند، به جز .....

(۱) در روند تشکیل عناصر، عنصر طلا زودتر از عنصر لیتیم پدید آمده است.

(۲) با مرگ یک ستاره، عنصرهای تشکیل شده در آن در فضا پراکنده می‌شود.

(۳) از واکنش‌های هسته‌ای انجام شده در خورشید تبدیل هیدروژن به هلیم است.

(۴) انرژی آزاد شده طی تبدیل هیدروژن به هلیم در خورشید دلیلی برای نور خیره‌کننده خورشید است.

محل انجام محاسبات

۱۲۴- ۲۰ اتم اکسیژن تقریباً چند amu است؟ ( ${}^1_8\text{O}$ ،  $g = 1/6 \times 10^{-24}$ )

- (۱) ۳۳۲/۲ (۲) ۳۸۴/۱ (۳) ۴۵۰/۳ (۴) ۴۸۲/۸

۱۲۵- چه تعداد از گزاره‌های زیر درست هستند؟

- (آ) نیم‌عمر ایزوتوپ  ${}^5_1\text{H}$  از  ${}^4_1\text{H}$  کمتر است.  
 (ب) پایداری ایزوتوپ  ${}^7_1\text{H}$  از  ${}^6_1\text{H}$  کمتر است.  
 (پ) عنصر هیدروژن دارای چهار ایزوتوپ ساختگی است.  
 (ت) تمامی ایزوتوپ‌های طبیعی عنصر هیدروژن پایدار هستند.

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۲۶- چند مورد از عبارات‌ها و نمادهای زیر، جدول را به درستی تکمیل می‌کند؟

ویژگی‌ها و کاربردها	مواد پرتوزا و رادیوایزوتوپ‌ها
نخستین عنصری بود که در واکنشگاه (راکتور) هسته‌ای ساخته شد.	آ
ب	گلوکز نشان‌دار
پ	${}^{99}\text{Tc}$
از آن به‌عنوان سوخت راکتور اتمی استفاده می‌شود.	ت

(آ) اورانیم

- (ب) مانند گلوکز معمولی توسط سلول‌های بدن جذب می‌شود و با پرتوهای منتشر شده از آن به‌وسیله دستگاه آشکارساز، مورد بررسی قرار می‌گیرد.  
 (پ) به‌دلیل تشابه اندازه یون آن با یون یدید برای تصویربرداری از غده تیروئید استفاده می‌شود.

(ت)  ${}^{238}\text{U}$

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۲۷- کدام دو گونه زیر خواص شیمیایی یکسان اما چگالی متفاوتی دارند؟

- (آ)  ${}^1_1\text{A}^{3-}$  (ب)  ${}^{24}_{12}\text{B}^{2+}$  (پ)  ${}^{14}_8\text{C}^{2-}$  (ت)  ${}^{25}_{12}\text{D}^{2+}$   
 (۱) آ و ب (۲) ب و پ (۳) ب و ت (۴) آ و پ

۱۲۸- مقدار تفاوت شمار الکترون و نوترون در یون  ${}^{31}_{15}\text{M}^{3-}$  چند برابر این تعداد در یون  ${}^{63}_{29}\text{N}^{+}$  است؟

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

۱۲۹- اگر دو یون  $\text{A}^{+}$  و  ${}^{65}\text{B}^{2+}$  هم‌الکترون باشند و شمار نوترون عنصر  $\text{B}$  از  $\text{A}$  یکی بیشتر باشد، عدد جرمی عنصر  $\text{A}$  کدام است؟

- (۱) ۶۰ (۲) ۶۱ (۳) ۶۲ (۴) ۶۳

۱۳۰- اگر در یون  $\text{A}^{x+1}$  تفاوت شمار الکترون و نوترون برابر ۲ باشد، شمار پروتون عنصر  $\text{B}$   ${}^{2x+3}$  کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۷

۱۳۱- اگر جرم الکترون با تقریب برابر  $\frac{1}{2000}$  جرم هریک از ذره‌های پروتون و نوترون فرض شود، نسبت جرم الکترون‌ها در اتم  ${}^Z\text{A}$ ، به جرم این اتم،

به کدام کسر نزدیک‌تر است؟

- (۱)  $\frac{1}{1000}$  (۲)  $\frac{1}{2000}$  (۳)  $\frac{1}{4000}$  (۴)  $\frac{1}{5000}$

محل انجام محاسبات



۱۳۲- در ۰/۰۰۹ میلی گرم آب،  $3/01 \times 10^{11}$  عدد مولکول آب وجود دارد، n کدام عدد است؟ ( $H_2O = 18g \cdot mol^{-1}$ )

- ۱۷ (۱) ۱۹ (۲) ۲۰ (۳) ۲۱ (۴)

۱۳۳- چه تعداد از گزاره‌های زیر درست هستند؟

(آ) عنصرها براساس افزایش عدد اتمی در جدول تناوبی سازماندهی شده‌اند.

(ب) جدول تناوبی دارای ۱۸ گروه است که هر گروه شامل عنصرها با خواص شیمیایی مشابه است.

(پ) دو عنصر A و B در یک دوره از جدول تناوبی قرار دارند.

(ت) با پیمایش هر دوره در جدول تناوبی، خواص عنصرها به‌طور مشابه تکرار می‌شود.

- یک (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴)

۱۳۴- جرم یک مولکول از ماده A،  $9/5 \times 10^{-23}$  g است، جرم مولی آن تقریباً چند گرم است؟

- ۵۷۱۹ (۱) ۵۷۱۹ (۲) ۵۷۱۹ (۳) ۵۷۱۹ (۴)

۱۳۵- عنصر فرضی X دارای دو ایزوتوپ سبک و سنگین با جرم‌های ۱۴amu و ۱۶amu و جرم اتمی میانگین ۱۴/۲amu است. نسبت شمار اتم‌های

ایزوتوپ سنگین به سبک، در آن کدام است؟

- $\frac{1}{8}$  (۱)  $\frac{1}{9}$  (۲)  $\frac{1}{10}$  (۳)  $\frac{1}{11}$  (۴)

۱۳۶- همه گزینه‌های زیر درست هستند؛ به جز .....

(۱) قطره‌های آب موجود در هوا باعث تجزیه نور خورشید می‌شوند.

(۲) از تجزیه نور خورشید گستره‌ای گسسته از رنگ‌ها ایجاد می‌شود.

(۳) از نوری که از ستاره یا سیاره‌ای به ما برسد، می‌توان دریافت آن ستاره یا سیاره از چه چیزی ساخته شده است.

(۴) رنگین‌کمان همان گستره مرئی پرتوهای الکترومغناطیسی است.

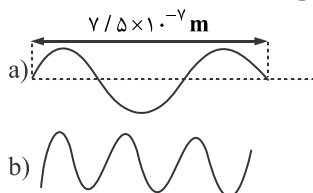
۱۳۷- دو متر سیم مسی، ۶/۴ گرم وزن دارد. یک سانتی‌متر سیم، دارای چند اتم مس است؟ ( $Cu = 64g \cdot mol^{-1}$ )

- ۳/۰۱ × ۱۰<sup>۲۳</sup> (۴) ۱/۲۰۴ × ۱۰<sup>۲۱</sup> (۳) ۶/۰۲ × ۱۰<sup>۲۱</sup> (۲) ۳/۰۱ × ۱۰<sup>۲۰</sup> (۱)

۱۳۸- تعداد اتم‌های موجود در ۰/۳۲ گرم گاز هلیوم با تعداد اتم‌های موجود در چند گرم گاز اکسیژن ( $O_2$ ) برابر است؟ ( $He$   $^4_2O$ )

- ۰/۰۸ (۱) ۱/۲۸ (۲) ۱/۶ (۳) ۲/۵۶ (۴)

۱۳۹- با توجه به پرتوهای زیر که بخشی از طیف پرتوهای الکترومغناطیسی هستند، چه تعداد از گزاره‌های زیر درست هستند؟



(آ) انرژی پرتو a از b بیشتر است.

(ب) پرتو a جزو گستره مرئی است.

(پ) طول موج پرتو a از رنگ قرمز بیشتر است.

(ت) اگر پرتو a پرتو فرابنفش باشد، b می‌تواند پرتو ایکس باشد.

- یک (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴)

۱۴۰- کدام گزینه گزاره زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

«..... از .....، ..... بیشتری دارد.»

(۱) رنگ بنفش - رنگ سبز - به هنگام خروج از منشور انحراف

(۳) رنگ سبز - رنگ زرد - طول موج

(۲) پرتو فرسرخ - ریزموج‌ها - انرژی

(۴) موج‌های رادیویی - پرتوهای فرابنفش - طول موج

## مبحث آزمون آزمایشی پیشروی ۳ - پایه دهم (۱۴۰۰/۰۹/۰۵)

مباحث	دروس
درس ۲ از صفحه ۲۱ تا انتهای درس ۵	فارسی ۱ (ریاضی / تهربی / انسانی)
درس های ۲ و ۳	زبان عربی ۱ (انسانی)
درس های ۲ و ۳	زبان عربی ۱ (ریاضی / تهربی)
درس ۲ از ابتدای موضوع «سرمایه و هدف» (صفحه ۲۱) تا انتهای درس ۴	دین و زندگی ۱ (انسانی)
درس ۲ و ۳	دین و زندگی ۱ (ریاضی / تهربی)
درس ۱ از ابتدای صفحه ۲۲ و درس ۲ تا ابتدای new words expressions	زبان انگلیسی ۱
فصل اول (درس های ۳ و ۴) - کل فصل دوم	ریاضی ۱ (ریاضی / تهربی)
فصل ۱ (درس ۲) - فصل ۲ (درس ۱)	هندسه ۱
فصل ۱ از ابتدای چگالی و فصل ۲ تا ابتدای شماره در حرکت اصل برنولی	فیزیک ۱ (ریاضی)
فصل ۱ از ابتدای چگالی و فصل ۲ تا ابتدای شناوری و نیروی شناوری	فیزیک ۱ (تهربی)
فصل ۱ از ابتدای طبقه بندی عنصرها تا ابتدای تبدیل اتمها به یونها	شیمی ۱
فصل ۲ و فصل ۳ گفتار ۱	زیست شناسی ۱
فصل ۱ (دروس ۲ و ۳)	ریاضی و آمار ۱
فصل اول (دروس سوم و چهارم)	اقتصاد
از درس ۲ تا انتهای درس ۴	علوم و فنون ادبی ۱
از درس ۲ تا انتهای درس ۴	تاریخ ۱
درس های ۲ و ۳	جغرافیا
از درس دوم تا انتهای درس چهارم	جامعه شناسی ۱
درس ۲ و درس ۳	منطق



وزارت آموزش و پرورش  
مؤسسه علمی آموزشی علوی

پایه دهم

جمعه ۱۴ / ۰۸ / ۱۴۰۰

# علوی

آزمون آزمایشی پیشروی  
سال تحصیلی ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

کد آزمون: DOA10T02

پاسخنامه آزمون گروه آزمایشی علوم تجربی

ردیف	مواد امتحانی	از شماره	تا شماره
۱	فارسی ۱	۱	۱۵
۲	زبان عربی ۱	۱۶	۳۰
۳	دین و زندگی ۱	۳۱	۴۵
۴	زبان انگلیسی ۱	۴۶	۶۰
۵	ریاضی ۱	۶۱	۸۰
۶	زیست‌شناسی ۱	۸۱	۱۰۵
۷	فیزیک ۱	۱۰۶	۱۲۰
۸	شیمی ۱	۱۲۱	۱۴۰

### داوطلب گرامی:

◀ کارنامه آزمون‌های دوره‌ای خود را می‌توانید با وارد کردن مشخصات خود، در وب‌گاه مؤسسه علمی آموزشی علوی مشاهده نمایید.

تولید: واحد آزمون‌سازی مؤسسه علمی آموزشی علوی  
نظارت: شورای عالی آموزش مؤسسه علمی آموزشی علوی



آدرس: سیدخندان - ضلع شمال‌غربی پل سیدخندان - بین خیابان پيشداده و شقایق - پلاک ۱۹

تلفن: ۰۲۱ - ۲۲۸۹۲۵۵۰

وب‌گاه: alavi.ir

رایانامه: pub@alavi.ir

تمامی حقوق این آزمون متعلق به مؤسسه علمی آموزشی علوی است و هرگونه چاپ و تکثیر برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی ممنوع می‌باشد و پیگرد قانونی دارد.



## فارسی ۱

- ۱- گزینه «۳» - بررسی گزینه‌ها:  
گزینه «۱»: حضيض: پایین کوه - عامل: حاکم درست آمده است.  
گزینه «۲»: تناور: فربه - رفیع: بلند درست آمده است.  
گزینه «۳»: شرف: بزرگواری - عامل: والی - فلق: فجر - رفیع: مرتفع، درست آمده است.  
گزینه «۴»: تناور: قوی جثه - فلق: سپیده صبح درست آمده است. (رفیعی) (درس ۳ - معنی واژه - قلمرو زبانی) (دشوار)
- ۲- گزینه «۱» - در گزینه «۱» حال و روز کسی را آرزو داشتن بی‌آنکه خواهان زوال آن باشیم. (رفیعی) (معنی واژه - قلمرو زبانی) (متوسط)
- ۳- گزینه «۱» - رثشه: رعشه درست است. (رفیعی) (املا - قلمرو زبانی) (آسان)
- ۴- گزینه «۲» - واژه غلغله‌زن درست است. (رفیعی) (املا - قلمرو زبانی) (آسان)
- ۵- گزینه «۳» - شعر سپید گونه‌ای از شعر معاصر است که آهنگ دارد، اما وزن عروضی ندارد و جای قافیه‌ها در آن مشخص نیست. (رفیعی) (تاریخ ادبیات - قلمرو ادبی) (متوسط)
- ۶- گزینه «۴» - حسن تعلیل: شاعر برای قیام کردن و راست ایستادن درختان علت ادبی آورده است. استعاره: قیام کردن و ایستادن حالت انسانی است که به درختان نسبت داده شده است، آرایه تشخیص (استعاره) است. یادآوری: هر تشخیصی آرایه استعاره مکنیه است. تلمیح: به مهریه حضرت زهرا (س) که چشمه کوثر است. تناسب: بین درختان و آب مراعات نظیر و تناسب وجود دارد. (رفیعی) (درس ۳- آرایه ادبی - قلمرو ادبی) (متوسط)
- ۷- گزینه «۳» - بررسی گزینه‌ها:  
گزینه «۱»: درخت سرو، غم ندارد، زیرا از راستی علم برافراشته: حسن تعلیل غارت و یغماگری غم و برافراشتن علم به دست سرو، آرایه تشخیص است.  
گزینه «۲»: سر بالا نکردن کنایه از خجالت و شرم است و نسبت دادن حالت شرمندگی به درخت بید، آرایه تشخیص (استعاره) است.  
گزینه «۳»: خاک مجاز از زمین است. در این بیت آرایه (حسن آمیزی) دیده نمی‌شود.  
گزینه «۴»: صبح امید اضافه تشبیهی (تشبیه) است. امید به صبحی تشبیه شده است و نخندیدن امید، آرایه استعاره (تشخیص) است. (رفیعی) (آرایه ادبی - قلمرو ادبی) (متوسط)
- ۸- گزینه «۲» - وابسته‌های پیشین عبارتند از: این - همان - داناترین - یک (۴ مورد) وابسته‌های پسین عبارتند از «م» در دلم: مضاف‌الیه - آسمانی: صفت نسبی - شورانگیز: صفت بیانی ساده - جهان: مضاف‌الیه (۴ مورد) (سراسری زبان - ۹۸) (دستور زبان - قلمرو زبانی) (متوسط)
- ۹- گزینه «۱» - بررسی گزینه‌ها:  
گزینه «۱»: «نیکوترین» وابسته پیشین و صفت عالی و «آفریدگاران»، هسته گروه اسمی است.  
گزینه «۲»: «هیچ» وابسته پیشین (صفت مبهم) و «شکوفه» هسته گروهی اسمی است.  
گزینه «۳»: «سپیده» هسته گروه اسمی و «چشمان» مضاف‌الیه و وابسته پسین است.  
گزینه «۴»: «نفس» هسته گروه اسمی و «ت» مضاف‌الیه و وابسته پسین است. (کتاب همراه علوی) (دستور زبان - قلمرو زبانی) (آسان)
- ۱۰- گزینه «۴» - بررسی گزینه‌ها:  
گزینه «۱»: «مولع» مسند است و «مباش» فعل نهی و اسنادی است.  
گزینه «۲»: «همی بینی» مضارع اخباری است؛ یعنی «می‌بینی».  
گزینه «۳»: عبارت فوق سه مضاف‌الیه دارد: قبیله، خویش، ایشان (هنر ایشان)  
گزینه «۴»: جمله دوم عبارت: ولیکن به ایشان مولع مباش: «تو»: نهاد محذوف + مولع: مسند + مباش: فعل اسنادی (رفیعی) (دستور زبان - قلمرو زبانی) (دشوار)

۱۱- گزینه «۲» - شاعر در ابیات (الف - ب - ت) توصیه به تواضع و فروتنی دارد و سفارش می‌کند مغرور نباید بود.

مورد «پ»: تأکید بر دوستی و مهربانی است.

مورد «ث»: تأکید بر توجه به نیازمندان (کتاب همراه علوی) (معنی و مفهوم - قلمرو فکری) (آسان)

۱۲- گزینه «۴» - گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» به عدالت و دادگری تأکید دارند، اما گزینه «۴» می‌گوید: اگر انسان عادل بی‌کس و تنها شود، راستی و

درستی نگاهبان او خواهد بود. (سراسری خارج از کشور - ۹۸) (معنی و مفهوم - قلمرو فکری) (آسان)

۱۳- گزینه «۲» - در گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» کلمه «داد» به معنای «عطا کردن و بخشیدن» است، ولی در گزینه «۲»، «داد» به معنی «عدالت و

انصاف» آمده است. (رفیعی) (معنی و مفهوم - قلمرو فکری) (آسان)

۱۴- گزینه «۲» - گندم‌نمای جو فروش به مفهوم نفاق و ریاکاری است. (رفیعی) (معنی و مفهوم - قلمرو فکری) (آسان)

۱۵- گزینه «۳» - گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» به روزی‌دهنده بودن خداوند اشاره می‌کنند، اما گزینه «۳» به قدرت آفرینندگی خداوند مربوط است.

(رفیعی) (معنی و مفهوم - قلمرو فکری) (متوسط)

## زبان عربی ۱

۱۶- گزینه «۲» - رَینَا: پروردگارا (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / أَفْرِغْ: عطا کن (رد گزینه «۱») / ثَبَّتْ أَقْدَامَنَا: گام‌های ما را استوار کن (رد گزینه‌های «۱»

و «۴») (پورمهدی) (درس ۲ - ترجمه) (آسان)

۱۷- گزینه «۲» - أَنْظُرْ: بنگر (رد گزینه «۳») / الْغَيْمِ: ابر (رد گزینه‌های «۱» و «۴») / أَنْزَلَ: نازل کرد (رد گزینه‌های «۳» و «۴») / مَطْرَه: بارانش (رد

گزینه‌های «۱» و «۴») (پورمهدی) (درس ۱ - ترجمه) (متوسط)

۱۸- گزینه «۱» - مَنْ: هرکس (رد گزینه «۲») / أَرْبَعِينَ: چهل (رد گزینه «۳») / ظَهَرَتْ يَنَابِيعُ الْحِكْمَةِ: چشمه‌های حکمت ظاهر شد، می‌شود (رد سایر

گزینه‌ها) / مِنْ قَلْبِهِ عَلَى لِسَانِهِ: از قلبش به زبانش (رد گزینه‌های «۲» و «۳») (پورمهدی) (درس ۲ - ترجمه) (دشوار)

۱۹- گزینه «۳» - يُخْرِجُ ثَمَرَاتٍ: میوه‌هایی را بیرون می‌آورد (رد گزینه‌های «۱» و «۲») / حَبَّةٌ صَغِيرَةٌ: یک دانه کوچک (رد گزینه «۴»)

(پورمهدی) (درس ۱ - ترجمه) (دشوار)

۲۰- گزینه «۳» - بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: صبر هنگام خشم از نشانه‌های مؤمن است.

گزینه «۲»: به شهر بزرگ شما سفر کنم.

گزینه «۴»: پروردگارا سینه‌ام را برایم بگشا و کارم را برایم آسان کن. (پورمهدی) (درس ۱ و ۲ - ترجمه) (دشوار)

۲۱- گزینه «۱» - و هرچه از نیکی برای خودتان پیش بفرستید آن را نزد خدا می‌یابید. (پورمهدی) (درس ۱ و ۲ - ترجمه) (آسان)

۲۲- گزینه «۴» - «عبادت ده جزء دارد، نه جزء آن در طلب (روزی) حلال است.» (پورمهدی) (درس ۲ - واژگان) (آسان)

ترجمه متن:

پاداش هفت چیز برای بنده جاری می‌شود، درحالی‌که او بعد مرگش در قبرش است: هرکس دانشی را یاد دهد یا رودی را جاری کند یا چاهی را

بکند یا یک نخل را بکارد یا یک مسجد بسازد یا قرآنی را به ارث بگذارد یا پسری را به جا بگذارد که پس از مرگش برای او طلب مغفرت کند.

خداوند رحمت را صد جزء قرار داد و نود و نه جزء را نزد خودش نگاه داشت و یک جزء آن را در زمین فرستاد پس از آن جزء مردم با یکدیگر

مهربانی می‌کنند.

۲۳- گزینه «۲» - ترجمه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: خداوند پس از مرگمان هرگز به ما پاداش نمی‌دهد.

گزینه «۲»: کسی که یک چاه را برای دیگران بکند، پس او پاداش دارد.

گزینه «۳»: مؤمن پس از مرگش در مسجد دفن می‌شود.

گزینه «۴»: یک نخل می‌کاریم و برای رضایت خدا از میوه آن می‌خوریم. (پورمهدی) (درس ۲ - درک متن) (دشوار)

۲۴- گزینه «۱» - ترجمه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مردم از جزء نهم از رحمت خدا با یکدیگر مهربانی می‌کنند.

گزینه «۲»: خدا پاداشش را برای کسی که به دیگران آموزش می‌دهد، جاری می‌کند.

گزینه «۳»: تعداد رحمت خدا بیشتر از هفتاد جزء است.

گزینه «۴»: مؤمن قرآن را برای پاداش خدا به ارث می‌گذارد. (پورمه‌دی) (درس ۲- درک متن) (متوسط)

۲۵- گزینه «۴» - «واحد: یک»، از اعداد اصلی است نه ترتیبی. (پورمه‌دی) (درس ۲- درک متن) (آسان)

۲۶- گزینه «۳» - ترجمه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پرنده‌ای سیاه رنگ که صدای زشتی دارد: مورچه.

گزینه «۲»: یک بخار متراکم در آسمان که از آن باران پایین می‌آید: نور.

گزینه «۳»: چشمه پر آب: چشمه.

گزینه «۴»: یک صفت برای برگ‌های درختان در بهار: پاره آتش (پورمه‌دی) (درس ۱ و ۲- واژگان) (متوسط)

۲۷- گزینه «۴» - «ستون: شصت» در این گزینه عدد اصلی است، اما در سایر گزینه‌ها عدد ترتیبی آمده: الأول، الخامسة، التاسعة.

(پورمه‌دی) (درس ۲- قواعد) (متوسط)

۲۸- گزینه «۴» - در این گزینه «کنّا سافرنّا: سفر کرده بودیم» ماضی بعید است، اما در سایر گزینه‌ها ماضی استمراری آمده است: كان يسمعون،

كانت تلعب، كان يساعدون (پورمه‌دی) (درس ۱- قواعد) (آسان)

۲۹- گزینه «۲» - ترجمه گزینه‌ها:

گزینه «۱»:  $60 = 6 + 54$  / گزینه «۲»:  $76 = 70 - 3$  / گزینه «۳»:  $41 = 2 + 82$  / گزینه «۴»:  $28 = 4 \times 7$  (پورمه‌دی) (درس ۲- قواعد) (دشوار)

۳۰- گزینه «۱» - در این گزینه «لا تأخذ: نمی‌گیرد» مضارع منفی است. در گزینه‌های «۲» و «۳» فعل نهی آمده و در گزینه «۴» ماضی منفی است.

(پورمه‌دی) (درس ۱- قواعد) (آسان)

## دین و زندگی ۱

۳۱- گزینه «۴» - خودشناسی یعنی شناخت سرمایه‌ها و توانایی انسان و چگونگی به کارگیری این سرمایه‌ها و همچنین شناخت موانع حرکت انسان،

به‌همین دلیل است که خودشناسی سودمندترین دانش‌هاست. (آقاصالح) (درس ۲) (آسان)

۳۲- گزینه «۲» - خداوند آن‌چه در آسمان‌ها و زمین است، برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آن‌ها را در وجود او قرار داده است. این‌ها نشان

می‌دهد خداوند متعال انسان را گرامی داشته و برای انسان در نظام هستی جایگاه ویژه‌ای قائل شده است. (ناصری) (درس ۲) (متوسط)

۳۳- گزینه «۲» - گزینش (انتخاب) راه رستگاری ← اراده و اختیار / تشخیص راه رستگاری ← عقل. آیه «اما شاکراً و اما کفوراً: یا سپاسگزار خواهد

بود یا ناسپاس» به اختیار اشاره دارد. (آقاصالح) (درس ۲) (آسان)

۳۴- گزینه «۳» - هرکسی در خود می‌نگرد (درون) یا به تماشای جهان می‌نشیند (بیرون) خدا را می‌یابد و محبتش را در دل احساس می‌کند. البته

گاهی غفلت‌ها سبب دوری ما از او و فراموشی یاد او می‌شود. (ناصری) (درس) (دشوار)

۳۵- گزینه «۴» - گرایش انسان بر نیکی‌ها و زیبایی‌ها که آیه «فالهّمها فجورها و تقواها» به آن اشاره دارد، سبب (علت) می‌شود که در مقابل گناه و

زشتی واکنش نشان دهد و آن‌گاه که بر گناه آلوده شد، خود را سرزنش و ملامت می‌کند. (آقاصالح) (درس ۲) (متوسط)

۳۶- گزینه «۱» - خداوند پیامبران و پیشوایان پاک و دلسوزی را همراه با کتاب راهنما برای ما فرستاد تا راه سعادت را به ما نشان دهند و در پیمودن

راه حق به ما کمک کنند. (ناصری) (درس ۲) (متوسط)

۳۷- گزینه «۴» - امام علی (ع) می‌فرماید: «دشمن‌ترین دشمن تو، همان نفسی است که در درون توست»، بنابراین بدترین مانع نفس اماره است که

برای رسیدن به لذت‌های زودگذر دنیایی انسان را به گناه دعوت می‌کند. (آقاصالح) (درس ۲) (دشوار)



- ۳۸- گزینه «۳» - مانع درونی (نفس اماره) انسان را از پیروی از عقل و وجدان (نفس لوامه) باز می‌دارد که آیه «و لا اقسّم بالنفس اللوامة» به آن اشاره دارد. (ناصری) (درس ۲) (متوسط)
- ۳۹- گزینه «۳» - خداوند، شیطان را از درگاه خود راند و برای همیشه او را طرد کرد، چون فرمان خدا را برای سجده کردن بر انسان اطاعت نکرد. او سوگند یاد کرده است که فرزندان آدم را فریب دهد و از رسیدن به بهشت باز دارد. (آقاصالح) (درس ۲) (متوسط)
- ۴۰- گزینه «۳» - آیه ۲۵ سوره محمد: «کسانی که بعد از روشن شدن هدایت برای آن‌ها، پشت به حق کردند، شیطان اعمال زشتشان را در نظرشان زینت داده و آنان را با آرزوهای طولانی (سراب‌گونه دنیوی) فریفته است.» (ناصری) (درس ۲) (متوسط)
- ۴۱- گزینه «۴» - خداوند متعال می‌فرماید: «قل ان صلاتی و نسکی و محیای و مماتی لله رب العالمین: بگو همانا نمازم و اعمالم و زندگی و مرگم (کارهای دنیوی) برای (رضای) خداست که پروردگار جهانیان است.» (آقاصالح) (درس ۱) (آسان)
- ۴۲- گزینه «۳» - آیه ۶۰ سوره قصص: «آن‌چه به شما داده شده کالای زندگی دنیا و آرایش آن است و آن‌چه نزد خداست بهتر و پایدارتر است. پس آیا اندیشه (تعقل) نمی‌کنید؟» (ناصری) (درس ۱ و ۲) (دشوار)
- ۴۳- گزینه «۲» - خدای رحیم و مهربان‌تر از همه به ما مهربان‌تر از خود ما به نیازهای ما آگاه‌تر است، در مورد انتخاب اهداف ما را هدایت و راهنمایی کرده است. آیه هدایت و راهنمایی «انا هدینا السبیل اما شاکراً و اما کفوراً» (آقاصالح) (درس ۱ و ۲) (دشوار)
- ۴۴- گزینه «۱» - گیاهان به صورت طبیعی به سوی هدف خود حرکت می‌کنند، از آن جایی که گیاهان هدف‌های محدودی دارند، هنگامی که به سر حدی از رشد و کمال می‌رسند متوقف می‌شوند. (ناصری) (درس ۱) (متوسط)
- ۴۵- گزینه «۱» - سخن مولانا و آیه «و ما خلقنا السماوات و الارض و ما بینهما لاعبین ما خلقناهما الا بالحق» هر دو به هدفمندی زندگی اشاره دارند. (آقاصالح) (درس ۱) (آسان)

## زبان انگلیسی ۱

- ۴۶- گزینه «۳» - جولی: شیر تمام شده است.  
جان: می‌دانم. قصد دارم زمانی که این برنامه تلویزیونی تمام شود بروم و مقداری بخرم.  
توضیح: انجام کاری در آینده با قصد و برنامه‌ریزی قبلی با **to be going to** بیان می‌شود. چون جان از تمام شدن شیر باخبر بود، پس می‌توانیم نتیجه‌گیری کنیم که خریدن شیر توسط او با قصد قبلی وی صورت خواهد گرفت، بنابراین باید گزینه «۳» را انتخاب کنیم.  
(معمدی) (گرامر - زمان آینده) (متوسط)
- ۴۷- گزینه «۲» - ما در بازار کلی خرید کردیم، زمانی که شما در فرانسه بودید.  
توضیح: وجود **were** در جمله نشان می‌دهد که این تست به زمان گذشته مربوط می‌شود، پس باید **did** را علامت بزنیم که یک فعل گذشته است. (معمدی) (گرامر - زمان‌ها) (متوسط)
- ۴۸- گزینه «۳» - نگاه کن! اتوبوس دارد می‌آید. بیا سوار اتوبوس بشویم.  
توضیح: **Look!** یک فعل هشداردهنده است و از نشانه‌های حال استمراری (گزینه «۳») محسوب می‌شود. (گرامر - زمان‌ها) (آسان)
- ۴۹- گزینه «۱» - در همه فرآیندهای طبیعی، انرژی هرگز خلق یا نابود نمی‌شود، بلکه از یک شکل به شکلی دیگر تغییر می‌کند.  
(۱) نابود کردن (۲) محافظت کردن (۳) دنبال کردن (۴) بیان کردن  
(معمدی) (درس ۱ - واژگان) (متوسط)
- ۵۰- گزینه «۳» - استانداردهای مراقبت از سلامتی در مقایسه با ۴۰ سال پیش تا حد زیادی بهبود یافته است.  
(۱) تشکیل، شکل‌گیری (۲) تفاوت (۳) مراقبت، توجه (۴) الگو  
(معمدی) (درس ۱ - واژگان) (متوسط)
- ۵۱- گزینه «۴» - تعطیلات در ایتالیا بیش از حد گران است، بنابراین در عوض ما به یونان می‌رویم.  
(۱) آزادانه (۲) دیگر (۳) مخصوصاً، به ویژه (۴) در عوض  
(معمدی) (درس ۱ - واژگان) (متوسط)

۵۲- گزینه «۴» - در پایان سخنرانی من، مایلیم همه دانش آموزان به گروه‌های کوچک تقسیم شوند و به سؤالاتم پاسخ دهند.

- (۱) تمرین کردن (۲) حضور یافتن (۳) لذت بردن (از) (۴) تقسیم کردن / شدن  
نکته: attend به معنی حضور یافتن حرف اضافه ندارد.

I attended my math class late.

(معتمدی) (درس ۱ - واژگان) (دشوار)

۵۳- گزینه «۱» - معلم از دانش آموزان درخواست کرد که سؤالات را با جملات کامل پاسخ دهند نه با عبارات.

- (۱) عبارات (۲) جفت‌ها، زوج‌ها (۳) برنامه‌ها (۴) واقعیات  
(معتمدی) (درس ۱ - واژگان) (متوسط)

ترجمه کلوز تست:

این واقعیت که یک آموزگار خوب قابلیت و استعداد یک هنرپیشه خوب را دارد، به این معنی نیست که او عملاً قادر است به خوبی بر روی صحنه نمایش فیلم بازی کند چرا که میان کار معلم و کار هنرپیشه تفاوت‌های مهمی وجود دارند. برخلاف یک معلم، هنرپیشه مجبور است هر بار که بخش خاصی را بازی می‌کند، دقیقاً همان کلمات مشخص را تکرار نماید. کاری که او باید انجام دهد، این است که همه حرف‌ها و نقش‌های آموخته شده را بر روی صحنه نمایش طبیعی جلوه می‌دهد. (معتمدی)

۵۴- گزینه «۲» -

- (۱) برنامه‌ریزی کردن (۲) معنی دادن، منظور داشتن (۳) صدمه زدن، درد کردن (۴) نجات دادن  
(کلوز تست) (متوسط)

۵۵- گزینه «۱» -

- (۱) تفاوت‌ها (۲) راهکارها (۳) برنامه‌ها (۴) علاقه‌ها  
(کلوز تست) (متوسط)

۵۶- گزینه «۲» -

- (۱) جور کردن (۲) بازی کردن (۳) ساختن (۴) انتخاب کردن  
نکته: نقشی را بازی کردن: play a part (معتمدی) (کلوز تست) (متوسط)

۵۷- گزینه «۴» -

- (۱) اخیر (۲) امیدوار (۳) علاقه‌مند (۴) طبیعی  
(کلوز تست) (متوسط)

ترجمه متن:

عده‌ای از افراد معتقدند که ورزش و بازی امور مهمی نیستند. آنان رفتن به سینما، گوش دادن به رادیو یا خوابیدن را ترجیح می‌دهند. اما ورزش و بازی را نباید تنها به عنوان سرگرمی در نظر گرفت. این دو به خصوص برای کسانی که کار فکری می‌کنند، بسیار ضروری‌اند.

ورزش و بازی جسم ما را قوی می‌سازند، از چاق شدنمان پیشگیری می‌کنند و ما را سالم و تندرست نگاه می‌دارند. اما این‌ها تنها فواید ورزش و بازی نیستند. این فعالیت‌ها در پرورش شخصیت نیز بسیار مؤثرند. پسران و دختران در دروس مدارسشان در مورد فایده کار گروهی، انضباط و عشق به وطن مطالبی می‌آموزند اما آن‌چه از طریق کتب آموخته می‌شود، نمی‌تواند همان تأثیر عمیقی را که آموخته‌های تجربی بر شخصیت کودک می‌گذارند، داشته باشد. دانش آموزی که در زمین فوتبال یاد می‌گیرد برای تیمش و نه برای خودش کار کند، وقتی به جای کار کردن برای سود شخصی‌اش به نفع کشورش کار می‌کند، این امر را طبیعی خواهد یافت. (معتمدی)

۵۸- گزینه «۴» - براساس متن، ورزش و بازی برای کسانی که کار فکری می‌کنند، بسیار ضروری‌اند.

- (۱) بی‌اهمیت (۲) اتلاف وقت (۳) سرگرمی (درک مطلب) (آسان)

۵۹- گزینه «۱» - برای تربیت و پرورش بهتر و مؤثرتر کودکان، آنان باید به بازی و ورزش بپردازند.

(۲) نباید از کار کردن منع شوند

(۳) فقط باید دروسشان را در مدرسه مطالعه نمایند

(۴) نباید بیش از حد به سرگرمی‌ها توجه داشته باشند

(درک مطلب) (متوسط)

۶۰- گزینه «۴» - آن چه که یک دانش آموز به تجربه در حین بازی کردن می آموزد، از آن چه که وی از طریق کتب فرا می گیرد، مهم تر است.

(۱) ممکن است تأثیر نامطلوبی بر روی شخصیت وی بگذارد

(۲) هیچ تأثیری بر روی شخصیت او ندارد

(۳) کم اهمیت تر از آن چیزی است که وی از طریق کتب می آموزد

(درک مطلب) (دشوار)

## ریاضی ۱

۶۱- گزینه «۱» - بررسی گزینه‌ها:

$$\text{گزینه «۱»}: 3x+1=-16 \Rightarrow 3x=-17 \Rightarrow x=-\frac{17}{3} \notin \mathbb{Z}$$

$$\text{گزینه «۲»}: 3x+1=-26 \Rightarrow 3x=-27 \Rightarrow x=-9 \in \mathbb{Z}$$

$$\text{گزینه «۳»}: 3x+1=-56 \Rightarrow 3x=-57 \Rightarrow x=-19 \in \mathbb{Z}$$

$$\text{گزینه «۴»}: 3x+1=-86 \Rightarrow 3x=-87 \Rightarrow x=-29 \in \mathbb{Z}$$

(طلوعی) (فصل اول - درس ۱ - مجموعه‌های متناهی و نامتناهی) (متوسط)

۶۲- گزینه «۳» -

$$\begin{aligned} -i+1 \leq 2 &\Rightarrow -i \leq 1 \Rightarrow i \geq -1 \\ 2 < 3i-7 &\Rightarrow 3i > 9 \Rightarrow i > 3 \end{aligned} \xrightarrow{\cap} i > 3$$

(طلوعی) (فصل اول - درس ۲ - بازه) (آسان)

۶۳- گزینه «۳» -

$$A \cap B' = (A \cap B)' \Rightarrow A - B = U - (A \cap B) \Rightarrow A - (A \cap B) = U - (A \cap B) \Rightarrow A = U \Rightarrow B \subset A \Rightarrow A' \subseteq B'$$

(طلوعی) (فصل اول - درس ۲ - متمم یک مجموعه) (دشوار)

۶۴- گزینه «۴» - بررسی گزینه‌ها:

$$\text{گزینه «۱»}: \mathbb{N} - \mathbb{E} = \{1, 2, \dots\} - \{2, 4, 6, \dots\} = \{1, 3, 5, \dots\}$$

$$\text{گزینه «۲»}: \mathbb{Z} - \mathbb{N} = \{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\} - \{1, 2, 3, \dots\} = \{\dots, -2, -1, 0\}$$

$$\text{گزینه «۳»}: \mathbb{E} - \mathbb{O} = \{2, 4, 6, \dots\} - \{1, 3, 5, \dots\} = \{2, 4, 6, \dots\}$$

$$\text{گزینه «۴»}: \mathbb{W} - \mathbb{Z} = \{0, 1, 2, \dots\} - \{\dots, -1, 0, 1, \dots\} = \{0\}$$

(طلوعی) (فصل اول - درس ۱ - مجموعه‌های متناهی و نامتناهی) (متوسط)

۶۵- گزینه «۱» -

$$-7 < 2x+5 < 11 \Rightarrow -12 < 2x < 6 \Rightarrow -6 < x < 3 \xrightarrow{x \in \mathbb{N}} A = \{1, 2\}$$

$$B = (1, +\infty)$$

$$2 < 3x-1 < 8 \Rightarrow 3 < 3x < 9 \Rightarrow C = (1, 3)$$

$$A - B = \{1\} \Rightarrow (A - B) \cup C = [1, 3)$$

(طلوعی) (فصل اول - درس ۲ - متمم یک مجموعه) (متوسط)

۶۶- گزینه «۲» - مجموعه  $A - B$  شامل اعدادی است که مضارب ۶ باشند و مضرب ۴ نباشند و از طرفی دو رقمی طبیعی نیز باشند:

$$A - B = \{18, 30, 42, 54, 66, 78, 90\} \Rightarrow n(A - B) = 7$$

(طلوعی) (فصل اول - درس ۲ - متمم یک مجموعه) (متوسط)

۶۷- گزینه «۲» - بدیهی است که باید  $n(A)$ ،  $n(B)$  و  $n(A \cap B)$  نامنفی باشند، بنابراین داریم:

$$\begin{cases} 4 - x^2 \geq 0 \Rightarrow x^2 \leq 4 \Rightarrow -2 \leq x \leq 2 & (1) \\ x \geq 0 & (2) \\ 2x \geq 0 \Rightarrow x \geq 0 & (3) \end{cases}$$

$$(1), (2), (3) \xrightarrow{\text{اشتراک}} 0 \leq x \leq 2 \xrightarrow{x \in \mathbb{Z}} x = 0, 1, 2$$

$$x = 0 \Rightarrow n(A) = 4, n(B) = 0, n(A \cap B) = 0 \Rightarrow n(A \cup B) = 4 + 0 - 0 = 4$$

$$x = 1 \Rightarrow n(A) = 3, n(B) = 2, n(A \cap B) = 1 \Rightarrow n(A \cup B) = 3 + 2 - 1 = 4$$

$$x = 2 \Rightarrow n(A) = 0, n(B) = 4, n(A \cap B) = 2. \text{ این حالت غیرقابل قبول است.}$$

زیرا باید  $n(A \cap B) \leq n(A)$  و  $n(A \cap B) \leq n(B)$  باشد، پس  $n(A \cup B)$  فقط می تواند برابر ۴ باشد.

(طلوعی) (فصل اول - درس ۲ - بازه‌ها) (دشوار)

۶۸- گزینه «۲» -

$$n(U) = 20$$

$$3 \text{ مضرب } A = \{3, 6, 9, 12, 15, 18\} \Rightarrow n(A) = 6$$

$$5 \text{ مضرب } B = \{5, 10, 15, 20\} \Rightarrow n(B) = 4$$

$$A \cup B = \{3, 6, 9, 12, 15, 18, 5, 10, 20\} \Rightarrow n(A \cup B) = 9$$

$$n(A' \cap B') = n(A \cup B)' = n(U) - n(A \cup B) = 20 - 9 = 11$$

(کتاب همراه علوی) (فصل اول - درس ۲ - متمم یک مجموعه) (دشوار)

۶۹- گزینه «۳» -

$$A - B = A \cap B' \Rightarrow (A \cap B')' = A' \cup B \quad (I)$$

از طرفی داریم:

$$((A' \cup B) \cup X)' = ((A' \cup B)' \cap X') \xrightarrow{(I)} (A \cap B') \cap X' \Rightarrow (A - B) \cap X' = \emptyset$$

باید امتحان کنیم اشتراک متمم کدام گزینه با  $A - B$  برابر  $\emptyset$  خواهد شد. بررسی گزینه‌ها:

$$\text{گزینه «۱»}: (A - B) \cap A = A - B$$

$$\text{گزینه «۲»}: (A - B) \cap B' = A - B$$

$$\text{گزینه «۳»}: (A - B) \cap A' = \emptyset$$

$$\text{گزینه «۴»}: (A - B) \cap (B - A)' = A - B \quad (\text{طلوعی}) \quad (\text{فصل اول - درس ۲ - متمم یک مجموعه}) \quad (\text{دشوار})$$

۷۰- گزینه «۲» - چند جمله از این دنباله را به دست می آوریم:

$$t_1 = \frac{1-2}{3+1} = -\frac{1}{4}, t_2 = \frac{2-2}{3 \times 2 + 1} = 0$$

و از  $n = 3$  به بعد صورت، عددی مثبت می شود.

$$t_3 = \frac{3-2}{3 \times 3 + 1} = \frac{1}{10}$$

و حاصل تقسیم آن بر مخرج (که آن هم عددی مثبت است) مثبت خواهد شد، پس این دنباله فقط یک جمله منفی دارد.

(طلوعی) (فصل اول - درس ۳ - الگو و دنباله) (متوسط)

۷۱- گزینه «۳» -

$$\begin{cases} a_f = 4 \times a + b = -11 \Rightarrow 4a + b = -11 \\ a_1 = a \times 10 + b = 7 \Rightarrow 10a + b = 7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -4a - b = 11 \\ 10a + b = 7 \end{cases} \Rightarrow 6a = 18 \Rightarrow a = 3, b = -23$$

$$\Rightarrow a_n = 3n - 23 \Rightarrow a_n = 19 \Rightarrow 3n - 23 = 19 \Rightarrow n = 14$$

(طلوعی) (فصل اول - درس ۴ - دنباله حسابی) (متوسط)

۷۲- گزینه «۴» -  $t_{n+1} = \frac{1}{4} t_n$  نشان می‌دهد که هر جمله از ضرب شدن  $\frac{1}{4}$  در جمله قبل از آن به دست آمده و این یعنی یک دنباله هندسی با قدرنسبت  $\frac{1}{4}$ . از طرفی جمله اول برابر ۳ است، پس:

$$t_n = 3 \times \left(\frac{1}{4}\right)^{n-1} \Rightarrow t_n = 3 \times \frac{1}{4^{n-1}} = \frac{3}{4^{n-1}}$$

(طلوعی) (فصل اول - درس ۴ - دنباله‌های هندسی) (متوسط)

۷۳- گزینه «۴» - جمله اول ۱۱- است و قدرنسبت دنباله برابر با اختلاف دو جمله متوالی یعنی ۵+ است:

$$t_n = t_1 + (n-1)d = -11 + (n-1) \times 5 = -11 + 5n - 5 \Rightarrow t_n = 5n - 16$$

(طلوعی) (فصل اول - درس ۴ - دنباله حسابی) (آسان)

۷۴- گزینه «۲» - اولین شکل ۳ چوب کبریت دارد و در الگو، هر شکل ۲ چوب کبریت بیشتر از شکل قبل دارد، بنابراین شکل  $n$ ام به تعداد  $3 + (n-1) \times 2$  چوب کبریت خواهد داشت:

$$n = 17 \Rightarrow \text{تعداد چوب کبریت‌های شکل } 17\text{ام} = 3 + (17-1) \times 2 = 3 + 16 \times 2 = 3 + 32 = 35$$

(طلوعی) (فصل اول - درس ۳ - الگو و دنباله) (متوسط)

۷۵- گزینه «۴» - جملات  $t_1, t_2, t_3$  از دنباله حسابی، جملات دنباله هندسی هستند، بنابراین:

$$t_5^2 = t_2 \times t_{12} \Rightarrow (t_1 + 4d)^2 = (t_1 + d)(t_1 + 11d) \Rightarrow t_1^2 + 8t_1d + 16d^2 = t_1^2 + 12t_1d + 11d^2 \Rightarrow 5d^2 - 4t_1d = 0 \Rightarrow \begin{cases} d = 0 \\ 5d = 4t_1 \Rightarrow t_1 = \frac{5}{4}d \end{cases}$$

پس جملات دنباله حسابی طبق جمله عمومی برابرند با:

$$t_1 + d, t_1 + 4d, t_1 + 11d \xrightarrow{t_1 = \frac{5}{4}d} \frac{9}{4}d, \frac{21}{4}d, \frac{49}{4}d \Rightarrow r = \frac{\frac{21}{4}d}{\frac{9}{4}d} = \frac{7}{3}$$

(کتاب همراه علوی) (فصل اول - درس ۴ - دنباله‌های حسابی و هندسی) (دشوار)

۷۶- گزینه «۳» -

$$a_n = 2 \Rightarrow \frac{2n^2 + 5n + 2}{n^2 + 16} = 2 \Rightarrow 2n^2 + 5n + 2 = 2n^2 + 32 \Rightarrow 5n = 32 - 2 = 30 \Rightarrow n = \frac{30}{5} = 6$$

(طلوعی) (فصل اول - درس ۳ - الگو و دنباله) (آسان)

۷۷- گزینه «۴» -

$$\frac{a_1}{a_6} = \frac{a_1 q^9}{a_1 q^5} \Rightarrow \frac{a_1}{a_6} = \frac{a_1 q^9}{a_1 q^5} = q^4 = 256 \Rightarrow q = 4$$

$$\frac{a_4}{a_7} = \frac{a_1 q^3}{a_1 q^6} \Rightarrow a_1^2 q^4 = 512 \xrightarrow{q=4} a_1 = \pm \sqrt{2} \Rightarrow a_1 = \sqrt{2}$$

$$a_6 = a_1 \cdot 4^5 = 64a_1 = 64\sqrt{2}$$

(طلوعی) (فصل اول - درس ۴ - دنباله‌های هندسی) (متوسط)

۷۸- گزینه «۳» - قیمت کالا را  $x$  در نظر می‌گیریم که قرار است هر سال ۱۰٪ به آن افزوده شود:

$$x + \frac{10}{100}x = 1/1x$$

پس در هر سال قیمت‌ها در ۱/۱ ضرب می‌شوند، به عبارت دیگر یک دنباله هندسی با قدرنسبت ۱/۱ می‌سازند و داریم:

$$\frac{a_5}{a_1} = \frac{a_1 r^4}{a_1} = r^4 = (1/1)^4 = 1/4641$$

(سراسری) (فصل اول - درس ۴ - دنباله هندسی) (دشوار)

۷۹- گزینه «۱» - دنباله ارتفاع‌های توپ از زمین، یک دنباله هندسی است با  $t_1 = 40$  و  $r = \frac{1}{3}$ ، بنابراین جمله پنجم این دنباله  $2/5$  است.

$$40, 20, 10, 5, 2, 5, \dots$$

(طلوعی) (فصل اول - درس ۴ - دنباله هندسی) (متوسط)

۸۰- گزینه «۴» -

$$a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 = 60 \Rightarrow 5a_1 + 10d = 60 \Rightarrow a_1 + 2d = 12$$

$$a_4 + a_5 = 3(a_1 + a_2 + a_3) \Rightarrow 2a_1 + 7d = 3(3a_1 + 3d) \Rightarrow 2a_1 + 7d = 9a_1 + 9d \Rightarrow 7a_1 + 2d = 0$$

$$\begin{cases} a_1 + 2d = 12 \\ 7a_1 + 2d = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -7a_1 - 14d = -84 \\ 7a_1 + 2d = 0 \end{cases} \Rightarrow -12d = -84 \Rightarrow d = 7$$

(طلوعی) (فصل اول - درس ۴ - دنباله‌های حسابی) (متوسط)

## زیست‌شناسی ۱

۸۱- گزینه «۳» - در میان اسفنکترهای لوله گوارش، اسفنکتر ابتدای مری و اسفنکتر خارجی راست‌روده از نوع مخطط هستند و به طور ارادی

کنترل می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گروهی از اسفنکترهای لوله گوارش دارای ماهیچه صاف هستند که تک‌هسته‌ای‌اند.

گزینه «۲»: اسفنکترهای لوله گوارش به هنگام عبور مواد غذایی و یا حتی به هنگام استفراغ و خروج باد گلو، باز می‌شوند.

گزینه «۴»: به هنگام استفراغ، گروهی از بنداره‌ها مانند پیلور و بنداره‌های مری باید باز شوند تا مواد به سرعت به سمت دهان برگردند.

(سراسری داخل کشور - ۹۹) (فصل دوم - گفتار ۲) (متوسط)

۸۲- گزینه «۱» - الکل و گازوئیل زیستی هر دو سوخت زیستی هستند و منشأ زیستی دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: پاسخ به محرک‌های محیطی از ویژگی‌های حیات است و همه جانداران به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند.

گزینه «۳»: پایین‌ترین سطح سازمان‌یابی حیات یاخته می‌باشد و تمام جانداران از یاخته تشکیل شده‌اند.

گزینه «۴»: ساده‌ترین کربوهیدرات‌ها مونوساکاریدها هستند و دارای دو نوع ۶ و ۵ کربنه هستند. (کردی) (فصل اول - ترکیبی) (دشوار)

۸۳- گزینه «۳» - انتشار ساده و تسهیل شده هر دو در جهت شیب غلظت و به دلیل انرژی جنبشی مولکول‌ها انجام می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در انتشار تسهیل شده ATP مصرف نمی‌شود، در نتیجه تعداد مولکول‌های ATP در یاخته تغییری نمی‌کند.

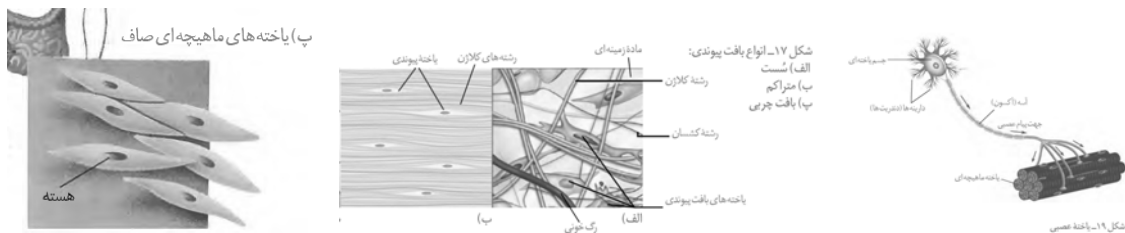
گزینه‌های «۲» و «۴»: انتشار تسهیل شده از طریق پروتئین‌هایی که درون غشای یاخته قرار گرفته‌اند (نه در سطح آن) انجام می‌شود و مواد از

درون پروتئین‌ها عبور می‌کنند. (کردی) (فصل اول - گفتار ۳) (متوسط)

۸۴- گزینه «۳» - با توجه به این‌که غشا به آب و مواد محلول نفوذپذیر نمی‌باشد، هیچ تغییری در میزان آب و مواد محلول در دو طرف غشا رخ

نمی‌دهد. (کردی) (فصل اول - گفتار ۳) (آسان)

- ۸۵- گزینه «۲» - سطح درون مجاری بدن مانند مجاری غدد بدن از بافت پوششی تشکیل شده است که یاخته‌های این بافت، به یکدیگر بسیار نزدیک‌اند و بین آن‌ها فضای بین‌یاخته‌ای اندکی وجود دارد. در زیر یاخته‌های این بافت، بخشی به نام غشای پایه وجود دارد که این یاخته‌ها را به یکدیگر و به بافت‌های زیر آن، متصل نگه می‌دارد. (کردی) (فصل اول - گفتار ۳) (متوسط)
- ۸۶- گزینه «۲» - مطابق شکل ۱۶ کتاب درسی، سطح مری از بافت پوششی چندلایه تشکیل شده است. یاخته‌هایی که در نزدیک سطح قرار دارند، کشیده‌تر هستند و فقط یاخته‌های درونی‌ترین لایه به غشای پایه متصل هستند. (کردی) (فصل اول - گفتار ۳) (دشوار)
- ۸۷- گزینه «۳» - شکل مقابل مربوط به بافت چربی می‌باشد. درون یاخته‌های این بافت (نه در ماده زمینه‌ای آن) مقدار زیادی چربی ذخیره شده است. چربی‌ها دو برابر کرپوهیدرات‌ها انرژی تولید می‌کنند. (کردی) (فصل اول - گفتار ۳) (متوسط)
- ۸۸- گزینه «۲» - مطابق شکل مقابل، آسه یک یاخته عصبی به چندین یاخته ماهیچه‌ای ختم می‌شود.



بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه «۱»: یاخته‌های ماهیچه صاف، فاقد انشعاب هستند. (مطابق شکل)
- گزینه «۲»: رشته‌های کلژن در بافت پیوندی متراکم به صورت منظم روی یکدیگر قرار گرفته‌اند.
- گزینه «۴»: بافت پیوندی سست، بافت پشتیبان بافت پوششی درون گردیزه (نفرون) می‌باشد و دارای گلیکوپروتئین است. (کردی) (فصل اول - گفتار ۳) (متوسط)
- ۸۹- گزینه «۳» - لایه بیرونی بخشی از صفاق می‌باشد، مابقی گزینه‌ها صحیح هستند. (کردی) (فصل دوم - گفتار ۱) (متوسط)
- ۹۰- گزینه «۲» - لایه ماهیچه‌ای در دهان، حلق، ابتدای مری و بنداره خارجی مخرج از نوع ماهیچه مخطط می‌باشد. (کردی) (فصل دوم - گفتار ۱) (آسان)
- ۹۱- گزینه «۴» - بزاق، ترکیبی از آب، یون‌ها، انواعی از آنزیم‌ها و موسین است. آمیلاز تجزیه‌کننده نشاسته می‌باشد. موسین گلیکوپروتئین است. لیوزیم در دهان می‌باشد. (کردی) (فصل دوم - گفتار ۱) (آسان)
- ۹۲- گزینه «۱» - زبان کوچک بالاترین قسمت حلق می‌باشد. حنجره در جلوی مری قرار دارد. برچاکنای (اپی‌گلوت) در بالای حنجره و پایین زبان کوچک قرار دارد. (کردی) (فصل دوم - گفتار ۱) (متوسط)
- ۹۳- گزینه «۲» - بافت پیوندی سست که دارای ماده زمینه‌ای شفاف و بی‌رنگ می‌باشد، در تمام لایه‌های لوله گوارش دیده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: شبکه یاخته‌های عصبی در لایه زیرمخاط و ماهیچه‌ای حضور دارد.
- گزینه «۳»: دیواره بخش‌های مختلف لوله گوارش، ساختار تقریباً مشابهی دارند.
- گزینه «۴»: لایه ماهیچه‌ای در دهان، حلق، ابتدای مری و بنداره خارجی مخرج از نوع ماهیچه مخطط می‌باشد. (کردی) (فصل دوم - گفتار ۱) (متوسط)
- ۹۴- گزینه «۲» - بررسی موارد:
- عبارت الف) در حرکات کرمی، ورود غذا لوله گوارش را گشاد و یاخته‌های عصبی دیواره لوله را تحریک می‌کند. یاخته‌های عصبی، ماهیچه‌های دیواره را به انقباض وادار می‌کنند.
- عبارت ب) در حرکات قطعه‌قطعه‌کننده، بخش‌هایی از لوله به صورت یک در میان منقبض می‌شوند.
- عبارت پ) وقتی که محتویات معده به پیلور برخورد می‌کنند، در این حالت، حرکات کرمی فقط می‌توانند محتویات لوله را مخلوط کنند. (کردی) (فصل دوم - گفتار ۱) (متوسط)

- ۹۵- گزینه «۴» - هنگام بلع با فشار زبان، توده غذا به عقب دهان و داخل حلق رانده می‌شود. با رسیدن غذا به حلق، بلع به شکل غیرارادی، ادامه پیدا می‌کند. در ادامه دیواره ماهیچه‌ای حلق منقبض می‌شود و حرکت کرمی آن، غذا را به مری می‌راند. (کردی) (فصل دوم - گفتار ۱) (آسان)
- ۹۶- گزینه «۱» - معده، بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش است. دیواره معده، چین‌خوردگی‌هایی دارد که با پر شدن معده باز می‌شوند تا غذای بلع شده در آن انبار شود. گوارش غذا در معده در اثر شیره معده و حرکات آن انجام می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۲»: پیلور، بنداره انتهایی معده است.
- گزینه «۳»: ماده مخاطی وظیفه گوارش شیمیایی ندارد.
- گزینه «۴»: غدد بزاقی کوچک نیز بزاق ترشح می‌کنند. (کردی) (فصل دوم - گفتار ۱) (دشوار)
- ۹۷- گزینه «۱» - مطابق شکل ۸ کتاب درسی از خارج به داخل، یاخته‌های لایه ماهیچه‌ای معده به صورت طولی، حلقوی و مورب قرار گرفته‌اند. (کردی) (فصل دوم - گفتار ۱) (آسان)
- ۹۸- گزینه «۳» - یاخته‌های پوششی مخاط معده در بافت پیوندی زیرین فرو رفته‌اند و حفره‌های معده را به وجود می‌آورند. مجاری غده‌های معده، به این حفره‌ها راه دارند. (کردی) (فصل دوم - گفتار ۱) (متوسط)
- ۹۹- گزینه «۲» - نزدیک‌ترین یاخته غدد معده به مجاری آن یاخته‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی می‌باشد که وظیفه حفاظت از مخاط معده در برابر اسید و آنزیم را برعهده دارد. بزرگ‌ترین یاخته غدد معده یاخته کناری می‌باشد که HCl و فاکتور داخلی معده ترشح می‌کند. کمبود HCl سبب عدم تبدیل پپسینوژن به پپسین می‌شود. (کردی) (فصل دوم - گفتار ۱) (دشوار)
- ۱۰۰- گزینه «۲» - سیگار کشیدن، الکل، رژیم غذایی نامناسب و استفاده بیش از اندازه از غذاهای آماده، تنش و اضطراب، از علت‌های برگشت اسید معده و آسیب به مخاط مری می‌باشد. (کردی) (فصل دوم - گفتار ۱) (متوسط)
- ۱۰۱- گزینه «۲» - شکل A، می‌تواند نشان‌دهنده انتهای آندوسیتوز یا آغاز آگزوسیتوز و شکل B می‌تواند نشان‌دهنده آغاز آندوسیتوز یا انتهای آگزوسیتوز باشد. هر دو فرآیند درون‌بری و برون‌رانی همواره با مصرف ATP انجام می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: هر دو فرآیند می‌توانند مواد را در جهت یا در خلاف جهت شیب غلظت به یاخته وارد یا از آن خارج کنند.
- گزینه «۳»: هر دو فرآیند مربوط به ورود و خروج ذره‌های بزرگ از غشاء یاخته هستند.
- گزینه «۴»: اگر شکل را مربوط به شروع آندوسیتوز در نظر بگیریم، از مساحت غشاء یاخته کاسته می‌شود. (کتاب همراه علوی) (فصل اول - گفتار ۱) (متوسط)
- ۱۰۲- گزینه «۲» - کبد، کیسه صفرا، بنداره پیلور، بنداره انتهایی روده باریک در سمت راست بدن قرار دارند. (کتاب همراه علوی) (فصل دوم - گفتار ۱) (متوسط)
- ۱۰۳- گزینه «۲» - در لایه‌های ماهیچه‌ای و زیرمخاطی، شبکه‌ای از یاخته‌ها وجود دارد که در هر دو بافت پیوندی سست دیده می‌شود. بافت پیوندی سست معمولاً بافت پوششی را پشتیبانی می‌کند. (کتاب همراه علوی) (فصل دوم - گفتار ۱) (متوسط)
- ۱۰۴- گزینه «۳» - اولین بخش از لوله گوارش که در آن حرکت کرمی ایجاد می‌شود حلق است. در ساختار حلق ماهیچه مخطط وجود دارد که هر یاخته آن دارای چندین هسته است. (کتاب همراه علوی) (فصل دوم - گفتار ۱) (متوسط)
- ۱۰۵- گزینه «۴» - برخی افراد با این‌که غذای کافی و گوناگون می‌خورند، دچار کمبود مواد مغذی هستند. (کتاب همراه علوی) (فصل دوم - گفتار ۱) (متوسط)

### فیزیک ۱

- ۱- گزینه «۱» - طبق پرسش ۱ - ۱ صفحه ۶ کتاب درسی، مسیر انتشار نور لیزر توسط پرتوهای نور، به صورت خط‌هایی راست که جهت انتشار نور با فلش (پیکان) روی آن‌ها مشخص می‌شود مدل‌سازی شده‌اند. از آن‌جایی که نور لیزر واگرایی کمی دارد، پرتوهای نور، موازی رسم شده‌اند. بنابراین مورد (پ) نادرست است. (طالب) (فصل اول - مدل‌سازی در فیزیک) (آسان)



۱۰۷- گزینه «۳» - اساس دستگاه بین‌المللی یکاها را هفت کمیت اصلی به شرح زیر تشکیل می‌دهد: طول، جرم، زمان، دما، مقدار ماده، جریان الکتریکی، شدت روشنایی در گزینه‌های «۱» و «۲» کمیت انرژی، اصلی نیست و در گزینه «۴» کمیت توان، اصلی نیست.

(کتاب همراه علوی) (فصل اول - اندازه‌گیری و دستگاه بین‌المللی یکاها) (آسان)

۱۰۸- گزینه «۳» - در فیزیک وقتی کمیت‌ها جمع و تفریق می‌شوند باید یکاهای یکسان داشته باشند.

$$a \text{ یکای } = AV^3 \Rightarrow \frac{m}{s^2} = A \text{ یکای} \times \left(\frac{m}{s}\right)^3 \Rightarrow A \text{ یکای} = \frac{s}{m^2}$$

$$a \text{ یکای} = By \Rightarrow \frac{m}{s^2} = B \text{ یکای} \times m \Rightarrow B \text{ یکای} = \frac{1}{s^2}$$

(کتاب همراه علوی) (فصل اول - اندازه‌گیری و دستگاه بین‌المللی یکاها - سازگاری یکاها) (متوسط)

۱۰۹- گزینه «۴» - به نسبتی از یکاها که برابر عدد یک باشد، ضریب تبدیل می‌گویند.

$$\text{گزینه «۱» : } \frac{1 \text{ pm}}{10^{-12} \text{ m}} = \frac{1 \times 10^{-12} \text{ m}}{10^{-12} \text{ m}} = 1 \text{ درست}$$

$$\text{گزینه «۲» : } \frac{1 \text{ mg}}{10^3 \mu\text{g}} = \frac{1 \times 10^{-3} \text{ g}}{10^3 \times 10^{-6} \text{ g}} = 1 \text{ درست}$$

$$\text{گزینه «۳» : } \frac{10^{-4} \text{ m}^2}{1 \text{ cm}^2} = \frac{10^{-4} \text{ m}^2}{1 \times 10^{-4} \text{ m}^2} = 1 \text{ درست}$$

$$\text{گزینه «۴» : } \frac{10^9 \text{ L}}{1 \text{ km}^3} = \frac{10^9 \times 10^{-3} \text{ m}^3}{1 \times 10^9 \text{ m}^3} = 10^{-3} \text{ نادرست}$$

(طالب) (فصل اول - اندازه‌گیری و دستگاه بین‌المللی یکاها - تبدیل یکاها) (متوسط)

۱۱۰- گزینه «۲» - برای مقایسه دقت اندازه‌گیری‌ها، باید یکای آن‌ها یکی باشد و هر کدام که کمینه درجه‌بندی کمتری دارد، دقت اندازه‌گیری بیشتری خواهد داشت.

$$\text{گزینه «۱» : } 10^{-4} \text{ m}$$

$$\text{گزینه «۲» : } 10 \mu\text{m} = 10 \times 10^{-6} \text{ m} = 10^{-5} \text{ m}$$

$$\text{گزینه «۳» : } 0/01 \text{ dm} = 10^{-2} \times 10^{-1} \text{ m} = 10^{-3} \text{ m}$$

$$\text{گزینه «۴» : } 0/5 \text{ cm} = 5 \times 10^{-1} \times 10^{-2} \text{ m} = 5 \times 10^{-3} \text{ m}$$

گزینه «۲» کمترین درجه‌بندی و در نتیجه دقت اندازه‌گیری بیشتری دارد. (طالب) (فصل اول - اندازه‌گیری و دقت وسیله‌های اندازه‌گیری) (متوسط)

۱۱۱- گزینه «۲» - مثال ۱-۱ صفحه ۱۳ کتاب درسی

$$160 \times 10^{-15} \mu\text{C} = 160 \times 10^{-15} \times 10^{-6} \text{ C} = 160 \times 10^{-21} \text{ C} = 1/60 \times 10^{-19} \text{ C}$$

(طالب) (فصل اول - اندازه‌گیری و دستگاه بین‌المللی یکاها - تبدیل یکاها) (آسان)

۱۱۲- گزینه «۳» -

$$5250 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 5/250 \times 10^{-9} \frac{\text{mg}}{\text{xm}^3} \Rightarrow 5/250 \times 10^3 \times \frac{10^3 \text{ g}}{\text{m}^3} = 5/250 \times 10^{-9} \times \frac{10^{-3} \text{ g}}{\text{xm}^3} \Rightarrow x = 10^{-18}$$

به جای x باید ضریب پیشوندی قرار گیرد که به توان ۳ آن برابر  $10^{-18}$  شود؛ یعنی:

$$\text{ضریب پیشوند} = \sqrt[3]{x} = \sqrt[3]{10^{-18}} = 10^{-6}$$

ضریب پیشوند  $10^{-6}$ ، میکرو با نماد  $\mu$  است. (طالب) (فصل اول - اندازه‌گیری و دستگاه بین‌المللی یکاها - پیشوندهای یکاها) (دشوار)

۱۱۳- گزینه «۱» -

$$A = 10^{-8} \text{ km}^2 = 10^{-8} \times 10^6 \text{ m}^2 = 10^{-2} \text{ m}^2$$

$$V = 2/5 L = 2/5 \times 10^{-3} \text{ m}^3$$

$$V = A \times h \Rightarrow h = \frac{2/5 \times 10^{-3} \text{ m}^3}{10^{-2} \text{ m}^2} = 0.2/5 \text{ m} = 25 \text{ cm} \quad h = 25 \text{ cm} \left( \frac{1 \text{ in}}{2.5 \text{ cm}} \right) = 10 \text{ in}$$

(طالب) (فصل اول - اندازه گیری و دستگاه بین المللی یکاها - تبدیل یکاها) (دشوار)

۱۱۴- گزینه «۴» - عوامل مؤثر در افزایش دقت اندازه گیری عبارتند از: ۱- دقت وسیله اندازه گیری، ۲- مهارت شخص آزمایشگر، ۳- تعداد دفعات اندازه گیری، بنابراین گزینه «۴» درست است. (کتاب همراه علوی) (فصل اول - اندازه گیری و دقت وسیله های اندازه گیری) (آسان)

۱۱۵- گزینه «۳» -

$$V = \frac{4}{3} \pi R^3 \Rightarrow V = \frac{4}{3} \times 3/14 \times 5^3 \text{ cm}^3$$

$$m = \rho \times V \Rightarrow m = 6 \times \frac{4}{3} \times 3/14 \times 125 = 3/14 \times 1000 = 3140 \text{ g} = 3/14 \text{ kg}$$

(سراسری ۹۶) (فصل اول - چگالی) (آسان)

۱۱۶- گزینه «۱» - حجم طلای لازم برای این کار برابر، تفاوت حجم دو کره با شعاع های ۴ mm و ۳ mm است:

$$V = \frac{4}{3} \pi (4^3 - 3^3) = 4 \times (64 - 27) = 148 \text{ mm}^3$$

$$V = 148 \text{ mm}^3 \left( \frac{1 \text{ cm}^3}{10^3 \text{ mm}^3} \right) = 0.148 \text{ cm}^3$$

$$m = \rho \times V \Rightarrow m = 20 \times 0.148 = 2.96 \text{ g}$$

(طالب) (فصل اول - چگالی) (متوسط)

۱۱۷- گزینه «۴» -

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow \frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \frac{V_B}{V_A} \Rightarrow \frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{40}{20} \times \frac{V}{V} = 2$$

(کتاب همراه علوی) (فصل اول - چگالی) (متوسط)

۱۱۸- گزینه «۲» - حجم مایع بیرون آمده از ظرف با حجم ظاهری جسم برابر است.

$$V_{\text{مایع}} = \frac{m_{\text{مایع}}}{\rho_{\text{مایع}}} \Rightarrow V_{\text{مایع}} = \frac{300 \text{ g}}{2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}} = 150 \text{ cm}^3 \Rightarrow V_{\text{ظاهری جسم}} = 150 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{جسم}} = \frac{m_{\text{جسم}}}{\rho_{\text{فلز}}} \Rightarrow V_{\text{واقعی جسم}} = \frac{1000 \text{ g}}{8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}} = 125 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{حفره}} = V_{\text{ظاهری جسم}} - V_{\text{واقعی جسم}} = 150 - 125 = 25 \text{ cm}^3$$

(طالب) (فصل اول - چگالی) (متوسط)

۱۱۹- گزینه «۲» - روش اول:

$$\rho_{\text{آلیاژ}} = \frac{m_A + m_B}{V_A + V_B} \Rightarrow \rho_{\text{آلیاژ}} = \frac{m_A + m_B}{\frac{m_A}{\rho_A} + \frac{m_B}{\rho_B}} \xrightarrow{m_A = m_B} \rho_{\text{آلیاژ}} = \frac{2m_B}{\frac{m_B}{\rho_A} + \frac{m_B}{\rho_B}} = \frac{2\rho_A \rho_B}{\rho_A + \rho_B}$$

$$\xrightarrow{\rho_A = 1/5 \rho_B} \rho_{\text{آلیاژ}} = \frac{2(1/5 \rho_B) \times \rho_B}{1/5 \rho_B + \rho_B} = \frac{2\rho_B^2}{2/5 \rho_B} = \frac{30}{25} \rho_B = \frac{6}{5} \rho_B$$

روش دوم: اگر دو جسم با جرم مساوی با هم مخلوط شوند و تغییر حجم در اختلاط نداشته باشیم، چگالی مخلوط یا آلیاژ حاصل برابر است

$$\text{با } \frac{2\rho_1\rho_2}{\rho_1 + \rho_2} \text{ در این جا داریم:}$$

$$\rho_{\text{آلیاژ}} = \frac{2\rho_A \rho_B}{\rho_A + \rho_B} \xrightarrow{\rho_A = 1/5 \rho_B} \rho_{\text{آلیاژ}} = \frac{2(1/5 \rho_B) \times \rho_B}{1/5 \rho_B + \rho_B} = \frac{2\rho_B^2}{2/5 \rho_B} = \frac{6}{5} \rho_B$$

(طالب) (فصل اول - چگالی) (دشوار)

۱۲۰- گزینه «۱» -

$$\rho_A = 2/5 \frac{\text{kg}}{\text{L}} \left( \frac{10^3 \text{ g}}{1 \text{ kg}} \right) \left( \frac{1 \text{ L}}{10^3 \text{ cm}^3} \right) = 2/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$\rho_{\bar{A}} = 1 \frac{\text{kg}}{\text{L}} \left( \frac{10^3 \text{ g}}{1 \text{ kg}} \right) \left( \frac{1 \text{ L}}{10^3 \text{ cm}^3} \right) = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow V = \frac{m}{\rho} \Rightarrow \begin{cases} V_A = \frac{50}{2/5} = 125 \text{ cm}^3 \\ V_{\bar{A}} = \frac{100}{1} = 100 \text{ cm}^3 \end{cases}$$

$$m_{\text{محلول}} = 50 + 100 = 150 \text{ g}, V_{\text{محلول}} = \frac{m_{\text{محلول}}}{\rho_{\text{محلول}}} = \frac{150}{1.1} = 136 \text{ cm}^3$$

$$\Delta V = 136 - (125 + 100) = -89 \text{ cm}^3$$

(طالب) (فصل اول - چگالی) (متوسط)

## شیمی ۱

۱۲۱- گزینه «۳» - عناصر S (گوگرد) و O (اکسیژن) از عناصر مشترک دو سیاره زمین و مشتری هستند.

(طاوسی) (فصل اول - مقایسه سیاره زمین و مشتری (پیدایش عناصر)) (متوسط)

۱۲۲- گزینه «۴» -  ${}^a_bM$  و  ${}^c_dM$  دو ایزوتوپ عنصر M هستند، پس شمار پروتون و عدد اتمی آن‌ها یکسان است:  $b = 3$ 

$${}^a_bM \rightarrow \begin{cases} 3 + n = a \\ n - 3 = 0 \Rightarrow n = 3 \end{cases} \Rightarrow a = 6 \Rightarrow a + b = 6 + 3 = 9$$

(طاوسی) (فصل اول - مفهوم ایزوتوپ) (متوسط)

۱۲۳- گزینه «۱» - در روند تشکیل عناصر ابتدا عناصر سبک‌تر (لیتیم) تشکیل شدند و سپس عناصر سنگین‌تر (طلا) پدید آمده‌اند.

(طاوسی) (فصل اول - واکنش‌های هسته‌ای (پیدایش عناصر)) (متوسط)

۱۲۴- گزینه «۱» -

$$? \text{ amu} = 20 \text{ amu} \times \frac{1 \text{ mol O}}{6.02 \times 10^{23} \text{ amu}} \times \frac{16 \text{ g O}}{1 \text{ mol O}} \times \frac{1 \text{ amu}}{1/6 \times 10^{-24} \text{ g O}} \approx 332/2$$

(طاوسی) (فصل اول - شمارش ذره‌ها از روی جرم آن‌ها) (متوسط)

۱۲۵- گزینه «۲» - بررسی گزاره‌های نادرست:

گزاره «آ»: نیم‌عمر ایزوتوپ  ${}^5_1\text{H}$  از  ${}^4_1\text{H}$  بیشتر است.گزاره «ت»:  ${}^3_1\text{H}$  ایزوتوپ طبیعی ناپایدار عنصر هیدروژن است. (طاوسی) (فصل اول - ایزوتوپ‌های هیدروژن) (متوسط)

۱۲۶- گزینه «۱» - تنها مورد (ب) درست است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(آ) تکنسیم ( ${}^{99}_{43}\text{Tc}$ ) نخستین عنصری بود که در واکنشگاه (راکتور) هسته‌ای ساخته شد.(پ) از تکنسیم ( ${}^{99}_{43}\text{Tc}$ ) برای تصویربرداری غده تیروئید استفاده می‌شود، زیرا یون یدید با یونی که حاوی  ${}^{99}_{43}\text{Tc}$  است (نه خود یون تکنسیم) اندازه مشابهی دارد و غده تیروئید هنگام جذب یدید، این یون را نیز جذب می‌کند.(ت) از ایزوتوپ  ${}^{235}_{92}\text{U}$  به‌عنوان سوخت راکتور اتمی استفاده می‌شود نه  ${}^{238}_{92}\text{U}$ . (کتاب همراه علوی) (فصل اول - رادیوایزوتوپ‌ها) (دشوار)۱۲۷- گزینه «۳» - دو گونه  ${}^{24}_{12}\text{B}^{2+}$  و  ${}^{25}_{12}\text{D}^{2+}$  ایزوتوپ یکدیگر هستند که خواص شیمیایی یکسان، اما چگالی متفاوتی دارند.

(طاوسی) (فصل اول - مفهوم ایزوتوپ) (متوسط)

۱۲۸- گزینه «۱» -

$$\left. \begin{array}{l} {}^{21}_{15}\text{M}^{3-} : \begin{cases} p = 15 \\ e = 18 \Rightarrow |n - e| = 2 \\ n = 16 \end{cases} \\ {}^{23}_{11}\text{N}^{+} : \begin{cases} p = 11 \\ e = 10 \Rightarrow |n - e| = 1 \\ n = 12 \end{cases} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

(طاوسی) (فصل اول - ذرات زیراتمی) (متوسط)

۱۲۹- گزینه «۴» - شمار الکترون دو یون را برابر  $x$  در نظر می‌گیریم:

$$A^+ : \begin{cases} (1) p_A = x + 1 \\ (2) n_A = n_B - 1 \end{cases}$$

$${}^{65}_{27}B^{2+} : \begin{cases} (1') p_B = x + 2 \\ (2') n_B + p_B = 65 \end{cases} \xrightarrow{(2)} n_A + 1 + p_B = 65 \xrightarrow{(1')} n_A + 1 + x + 2 = 65 \xrightarrow{(1)} n_A + 1 + p_A - 1 + 2 = 65$$

$\Rightarrow n_A + p_A = 63 \Rightarrow$  عدد جرمی گونه  $A$  برابر ۶۳ است.

(طاوسی) (فصل اول - ذرات زیراتمی) (دشوار)

۱۳۰- گزینه «۴» -

$${}^{2x+1}_{x+1}A^+ \Rightarrow \begin{cases} p = x + 1 \\ e = p - 1 = x + 1 - 1 = x \\ p + n = 2x + 1 \Rightarrow n = 2x + 1 - x - 1 = 2x \end{cases}$$

$$n - e = 2 \Rightarrow 2x - x = 2 \Rightarrow x = 2$$

$${}^{2x+2}_{2x+2}B \rightarrow p_B = 2x + 2 = 4$$

(طاوسی) (فصل اول - ذرات زیراتمی) (متوسط)

۱۳۱- گزینه «۳» - اتم  ${}^Z_A$  دارای  $Z$  پروتون،  $Z$  نوترون و  $Z$  الکترون است. اگر جرم پروتون و نوترون برابر  $m$  فرض شود و جرم الکترون  $\frac{m}{2000}$

باشد، داریم:

$$\text{جرم کل اتم} = \underbrace{(m \times Z)}_{\text{جرم پروتون ها}} + \underbrace{(m \times Z)}_{\text{جرم نوترون ها}} + \underbrace{\left(\frac{m}{2000} \times Z\right)}_{\text{جرم الکترون ها}} = 2mZ + \frac{mZ}{2000} \Rightarrow \frac{\text{جرم الکترون ها}}{\text{جرم کل اتم}} = \frac{\frac{mZ}{2000}}{2mZ + \frac{mZ}{2000}} = \frac{1}{2 + \frac{1}{2000}} \approx \frac{1}{4000}$$

(سراسری تجربی ۸۹) (فصل اول - جرم اتمی عناصر) (متوسط)

۱۳۲- گزینه «۱» -

$$\text{مولکول آب } 3/01 \times 10^n \Rightarrow \text{مولکول آب } 6/02 \times 10^{23} \times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{O}}{18 \text{ g H}_2\text{O}} \times \frac{1 \text{ g H}_2\text{O}}{1000 \text{ mg H}_2\text{O}} \times 0/009 \text{ mg H}_2\text{O} \times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{O}}{18 \text{ g H}_2\text{O}} \Rightarrow 3/01 \times 10^n$$

$$\Rightarrow n = 17$$

(کتاب همراه علوی) (فصل اول - شمارش ذره‌ها از روی جرم آن‌ها) (دشوار)

۱۳۳- گزینه «۴» - تمامی گزاره‌های مطرح شده درست هستند. (طاوسی) (فصل اول - طبقه‌بندی عناصر) (متوسط)

۱۳۴- گزینه «۲» -

$$?gA = 1 \text{ mol A} \times \frac{6/02 \times 10^{23} \text{ مولکول A}}{1 \text{ mol A}} \times \frac{9/5 \times 10^{-23} \text{ g A}}{1 \text{ مولکول A}} = 57/19 \text{ g A}$$

(کتاب همراه علوی) (فصل اول - شمارش ذره‌ها از روی جرم آن‌ها) (متوسط)

۱۳۵- گزینه «۲» -

$$F_{\text{سنگین}} = x, F_{\text{سبک}} = 1 - x$$

$$\text{جرم اتمی میانگین} = \frac{M_{\text{سبک}} F_{\text{سبک}} + M_{\text{سنگین}} F_{\text{سنگین}}}{F_{\text{سبک}} + F_{\text{سنگین}}}$$

$$14/2 = \frac{16x + 14(1-x)}{1} \Rightarrow 14/2 = 2x + 14 \Rightarrow x = 0/1$$

بنابراین فراوانی ایزوتوپ سنگین برابر ۰/۱ و فراوانی ایزوتوپ سبک برابر ۰/۹ است، پس شمار اتم‌های ایزوتوپ سنگین به سبک برابر ۱/۹ است.

(سراسری ریاضی - ۹۸) (فصل اول - جرم اتمی میانگین) (متوسط)

۱۳۶- گزینه «۲» - نور خورشید با عبور از قطره‌های آب موجود در هوا که پس از بارش هنوز در هوا پراکنده است، تجزیه می‌شود و گستره‌ای پیوسته

از رنگ‌ها را ایجاد می‌کند. (طاوسی) (فصل اول - نور، کلید شناخت جهان) (آسان)

۱۳۷- گزینه «۱» -

$$\text{اتم مس} = 3/01 \times 10^{20} = \frac{6/02 \times 10^{22} \text{ اتم}}{1 \text{ mol Cu}} \times \frac{1 \text{ mol Cu}}{64 \text{ g Cu}} \times \frac{6/4 \text{ g Cu}}{2 \text{ m سیم}} \times \frac{1 \text{ m سیم}}{100 \text{ cm سیم}} \times \text{اتم مس} = 1 \text{ cm}$$

(کتاب همراه علوی) (فصل اول - شمارش ذرهها از روی جرم آنها) (متوسط)

۱۳۸- گزینه «۲» -

$$? \text{ اتم He} = 0/32 \text{ g He} \times \frac{1 \text{ mol He}}{4 \text{ g He}} \times \frac{N_A \text{ اتم}}{1 \text{ mol He}} = 0/08 N_A \text{ اتم He}$$

$$? \text{ g O}_2 = 0/08 N_A \text{ اتم O} \times \frac{1 \text{ mol O}}{N_A \text{ اتم O}} \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{2 \text{ mol O}} \times \frac{32 \text{ g O}_2}{1 \text{ mol O}_2} = 1/28 \text{ g O}_2$$

(سراسری - ۸۷) (فصل اول - شمارش ذرهها از روی جرم آنها) (دشوار)

۱۳۹- گزینه «۲» -

$$a \text{ پرتو} : 1/5 \lambda = 7/5 \times 10^{-7} \Rightarrow \lambda = 5 \times 10^{-7} \text{ m} = 500 \text{ nm}$$

بررسی گزاره‌های نادرست:

(آ) انرژی پرتو a از b کمتر و طول موج آن بیشتر است.

(پ) رنگ قرمز طول موجی در حدود ۷۰۰nm دارد، در صورتی که طول موج پرتو a برابر ۵۰۰nm است.

(طاوسی) (فصل اول - نور، کلید شناخت جهان) (دشوار)

۱۴۰- گزینه «۳» - طول موج رنگ سبز از زرد کمتر و انرژی بیشتری دارد. (طاوسی) (فصل اول - نور، کلید شناخت جهان) (متوسط)