

آزمون آزمایشی جمع بندی

جمعه ۱۴۰۰/۱۰/۲۴

کد آزمون: DOA11T05

دوره‌ای یازدهم تجربی - جمع بندی

## پاسخ نامه

## آزمون گروه آزمایشی علوم تجربی

ردیف	مواد امتحانی	از شماره	تا شماره
۱	فارسی ۲	۱	۲۰
۲	زبان عربی ۲	۲۱	۴۰
۳	دین و زندگی ۲	۴۱	۶۰
۴	زبان انگلیسی ۲	۶۱	۸۰
۵	زمین شناسی	۸۱	۹۰
۶	ریاضی ۲	۹۱	۱۱۰
۷	زیست شناسی ۲	۱۱۱	۱۳۵
۸	فیزیک ۲	۱۳۶	۱۵۰
۹	شیمی ۲	۱۵۱	۱۷۰

۱- گزینه «۲» - الحان: آواز (گزینه «الف» / جوان: شاب (گزینه «ت» / کجاوه: مهد (گزینه «ب» / اهتزاز: جنبیدن (گزینه «پ»)  
(گروه مؤلفان علوی) (درس ۵، ۶ و ۸ - لغت) (متوسط)

۲- گزینه «۴» - طوع: فرمانبرداری / اکراه: اجبار / دهشت‌بار: وحشتناک / شفق: سرخی آسمان هنگام غروب / وزر: بارگناه  
(گروه مؤلفان علوی) (درس ۱ تا ۹ - لغت) (دشوار)

۳- گزینه «۳» - در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴»، «وامانده» به معنی «بیچاره و حیران» است و در گزینه «۳» به معنی «باقی‌مانده وارث» است.  
(گروه مؤلفان علوی) (درس ۱ - لغت) (دشوار)

۴- گزینه «۳» - بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: روکش مخصوصی که روی سفال و کاشی و مانند آن می‌کشند.

گزینه «۲»: کافور ماده جامد که از برخی گیاهان از قبیل ریحان و بابونه به‌دست می‌آید.

گزینه «۴»: نوعی توپ جنگی بزرگ دارای دو چرخ که در زمان صفویه و قاجاریه روی شتر می‌بستند.

(گروه مؤلفان علوی) (درس ۲ و ۵ - لغت) (متوسط)

۵- گزینه «۱» - در گزینه «۲» واژه «غرب» به‌صورت «قرب» نوشته می‌شود و در گزینه «۳» و «۴»، واژه «قرب» به‌صورت «غربت» نوشته می‌شود.  
(گروه مؤلفان علوی) (درس ۷ - املا) (آسان)

۶- گزینه «۴» - (گروه مؤلفان علوی) (درس ۳ تا ۷ - تاریخ ادبیات) (متوسط)

۷- گزینه «۳» - بررسی تشبیه و استعاره در گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تشبیه: شیر روباه شود / بادیه سودا: ۲ تشبیه / استعاره: این راه در مصراع دوم می‌تواند استعاره باشد.

گزینه «۲»: تشبیه: شاهوش، ماه‌رخ، زهره‌جبین / شاهوش، دُرّ یکتایی که است / شاهوش... گوهر یکدانه کیست: ۵ تشبیه / استعاره ندارد.

گزینه «۳»: تشبیه: طوطی طبع / طوطی طبع مثل بلبل: ۲ تشبیه / استعاره: شکر استعاره از "دهان"، بادام استعاره از "چشم معشوق"، واله بودن طوطی طبع تشخیص و استعاره دارد. (۳ استعاره)

گزینه «۴»: تشبیه ندارد / استعاره: قباي گل / باد بند قباي غنچه را بکشد تشخیص و استعاره دارد (۲ استعاره).

(سراسری ریاضی - ۱۴۰۰) (آرایه ادبی) (دشوار)

۸- گزینه «۳» - بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: سیب زرخندان: تشبیه / ای دل: تشخیص که استعاره به حساب می‌آید.

گزینه «۲»: جناس همسان در واژه «عهد» / ایهام در واژه «عهد» در مصرع دوم (هر دو معنی «زمان» و «سوگند» در معنی جای دارد).

گزینه «۳»: جناس در واژه «به» و «به» است / استعاره ندارد.

گزینه «۴»: «طوفانی» و «طولانی» جناس دارد. / «وصل» و «هجرات» تضاد دارد. (گروه مؤلفان علوی) (درس ۱ تا ۹ - آرایه ادبی) (دشوار)

۹- گزینه «۴» - بررسی گزینه‌های سؤال:

الف) حسن تعلیل: دلیل گوشه‌گیری زاهد را نداشتن تاب جمال پری رخان می‌داند.

ب) ماه و پروین مجاز از تمام اجرام آسمانی است.

پ) چین ایهام تناسب دارد. (۱) سرزمین چین که در معنای جمله است و معنی ۲ به معنای چین و شکن با واژه «شکن» در مصرع دوم تناسب دارد.

ت) باد به دست بودن کنایه از هیچ در دست نداشتن. (گروه مؤلفان علوی) (درس ۱ تا ۹ - آرایه ادبی) (متوسط)

۱۰- گزینه «۱» - مجاز: جهان مجاز از مردم جهان / تشبیه: جهانی چون فرهاد در کویت، جهانی چون مگس / ایهام تناسب: شیرین، جذاب و دلنشین

(معنای اصلی)، معشوقه خسرو و فرهاد (معنای غیراصولی و تناسب با فرهاد)، خسرو: معنای پادشاه (معنای اصلی) و خسرو پرویز دلداده شیرین

که در معنای غیراصولی با فرهاد تناسب دارد / خسرو استعاره از معشوق و ممدوح. (گروه مؤلفان علوی) (درس ۱ تا ۹ - آرایه ادبی) (دشوار)

۱۱- گزینه «۲» - در بیت «پ»، «نالان» مسند است. در بیت «ت»، «امروز» نهاد است. / «امسال» نهاد و «روز شادی» مسند است. (کتاب همراه علوی) (درس ۵) (متوسط)

۱۲- گزینه «۲» -

گزینه «ب» مصرع اول شیوه عادی و مصرع دوم شیوه بلاغی دارد (نهاد بعد از فعل آمده است).

گزینه «پ» مصرع اول شیوه عادی و مصرع دوم شیوه بلاغی دارد (متمم پس از فعل آمده است).

گزینه «ث» مصرع اول شیوه عادی و مصرع دوم شیوه بلاغی دارد (مسند پس از فعل آمده است).

(سراسری - ۱۴۰۰) (درس ۱ تا ۹ - دستور زبان) (دشوار)

۱۳- گزینه «۲» - در گزینه «۲»، «را» نشانه حرف اضافه است و کلمه قبل از آن «روز من» متمم حساب می‌شوند و نمی‌توانند مضاف‌الیه باشد.

(گروه مؤلفان علوی) (درس ۱ تا ۹ - دستور زبان) (متوسط)

۱۴- گزینه «۱» - بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «هفت اختر» ترکیب وصفی است، «زیر سر»، «تارک اختر»، «دست قدرت» و «منصب صاحب جاهی» ترکیب اضافی هستند.

گزینه «۲»: «لب خندان» ترکیب وصفی است و «یاد مجلس» و «مجلس شاه» ترکیب اضافی است.

گزینه «۳»: «درخت شکوفه‌دار»، «این درخت» و «همین میوه» وصفی است و «سرم» و «میوه غم» و «بر من» اضافی است.

گزینه «۴»: «گوهر ذاتی» وصفی است و «کردارت» هم ترکیب اضافی است. (گروه مؤلفان علوی) (درس ۱ تا ۹ - دستور زبان) (دشوار)

۱۵- گزینه «۲» - در گزینه «۳»، «تا» فاصله زمانی را بیان کرده است و حرف ربط (= پیوند وابسته‌ساز) نیست، بنابراین مصراع دوم یک جمله ساده

مستقل است. (گروه مؤلفان علوی) (درس ۱ تا ۹ - دستور زبان) (متوسط)

۱۶- گزینه «۱» - در گزینه «۱»، واژه دو تلفظی نداریم. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: «نسخه نامه» و «آینه جمال» ترکیب اضافی هستند و «شاهی» و «الهی» هر دو صفت هستند.

گزینه «۳»: «تو»، «عالم» و «خود» متمم هستند. بیت اول دو منادای محذوف داریم.

گزینه «۴»: بیت نقش تبعی ندارد و مسندها «نسخه نامه الهی» و «آینه جمال شاهی» است. (سراسری تجربی - ۱۴۰۰) (درس ۱-۹) (دشوار)

۱۷- گزینه «۳» - مفهوم متن سؤال و گزینه «۳» عشق به خدا را فقط انسان می‌تواند در دل خود جای دهد و فرشتگان و دیگر موجودات از درک آن،

عاجز و ناتوان هستند. (گروه مؤلفان علوی) (درس ۷ - قرابت معنایی) (متوسط)

۱۸- گزینه «۱» - گزینه‌های «۲»، «۳» و «۴» به مفهوم تقابل عقل و عشق اشاره دارد و گزینه «۱» به زایل شدن عقل و دل بعد از دیدن معشوق اشاره

دارد. (گروه مؤلفان علوی) (درس ۶ - قرابت معنایی) (دشوار)

۱۹- گزینه «۴» - در متن پرسش آمده: همت و غیرت از قدرت بازو اثربخش‌تر است و در گزینه «۴» هم به همت و غیرت تأکید شده و گفته با همت

خورشید را می‌توان تسخیر کرد. (گروه مؤلفان علوی) (درس ۱ - قرابت معنایی) (متوسط)

۲۰- گزینه «۳» - مفهوم مورد سؤال با گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» به وارستگی و بی‌تعلقی نسبت به این دنیا و عدم افسوس بابت مرگ اشاره کرده

است. در گزینه «۳» به مفهوم «ستایش، نیکوکاری و بی‌آزاری» اشاره شده است. (گروه مؤلفان علوی) (درس ۸ - قرابت معنایی) (متوسط)

## زبان عربی ۲

۲۱- گزینه «۳» - من: هرکس، هرکه، آن‌که (رد گزینه «۲») / غلبت شهوته عقله: شهوتش بر عقلش چیره شود (رد گزینه‌های «۲» و «۴») / شر من

البهائم: از چارپایان بدتر است (رد سایر گزینه‌ها) (پورمهدی) (درس ۱ - ترجمه) (متوسط)

۲۲- گزینه «۳» - تُفکّر صدیقی: دوستم فکر می‌کند (رد گزینه‌های «۱» و «۴») / مشکلتها: مشکل خود (رد گزینه‌های «۱» و «۲») / هذا الشهر: این

ماه (رد گزینه «۲») (پورمهدی) (درس ۲ - ترجمه) (آسان)

۲۳- گزینه «۱» - تلك الشجرة: آن درخت (رد گزینه «۲») / أطول الأشجار: بلندترین درختان (رد گزینه «۴») / يبلغ ارتفاعها: ارتفاعش می‌رسد (رد

گزینه‌های «۲» و «۳») / مئة: صد (رد گزینه «۴») (پورمهدی) (درس ۳ - ترجمه) (دشوار)

- ۲۴- گزینه «۴» - این: اگر (رد گزینه‌های «۱» و «۲») / تقرأ: بخوانی (رد گزینه «۲») / الطَّالِب: دانش‌آموزان (رد گزینه «۳») / سوف یتنبه: آگاه خواهد شد (رد گزینه «۲») / زمیلک المشاغب: همکلاسی اخلاگر تو (رد گزینه‌های «۱» و «۳») (پورمهدی) (درس ۲ - ترجمه) (متوسط)
- ۲۵- گزینه «۲» - أحد مهاجمی فریقنا الفائز: یکی از مهاجمان تیم پیروزمان (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / یُسجَل هدفاً: گلی را ثبت می‌کند (رد سایر گزینه‌ها) / یدهب: می‌رود (رد گزینه‌های «۱» و «۴») (پورمهدی) (درس ۳ - ترجمه) (متوسط)
- ۲۶- گزینه «۲» - بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه «۱»: هرچه از خیر انفاق کنید پس خدا به آن دانا است.  
گزینه «۳»: درخت خفه‌کننده زندگی‌اش را با پیچیدن دور تنه یک درخت آغاز می‌کند.  
گزینه «۴»: آیا یکی از شما دوست دارد تا گوشت برادر مرده‌اش را بخورد؟ (پورمهدی) (ترجمه - ترکیبی) (دشوار)
- ۲۷- گزینه «۱» - «درخت بلوط به عمر دو هزار ساله می‌رسد.» (پورمهدی) (ترجمه - ترکیبی) (دشوار)
- ۲۸- گزینه «۳» - ما نباید قطع کنیم: علینا أن لا نقطع (رد گزینه‌های «۱» و «۲») / سخن همکلاسی‌هایمان: کلام زملائنا (رد گزینه‌های «۱» و «۴») / با کلام: بالكلام (رد سایر گزینه‌ها) (پورمهدی) (درس ۲ - تعریب) (آسان)  
ترجمه متن:  
درخت نان، یک درخت استوایی است که در جزیره‌های اقیانوس آرام رشد می‌کند. میوه‌هایی را در انتهای شاخه‌هایش مانند نان حمل می‌کند. مردم مغز این میوه‌ها را می‌خورند. درخت نفت، درختی است که کشاورزان از آن مانند یک پرچین دور مزرعه‌ها برای نگهداری محصولاتشان از حیوانات استفاده می‌کنند. زیرا بوی این درخت بد است و حیوانات از آن فرار می‌کنند و دانه‌های آن مقداری روغن دارد که آتش گرفتنش باعث بیرون آمدن هیچ گاز آلوده‌کننده‌ای نمی‌شود و تولید نفت از آن ممکن است. یک نوع از آن در نیکشهر در استان سیستان و بلوچستان به اسم درخت ممداد وجود دارد.
- ۲۹- گزینه «۳» - ترجمه گزینه‌ها:  
گزینه «۱»: میوه‌های درخت نان در عمق اقیانوس آرام قرار دارد.  
گزینه «۲»: مردم مغز درخت نفت را می‌خورند.  
گزینه «۳»: درخت نفت برای نگهداری از محصولات نیز مفید است.  
گزینه «۴»: بوی میوه‌های نان بسیار بد است. (پورمهدی) (درس ۳ - درک متن) (دشوار)
- ۳۰- گزینه «۲» - از درخت نفت استفاده می‌کنیم ... ترجمه گزینه‌ها:  
گزینه «۱»: مانند میوه‌هایی برای تغذیه حیوانات.  
گزینه «۲»: مانند پرچینی دور مزرعه‌مان.  
گزینه «۳»: مانند بوی خوشی برای حیوانات.  
گزینه «۴»: مانند نفت و روغن‌ها. (پورمهدی) (درس ۳ - درک متن) (آسان)
- ۳۱- گزینه «۴» - ترجمه گزینه‌ها:  
گزینه «۱»: بوی (درخت) نفت حیوانات را دور می‌کند.  
گزینه «۲»: مغز میوه‌های نان قابل خوردن‌اند.  
گزینه «۳»: درخت ممداد در شهر نیکشهر قرار دارد.  
گزینه «۴»: گازها در روغن‌های (درخت) نفت، آلوده‌کننده هستند. (پورمهدی) (درس ۳ - درک متن) (متوسط)
- ۳۲- گزینه «۱» - بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه «۲»: فعل النهی ← مضارع للنهی  
گزینه «۳»: ماضیه ما تَسَبَّب ← ماضیه ما سَبَّبَ / اسمیه ← فعلیه  
گزینه «۴»: فاعله خروج ← فاعله اشتعال (پورمهدی) (درس ۳ - تجزیه و ترکیب) (دشوار)

۳۳- گزینه «۲» - بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: جمع سالم ← جمع مکسر / اسم الفاعل نیست.

گزینه «۳»: مفردة ثمرة ← مفردة ثمر / مؤنث ← مذکر / فاعل ← مفعول

گزینه «۴»: مفرد ← جمع (پورمهدی) (درس ۳ - تجزیه و ترکیب) (متوسط)

۳۴- گزینه «۲» - يَلْتَفَتُ ← يَلْتَفِتُ / يُتَكَلَّمُ ← يَتَكَلَّمُ (پورمهدی) (حرکت‌گذاری - ترکیبی) (دشوار)

۳۵- گزینه «۳» - ترجمه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نامیدن دیگران با نام‌های زشت.

گزینه «۲»: جمع شدن دانشجویان در حیاط، صبحگاه.

گزینه «۳»: جمع شدن و چرخیدن دور چیزی.

گزینه «۴»: دقت و تمرکز روی یک چیز مهم. (پورمهدی) (درس ۳ - واژگان) (متوسط)

۳۶- گزینه «۳» - در این گزینه «أثقل: سنگین‌تر» اسم تفضیل است، اما در سایر گزینه‌ها فعل آمده است: أحسن: نیکی کن / أکد: تأکید کرد / أحب: دوست دارم (پورمهدی) (درس ۱ - قواعد) (متوسط)

۳۷- گزینه «۲» - در این گزینه معرفه به علم نیامده، اما در سایر گزینه‌ها به ترتیب آمده: نرجس - مازندران - ناصر

(پورمهدی) (درس ۳ - قواعد) (آسان)

۳۸- گزینه «۴» - در این گزینه «ما: هرچه» (ادات شرط) + تفعل: انجام دهی (فعل شرط) + فاعله یعلمه: پس خدا آن را می‌داند (جواب شرط) است، اما

در گزینه‌های «۱» و «۲»، ما نفی و در گزینه «۳»، ما پرسشی است. (پورمهدی) (درس ۲ - قواعد) (دشوار)

۳۹- گزینه «۴» - در این گزینه دو اسم نکره آمده است: عدد - کتاباً، در گزینه «۱» اسم نکره نیامده، در گزینه‌های «۲» و «۳» یک اسم نکره آمده:

کثیراً - سراویل (پورمهدی) (درس ۳ - قواعد) (دشوار)

۴۰- گزینه «۲» - در این گزینه «من: چه کسی: پرسشی است، اما در سایر گزینه‌ها «من، این و ما» ادات شرط هستند.

(پورمهدی) (درس ۲ - قواعد) (متوسط)

## دین و زندگی ۲

۴۱- گزینه «۱» - احتیاج دائمی انسان به داشتن برنامه‌ای که پاسخگوی نیازهایش باشد (نیازهای برتر نه مادی) و سعادت او را تضمین کند سبب

شده است که در طول تاریخ همواره شاهد ارائه برنامه‌های متفاوت و گاه متضاد از جانب مکاتب بشری باشیم.

دغدغه انسان‌های فکور و خردمند کشف راه درست زندگی است. (بیاتی) (درس اول - نیازهای برتر) (متوسط)

۴۲- گزینه «۲» - امام کاظم می‌فرماید: کسانی که این پیام را بهتر می‌پذیرند که از معرفت برتری برخوردار باشند.

انسان می‌داند که اگر هدف حقیقی خود را نشناسد یا در شناخت آن دچار خطا شود، عمر خود را از دست داده است.

(ناصری) (درس اول - شناخت هدف زندگی و شیوه هدایت انسان) (متوسط)

۴۳- گزینه «۱» - چه کسانی دچار خسران نمی‌شوند؟ خداوند در پاسخ به این سؤال در قرآن می‌فرماید: «والعصران الانسان لفي خسر الا الذين امنوا

و عملوا الصالحات و تواصلوا بالحق و تواصلوا باصبر»

چگونه راه بهانه‌گیری انسان‌های دورافتاده از راه هدایت مسدود می‌شود؟ پاسخ قرآنی این است که اگر خداوند به سؤال‌های اساسی انسان پاسخ

دهد و او را رها نکند، انسان در قیامت بهانه می‌آورد، لذا خداوند با ارسال پیامبران مبشر و بیم‌دهنده، راه بهانه‌گیری انسان‌ها را مسدود نمود و

می‌فرماید: رسلا مبشرين و منذرين لئلا يكون للناس على الله حجة بعد الرسل. (آقاصالح) (درس اول - تدبیر در قرآن) (متوسط)

۴۴- گزینه «۱» - نیازهای ثابت عبارتند از: نیاز به امنیت، عدالت، دادوستد با دیگران، ازدواج و...

این نیازها در همه زمان‌ها برای بشر وجود داشته است و از بین نمی‌روند و دین اسلام برای هر کدام از این نیازها قوانین ثابت و مشخصی دارد.

(بهمن‌آبادی) (درس دوم - پویایی و روزآمد بودن دین اسلام) (متوسط)

- ۴۵- گزینه «۴» - آمدن پیامبر جدید و آوردن کتاب جدید نشانگر این است که بخشی از تعلیمات هر پیامبر قبلی اکنون نمی‌تواند پاسخگوی نیازهای مردم باشد. وجود دو یا چند دین در یک زمان نشانگر این است که پیروان پیامبر قبلی به آخرین پیامبر ایمان نیاورده‌اند و این کار به معنای سرپیچی از فرمان خدا و عدم پیروی از دستورات پیامبران گذشته است و این که هرکسی دینی جز اسلام نپذیرد، هرگز از او پذیرفته نخواهد شد و در آخرت از زبان کاران خواهد بود و هو فی الاخره من الخاسرین. (بیاتی) (درس دوم - وظیفه پیامبران گذشته) (دشوار)
- ۴۶- گزینه «۲» - «و من یتبع غیر الاسلام دنیا فلن یقبل منه و هو فی الاخره من الخاسرین» هرکسی دینی جز اسلام اختیار کند، هرگز از او پذیرفته نخواهد شد و در آخرت از زبان کاران خواهد بود. قطعاً دین نزد خداوند اسلام است و اهل کتاب راه مخالفت نپیمودند، مگر پس از آن که به حقانیت آن آگاه شدند. (ناصری) (درس دوم - تدبر در قرآن - وظیفه پیروان پیامبران گذشته) (متوسط)
- ۴۷- گزینه «۱» - خداوند برای این که عجز و ناتوانی آن‌ها را نشان دهد پیشنهاد را به ده سوره کاهش داده است و برای اثبات نهایت عجز و ناتوانی آنان پیشنهاد آوردن حتی یک سوره مانند سوره‌های قرآن را به آنان داده است. (آقاصالح) (درس سوم - معجزه آخرین پیامبر) (متوسط)
- ۴۸- گزینه «۱» - اعجاز لفظی ← هرکس با زبان عربی آشنا باشد، به محض خواندن قرآن درمی‌یابد که آیات آن با سایر سخن‌ها کاملاً متفاوت است. اعجاز محتوایی ← این جنبه از اعجاز برای کسانی که زبان قرآن را نمی‌دانند و فقط از ترجمه‌ها استفاده می‌کنند نیز قابل فهم و ادراک است. (بهمن‌آبادی) (درس سوم) (متوسط)
- ۴۹- گزینه «۲» - انسجام درونی در عین نزول تدریجی: دانشمندان معمولاً در نوشته‌های گذشته خود تجدیدنظر می‌کنند و اگر بتوانند کتاب‌های گذشته خود را اصلاح می‌کنند، اما قرآن کریم با این که بیش از شش هزار آیه دارد و آیه قرآن کریم در طول ۲۳ سال به تدریج نازل شده و درباره موضوعات متنوع سخن گفته است نه تنها میان آیات آن تعارض و ناسازگاری نیست، بلکه آیات با هماهنگی که دارند همدیگر را تأیید می‌کنند و قرآن تأکید می‌کند که اگر قرآن از جانب غیر خدا بود، قطعاً ناسازگاری و اختلاف زیادی در آن یافت می‌شد و می‌فرماید: «افلا یتدبرون القرآن و لو کان من عند غیرالله لوجدوا فیهِ اختلافاً کثیراً» (بیاتی) (درس سوم - انسجام درونی در عین نزول تدریجی و تدبر) (متوسط)
- ۵۰- گزینه «۳» - با تدبر در سخن امام محمدباقر (ع) روشن می‌شود که منظور از آن چه موردنیاز است. نیازهای مربوط به برنامه زندگی و هدایت انسان هاست؛ یعنی همان نیازهایی که پیامبران به خاطر آن‌ها فرستاده شده‌اند (نیازهای برتر انسان). این حدیث موبد جامعیت و همه‌جانبه بودن از جنبه‌های اعجاز محتوایی قرآن است. (ناصری) (درس سوم - جامعیت و همه‌جانبه بودن) (دشوار)
- ۵۱- گزینه «۱» - دریافت و ابلاغ وحی: رسول خدا آیات قرآن کریم را به‌طور کامل از فرشته وحی دریافت می‌کرد و بدون ذره‌ای کم و زیاد به مردم می‌رساند، پس از دریافت وحی آن‌ها را مرتب و تنظیم می‌کرد و در اختیار یاران خود قرار می‌داد. عبدالله بن مسعود یکی از یاران پیامبر است.
- اولین و برترین کاتب و حافظ قرآن، حضرت علی (ع) بود. (بیاتی) (درس چهارم - دریافت و ابلاغ وحی) (متوسط)
- ۵۲- گزینه «۳» - ضرورت پذیرش ولایت الهی و نفی حاکمیت طاغوت  
پذیرش حکومت طاغوت و انجام دستورهای وی بر مسلمان (کسانی که ولایت الهی را پذیرفته‌اند) حرام است و عبارت «قد امروا ان یکفروا به، به آنان دستور داده شده که به آن کفر بورزند» دستور به نفی حاکمیت طاغوت داده است. (ناصری) (درس چهارم - ضرورت پذیرش ولایت الهی و نفی طاغوت) (متوسط)
- ۵۳- گزینه «۱» - چه کسی تشخیص می‌دهد که کدام فرد توانایی مقاومت در مقابل وسوسه گناه را دارد؟ تشخیص عصمت پیامبران کار انسان نیست و فقط خداوند است که از آشکار و نهان افراد اطلاع دارد و می‌تواند توانایی فرد در دوری از گناه (عصمت) را تشخیص دهد. خدای متعال در این باره می‌فرماید: «الله اعلم حیث یجعل رسالته: خدا بهتر می‌داند (علم الهی) که رسالتش را کجا قرار دهد (انتصاب پیامبران)» (آقاصالح) (درس چهارم - عصمت پیامبر) (دشوار)
- ۵۴- گزینه «۱» - تنها خداوند است که می‌تواند فرد شایسته مقام امامت را معرفی و به مردم بشناسد با تدبر در آیات و روایات مطمئن و مسلم نقل شده از پیامبر و مطالعه تاریخ اسلام می‌توانیم امام را بشناسیم. (بیاتی) (درس پنجم - تعیین امام) (متوسط)

۵۵- گزینه «۳» - حدیث ثقلین: پیامبر اکرم (ص) به‌طور مکرر از جمله در روزهای آخر عمر خود این حدیث را بیان می‌کردند.

حدیث منزلت: در این حدیث پیامبر (ص) ختم نبوت را با عبارت «الا انه لا نبی بعدی، جز این که بعد از من پیامبری نیست» اعلام فرمودند.

(ناصری) (درس پنجم - حدیث ثقلین و حدیث منزلت) (متوسط)

۵۶- گزینه «۴» - در آیه ابلاغ آمده است: یا ایها الرسول بلغ ما انزل الیک من ربک و ان لم تفعل فما بلغت رسالتک، اگر چنین نکنی رسالتت را ابلاغ نکرده‌ای» اهمیت ابلاغ و معرفی جانشینی پیامبر بیان شده است و بعد از نزول آیه پیامبر مردم را برای دریافت پیام این آیه آماده نمود و حدیث غدیر را بیان فرمودند. (آقاصالح) (درس پنجم - حدیث غدیر) (متوسط)

۵۷- گزینه «۴» - دعای پیامبر در حق اهل بیت: «خدایا اینان اهل بیت من‌اند، آنان را از هرگونه پلیدی و ناپاکی حفظ کن!»

در همین زمان فرشته وحی آمد و آیه تطهیر را خواند و دعای ایشان مستجاب شد.

آیه تطهیر: انما یرید الله لیذهب عنکم الرجس اهل البیت و یطهرکم تطهیراً: همانا خدا اراده کرده است که دور گرداند از شما اهل بیت پلیدی و ناپاکی را و شما را کاملاً پاک و طاهر قرار داد.» (بیاتی) (درس پنجم - عصمت ائمه اطهار) (متوسط)

۵۸- گزینه «۳» - تلاش برای برقراری عدالت و برابری: ایشان در این مورد با قاطعیت عمل کرد و کوشید تا جامعه‌ای عادلانه بنا کند. ایشان در مورد اجرای عدالت و عدم تبعیض علت سقوط اقوام و ملل را عدم اجرای عدالت و تبعیض می‌دانستند.

- مبارزه با فقر و محرومیت: رسول خدا (ص) هم با فقر مبارزه می‌کرد و به دنبال بنای جامعه آباد و دور از محرومیت بود و هم با کوچک شمردن فقیران و بینوایان به مخالفت برمی‌خاست. (بیاتی) (درس ششم - سیره پیامبر در رهبری) (متوسط)

۵۹- گزینه «۲» - پیامبر اسلام (ص) فرمودند: این مرد و شیعیان و پیروان او رستگارانند و در روز قیامت اهل نجات‌اند.

ان الذین امنوا و عملوا الصالحات اولئک هم خیر البریه: کسانی که ایمان آوردند و کارهای شایسته انجام دادند ایشان بهترین مخلوقات‌اند.

(ناصری) (درس ششم: پیشوایان اسوه - جان و جانشین پیامبر) (متوسط)

۶۰- گزینه «۱» - امیرالمؤمنین جز نزد پیامبر (ص) نزد کسی دیگر شاگردی نکرده بود. در حقیقت دانش ایشان متصل به دانش پیامبر (ص) بود و دانش پیامبر نیز از وحی الهی سرچشمه می‌گرفت.

پیامبر در همین باره فرمود: انا مدینه العلم و علی بابها: من شهر علم هستیم و علی در آن

خود حضرت علی (ع) می‌فرماید: هرگاه از پیامبر سؤال می‌کردم پاسخم را می‌داد و اگر در حضورش سکوت می‌کردم ایشان پیشگام می‌شد

(مدینه العلم بودن پیامبر) و از دانش خود مرا بهره‌مند می‌ساخت. (آقاصالح) (درس ششم - علم بی‌کران) (متوسط)

## زبان انگلیسی

۶۱- گزینه «۳» - برخی افراد در این اداره خیلی تنبل هستند. آن‌ها کار بسیار اندکی انجام می‌دهند.

توضیح: **work** (کار) یک اسم غیرقابل شمارش است، بنابراین جمع بسته نمی‌شود، پس گزینه‌های «۲» و «۴» نادرست‌اند. **a little** به مقدار کم

اما رضایت‌بخش و **little** به مقدار کم و ناکافی اشاره دارند. با توجه به معنی جمله داده شده افراد تنبل کار به میزان اندک و ناکافی انجام

می‌دهند، پس باید **very little** را انتخاب کنیم که به جمله مفهوم منفی می‌دهد (تقریباً کار نمی‌کنند).

(معتمدی) (گرامر - اسامی قابل شمارش و غیرقابل شمارش) (متوسط)

۶۲- گزینه «۴» - من می‌خواهم فهرستی از کارهایی که باید انجام دهم را تهیه نمایم. من به مقداری کاغذ و یک خودکار نیاز دارم.

توضیح: **thing** (کار) یک اسم قابل شمارش است و چون از یکی بیش‌تر است (فهرستی از کارها) باید به فرم جمع باشد. **paper** (کاغذ) یک

اسم غیرقابل شمارش است و بنابراین قبل از آن **a** استفاده نمی‌شود، پس گزینه «۴» صحیح است.

(معتمدی) (گرامر - اسامی قابل شمارش و غیرقابل شمارش) (متوسط)

۶۳- گزینه «۲» - آن شرکت میلیون‌ها دلار در سال درآمد دارد اگرچه فقط ۹۵ نفر در آنجا مشغول به کار می‌باشند.

توضیح: اعداد ۲۱ تا ۹۹ که خورده دارند هنگامی که در نقش صفت قبل از اسم به کار می‌روند دارای خط فاصله‌ای بین دو قسمت آن عدد

می‌باشند، پس گزینه‌های «۱» و «۴» نادرست‌اند. اگر عدد قبل از اسم به صورت دقیق ذکر شود نباید بعد از آن **of** بیاید؛ یعنی باید به صورت

**ten million dollars** نوشته می‌شود، چون عدد قبل از اسم صفت محسوب می‌شود و هرگز جمع بسته نمی‌شود، پس گزینه «۳» هم نادرست

است، اما عدد غیردقیق قبل از اسم هم جمع بسته می‌شود و هم با **of** همراه است (میلیون‌ها دلار). (معتمدی) (گرامر - عدد قبل از اسم) (دشوار)

۶۴- گزینه «۴» - معلمین ورقه‌ها را به سرعت در مدرسه تصحیح کردند.

توضیح: ساختار یک جمله انگلیسی به فرم زیر است:

قید زمان + قید مکان + قید حالت + مفعول + فعل اصلی + قید تکرار + فعل کمکی + فاعل

در این جمله **the papers** مفعول، **quickly** قید حالت و **at school** قید مکان می‌باشد، پس گزینه «۴» صحیح است.

(معمدی) (گرامر - ساختار جمله) (متوسط)

۶۵- گزینه «۱» - او ناشنوا است، اما نمی‌پذیرد که اجازه دهد معلولیتش او را از انجام کاری که می‌خواهد انجام دهد بازدارد.

۱) بازداشتن، جلوگیری کردن ۲) مخالفت کردن ۳) پیشگویی کردن ۴) تأثیر گذاشتن

(معمدی) (درس دوم - واژگان) (متوسط)

۶۶- گزینه «۱» - اتاقش چنان بی‌نظمی داشت که او چند ساعت برای پیدا کردن تلفن همراهش وقت صرف می‌کرد.

۱) اختلال، بی‌نظمی ۲) منطقه، ناحیه ۳) مقدار، میزان ۴) مبادله

(معمدی) (درس دوم - واژگان) (متوسط)

۶۷- گزینه «۲» - رابطه آن دو برادر پس از این که یکی از آن‌ها از پس دادن پولی که از دیگری قرض گرفته بود امتناع کرد ضعیف گشت.

۱) تصمیم ۲) رابطه ۳) چیدمان، ترتیب ۴) سخنرانی، تقدیم

(معمدی) (درس دوم - واژگان) (متوسط)

۶۸- گزینه «۲» - آقای اسمیت در تعطیلات بود، بنابراین او برای تدریس درس جدید و پاسخگویی به سؤالات دانش‌آموزانش در دسترس نبود.

۱) لازم، ضروری ۲) در دسترس، موجود ۳) مطمئن ۴) خاص، ویژه

(معمدی) (درس اول - واژگان) (متوسط)

۶۹- گزینه «۴» - برخی افراد مبلغ‌های منظمی را به صورت ماهیانه می‌پردازند، درحالی‌که سایرین مبلغی که می‌پردازند را تغییر می‌دهند.

۱) فرار کردن ۲) ذکر کردن، گفتن ۳) دست یافتن به ۴) تغییر دادن، تفاوت داشتن

(معمدی) (درس اول - واژگان) (متوسط)

۷۰- گزینه «۳» - ما با دنبال کردن این روش‌ها می‌توانیم تا حد زیادی استاندارد آموزش و پرورش‌مان را بهبود بخشیم.

۱) به لحاظ ذهنی ۲) به لحاظ جسمانی ۳) تا حد زیادی، خیلی ۴) به‌طور سلیس

(معمدی) (درس اول - واژگان) (متوسط)

۷۱- گزینه «۳» - مایک برای میزبانی یک نمایش جدید نیم ساعته که هر شبه شب پخش خواهد شد انتخاب شده است.

۱) ارتباط برقرار کردن ۲) خوشامد گفتن، استقبال کردن

۳) پخش کردن (برنامه) ۴) پرجمعیت

(معمدی) (درس اول - واژگان) (متوسط)

۷۲- گزینه «۱» - او سلیقه افتضاحی دارد، بنابراین شما احتمالاً می‌توانید تصور کنید که خانه او چه شکلی است.

۱) تصور کردن ۲) تصمیم گرفتن ۳) مرور کردن ۴) مرتب کردن

(معمدی) (درس اول - واژگان) (متوسط)

ترجمه کلوز تست:

برخی جانوران مانند دایناسورها، فرصتی برای رشد کردن نداشتند. هیچ‌کس دقیقاً نمی‌داند که چرا آن‌ها منقرض شدند. سایر جانوران به کلی

ناپدید شده‌اند. تعدادی از آن‌ها کشته شدند. تعدادی دیگر بر اثر بیماری یا تغییرات آب و هوایی از بین رفتند. (معمدی)

۷۳- گزینه «۲» -

۱) بهبود بخشیدن، بهتر شدن ۲) رشد کردن، توسعه دادن ۳) توضیح دادن ۴) اندازه‌گیری کردن

(کلوز تست) (متوسط)



۷۴- گزینه «۳» -

- ۱) مراقبت کردن (کلوز تست) (آسان)  
 ۲) وقت‌گذرانی کردن  
 ۳) منقرض شدن  
 ۴) دنبال ... گشتن

۷۵- گزینه «۴» -

- ۱) تعمیم دادن (کلوز تست) (متوسط)  
 ۲) پیشگویی کردن  
 ۳) بحث کردن  
 ۴) ناپدید شدن

۷۶- گزینه «۱» -

- ۱) بیماری (کلوز تست) (آسان)  
 ۲) فشار  
 ۳) حمله  
 ۴) صدمه

ترجمه متن:

برخی بچه‌ها به برنامه‌های تحصیلی خاصی نیاز دارند و ممکن است مجبور شوند در مدارس خاص حضور یابند یعنی جایی که آن‌چه تدریس می‌شود و نحوه تدریس آن با آن‌چه در مدارس عادی وجود دارد متفاوت است. انواع مختلفی از مدارس خاص وجود دارند. مدارس خاص برای بچه‌هایی که ناشنوا (یا تا حدودی ناشنوا) هستند. برای افراد نابینا (یا تا حدودی بینایی ناتوان)، برای بچه‌های عقب‌مانده ذهنی، برای کودکان معلول به لحاظ جسمانی و برای کودکان دارای مشکلات رفتاری وجود دارند. در برخی کشورها مدارس برای بچه‌های باهوش یعنی کسانی که یا هوش استثنایی دارند یا دارای استعداد در زمینه کارهای هنری و موسیقایی هستند نیز وجود دارند. در غرب اروپا و ایالات متحده، اولین برنامه‌های آموزش خاص در مدت اواخر قرن‌های ۱۸ و ۱۹ توسعه یافتند ولی به‌طور گسترده در دسترس نبودند. این مدارس مؤسساتی مسکونی (شبهانه‌روزی) بودند و اغلب در حومه شهر قرار داشتند. این بدان معنی بود که بچه‌هایی که به این مدارس می‌رفتند به ندرت با سایر بچه‌ها ارتباط داشتند. (سراسری انسانی - ۸۷)

۷۷- گزینه «۱» - پاراگراف اول عمدتاً درباره مدارس خاص است.

- ۲) برنامه‌های مدرسه  
 ۳) دانش‌آموزان ناشنوا و نابینا  
 ۴) کاربردهای آموزش خاص  
 (درک مطلب) (آسان)

۷۸- گزینه «۴» - طبق متن، کدام‌یک از موارد زیر صحیح نیست؟ در سراسر جهان مدارس برای بچه‌هایی با هوش استثنایی وجود دارند.

- ۱) کودکانی وجود دارند که باید به مدارس خاص بروند.  
 ۲) روش تدریس در دو نوع مدرسه متفاوت است.  
 ۳) آن‌چه در مدارس خاص تدریس می‌شود با مدارس عادی فرق دارد.  
 (درک مطلب) (دشوار)

۷۹- گزینه «۲» - طبق متن، مدارس خاص فقط برای بچه‌های معلول یا بااستعداد هستند.

- ۱) بچه‌های ناشنوا و نابینا  
 ۳) بچه‌هایی که توانایی‌های هنری و موسیقایی دارند  
 ۴) بچه‌هایی که مشکلات ذهنی و رفتاری دارند  
 (درک مطلب) (آسان)

۸۰- گزینه «۲» - اولین برنامه‌های تحصیلی خاص در غرب در نیمه دوم قرن هجدهم شروع شدند.

- ۱) ۱۰۰ سال طول کشیدند  
 ۳) بیرون از آمریکا توسعه یافتند  
 ۴) برای اکثر مردم رایگان بودند تا از آن‌ها بهره‌مند شوند  
 (درک مطلب) (دشوار)

## زمین‌شناسی

- ۸۱- گزینه «۲» - گوهر چشم‌گره‌ای (کریزوبریل) می‌باشد و ترکیب فیروزه فسفاتی است. زمره نوعی سیلیکات بریلیم به رنگ سبز می‌باشد. ترکیب شیمیایی یاقوت اکسید آلومینیوم است. (افضل‌زاده) (فصل دوم - گوهرها) (متوسط)
- ۸۲- گزینه «۴» - سطح ایستابی تقریباً از توپوگرافی سطح زمین تبعیت می‌کند و هنگامی که سطح ایستابی با سطح زمین برخورد کند، آب زیرزمینی به صورت چشمه و گاهی به صورت برکه در سطح زمین ظاهر می‌شود و در صورتی که سطح ایستابی بر سطح زمین منطبق شود یا در نزدیک آن قرار گیرد، باتلاق یا شوره‌زار تشکیل می‌شود. (افضل‌زاده) (فصل سوم - سطح ایستابی) (متوسط)
- ۸۳- گزینه «۲» - در پوسته زمین درصد کانی پیروکسن از کانی آمفیبول بیش‌تر است. (افضل‌زاده) (فصل دوم - غلظت عناصر در پوسته زمین) (آسان)
- ۸۴- گزینه «۴» - واحدهای زمانی در زمین‌شناسی شامل عصر - دوره - دوران و ائون می‌باشد. (افضل‌زاده) (فصل اول - زمان در زمین‌شناسی) (متوسط)
- ۸۵- گزینه «۳» - در مدیریت و بهره‌برداری از منابع آب، برای آن‌که نوسانات حجم ذخیره منابع آب یک منطقه تعیین شود، بیلان آب محاسبه می‌شود. (افضل‌زاده) (فصل سوم - بیلان آب) (آسان)
- ۸۶- گزینه «۱» -

$$\text{فضای خالی} = 5 = 60 - 55 \Rightarrow 50 + 10 = 60$$

$$\text{درصد} = 10 = \frac{5}{50} \times 100 \Rightarrow \frac{\text{حجم فضای خالی}}{\text{حجم کل ماسه}} \times 100 = \text{تخلخل}$$

(افضل‌زاده) (فصل سوم - تخلخل و نفوذپذیری) (دشوار)

- ۸۷- گزینه «۲» - حریم کیفی چاه‌های تأمین‌کننده آب شرب به صورت پهنه‌های حفاظتی تعریف می‌شوند که منظور از پهنه‌های حفاظتی محدوده‌ای در اطراف چاه است که آلاینده قبل از رسیدن به چاه از بین می‌رود. (افضل‌زاده) (فصل سوم - حریم منابع آب) (متوسط)
- ۸۸- گزینه «۴» - در طول یک سال خورشید دو بار بر مدار استوا به صورت عمود می‌تابد. (افضل‌زاده) (فصل اول - حرکات زمین) (دشوار)
- ۸۹- گزینه «۳» - بستر اقیانوس اطلس در مرحله گسترش پدید آمد و با دور شدن آمریکای جنوبی از آفریقا شکل گرفت. (افضل‌زاده) (فصل اول - چرخه ویلسون) (متوسط)
- ۹۰- گزینه «۳» - اگر پس از تبلور بخش اعظم ماگما مقدار آب و مواد فرار مانند کربن‌دی‌اکسید فراوان باشد و از طرفی زمان تبلور بسیار کند و طولانی باشد، شرایط برای رشد بلورهای تشکیل‌دهنده سنگ فراهم و سنگ‌هایی با بلورهای بسیار درشت به نام پگماتیت تشکیل می‌شوند. (افضل‌زاده) (فصل دوم - کانسنگ ماگمایی) (متوسط)

## ریاضی

۹۱- گزینه «۲» -

$$S = \pi r^2 \Rightarrow 25\pi = \pi r^2 \Rightarrow r = 5$$

$$r = OH = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

$$5 = \frac{|3(2) + 4(-1) + a|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} \Rightarrow |2 + a| = 25$$

$$\begin{cases} 2 + a = 25 \Rightarrow a = 23 \\ 2 + a = -25 \Rightarrow a = -27 \end{cases}$$

(میرزایی) (هندسه تحلیلی - فاصله نقطه از خط) (متوسط)

۹۲- گزینه «۲» -

$$M \text{ وسط پاره خط } BC \begin{cases} x = \frac{x_B + x_C}{2} = \frac{-2 + 2}{2} = 0 \\ y = \frac{y_B + y_C}{2} = \frac{5 + 3}{2} = 4 \end{cases}$$

$$AM = \sqrt{(x_M - x_A)^2 + (y_M - y_A)^2} = \sqrt{(0 - 2)^2 + (4 - 6)^2} = 2\sqrt{2}$$

(میرزایی) (هندسه تحلیلی - فاصله دو نقطه در صفحه) (آسان)

۹۳- گزینه «۴» -

$$x^2 + 2x = t$$

$$2t^2 - 5t - 3 = 0 \Rightarrow \begin{cases} t = -\frac{1}{2} : x^2 + 2x = -\frac{1}{2} \Rightarrow x^2 + 2x + \frac{1}{4} \Rightarrow \Delta = 2 > 0 \Rightarrow S_1 = -2 \\ t = 3 : x^2 + 2x = 3 \Rightarrow x^2 + 2x - 3 = 0 \Rightarrow \Delta = 16 > 0 \Rightarrow S_2 = -2 \end{cases}$$

مجموع ریشه‌ها  $S = S_1 + S_2 = -2 + (-2) = -4$

(میرزایی) (معادله درجه دوم - حل به روش تغییر متغیر) (متوسط)

۹۴- گزینه «۱» -  $\alpha$  و  $\beta$  صفرهای تابع  $f$ :

$$f(x) = a(x - \alpha)(x - \beta)$$

$$f(x) = a(x + 1)(x + 3)$$

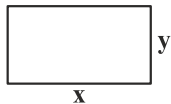
$$A \begin{matrix} 0 \\ 3 \end{matrix} \in f : 3 = a(1)(3) \Rightarrow a = 1$$

$$f(x) = (x + 1)(x + 3) = x^2 + 4x + 3$$

$$a + b + c = 1 + 4 + 3 = 8$$

(میرزایی) (نمودار درجه دوم - نوشتن ضابطه) (متوسط)

۹۵- گزینه «۲» -



محیط:  $2(x + y) = 150$

$$x + y = 75 \Rightarrow y = 75 - x$$

مساحت  $S = x \cdot y = x(75 - x)$

$$S = -x^2 + 75x \Rightarrow \max \begin{cases} x = \frac{-b}{2a} = \frac{-75}{2(-1)} = \frac{75}{2} \\ S_{\max} = -\left(\frac{75}{2}\right)^2 + \frac{75 \cdot 75}{2} = 75^2 \left(-\frac{1}{4} + \frac{1}{2}\right) \Rightarrow S_{\max} = 75^2 \left(\frac{1}{4}\right) \Rightarrow S_{\max} = \frac{5625}{4} \end{cases}$$

(میرزایی) (درجه دوم - ماکزیمم و مینیمم سهمی) (متوسط)

۹۶- گزینه «۲» -

$\max$  دارد  $\Rightarrow a < 0, b > 0, c > 0$

$\Delta > 0$  چون دو ریشه دارد:

عبارت  $\Delta \cdot b \cdot c - a \cdot b \cdot c = (+) - (-) = (+)$

علامت  $\frac{b+c}{a} = \frac{(+)}{(-)} = (-)$

(میرزایی) (نمودار درجه دوم - علامت ضرایب ضابطه) (آسان)

۹۷- گزینه «۳» -

مخرج‌ها  $3x(x-1) = 3x(x-1)$

$$3x(x-1) \left( \frac{6x}{x-1} + \frac{x-1}{3x} \right) = 3$$

$$18x^2 + (x-1)^2 = 9x(x-1) \Rightarrow 18x^2 + x^2 - 2x + 1 = 9x^2 - 9x$$

ریشه‌ها قابل قبول هستند و ریشه مخرج نیستند:

$$10x^2 + 7x + 1 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = -\frac{1}{2} \\ x_2 = -\frac{1}{5} \end{cases}$$

جمع ریشه‌ها  $S = \frac{-b}{a} = \frac{-7}{10} = -\frac{7}{10}$

(میرزایی) (معادلات گویا و گنگ - حل معادله گویا) (متوسط)

۹۸- گزینه «۱» -

$$\sqrt{3x+4} = \sqrt{2x+1} + 1$$

به توان ۲ برسانید:

$$3x+4 = 2x+1 + 2\sqrt{2x+1} + 1$$

$$2\sqrt{2x+1} = x+2 \xrightarrow{\text{به توان ۲ برسانید.}} 4(2x+1) = x^2 + 4x + 4$$

$$8x+4 = x^2 + 4x + 4 \Rightarrow x^2 - 4x = 0 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 0 \\ x_2 = 4 \end{cases}$$

هر دو جواب قابل قبول هستند  $\Rightarrow$  بررسی جواب‌ها

$$x_1 \times x_2 = 0 \times 4 = 0$$

(کتاب همراه علوی) (معادلات گویا و گنگ - حل معادل گنگ) (متوسط)

۹۹- گزینه «۴» - می‌دانیم اگر پاره‌خطی به طول ۱۰ سانتی‌متر داشته باشیم و از یک سر آن کمانی به شعاع ۴ بزنیم و از سر دیگر آن پاره‌خطی به شعاع ۲، این دو کمان هرگز یکدیگر را قطع نمی‌کنند. (کتاب همراه علوی) (هندسه - استدلال‌ها) (متوسط)

۱۰۰- گزینه «۱» - دو ضلع  $CD \parallel FB$ ، پس بنا به قضیه تالس داریم:

$$\frac{AB}{BC} = \frac{AF}{FD} \quad (I)$$

دو ضلع  $CF \parallel DE$ ، پس بنا به قضیه تالس داریم:

$$\frac{AC}{CE} = \frac{AF}{FD} \quad (II)$$

بنا به روابط (I) و (II) داریم:

$$\frac{AB}{BC} = \frac{AC}{CE} \Rightarrow \frac{5}{8} = \frac{13}{CE} \Rightarrow CE = \frac{13 \times 8}{5} = 20.8$$

(میرزایی) (هندسه - قضیه تالس) (متوسط)

۱۰۱- گزینه «۳» -

رابطه طولی و مثلث قائم‌الزاویه  $AH^2 = BH \times CH$

$$AH^2 = 3 \times 6 \Rightarrow AH = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$$

$$S = \frac{1}{2} AH \times BC = \frac{1}{2} (3\sqrt{2})(9) = \frac{27\sqrt{2}}{2}$$

(میرزایی) (هندسه - روابط طولی در مثلث قائم‌الزاویه) (متوسط)

۱۰۲- گزینه «۳» - باید ضرب  $\sqrt[3]{x}$  صفر شود:

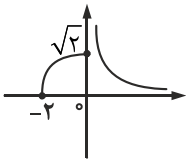
$$m - 2 = 0 \Rightarrow m = 2$$

$$f(x) = \frac{x}{x^2 + 2x - 3} \Rightarrow x^2 + 2x - 3 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -3 \end{cases} \text{ ریشه‌های مخرج}$$

$$D = \mathbb{R} - \{1, -3\}$$

(میرزایی) (تابع - دامنه تابع گویا) (آسان)

۱۰۳- گزینه «۳» - نمودار  $\sqrt{x+2}$  را ۲ واحد به چپ ببرید:



(میرزایی) (تابع - تابع گویا و رادیکالی) (متوسط)

۱۰۴- گزینه «۱» -

$$\frac{2x}{[x]+4+x} = 2 \Rightarrow 2x = 2[x] + 8 + 2x$$

$$2[x] = -8 \Rightarrow [x] = -4$$

$$-4 \leq x < -3 \Rightarrow [-4, -3) \Rightarrow |-4 + (-3)| = 7$$

(میرزایی) (تابع - تابع جزء صحیح) (متوسط)

۱۰۵- گزینه «۲» -

$$D_{f+g} = D_f \cap D_g = \{-1, 0, 2\}$$

$$f+g = \{(-1, 4), (0, 6), (2, 10)\}$$

$$2f(-1) + g(-1) = 2(1) + (2) = 4$$

$$2f(0) + g(0) = 2(4) + (-2) = 6$$

$$2f(2) + g(2) = 2(5) + 0 = 10$$

(میرزایی) (تابع - اعمال اصلی بین توابع) (متوسط)

۱۰۶- گزینه «۴» -

$$f(-2) = 4 \Rightarrow f^{-1}(4) = -2$$

$$\frac{2m+1}{4} = 4 \Rightarrow m = \frac{15}{2}$$

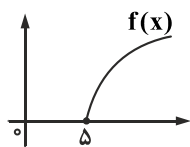
$$g(x) = \sqrt{x - \frac{15}{2}} : x - \frac{15}{2} \geq 0 \Rightarrow x \geq \frac{15}{2}$$

$$D_g = [\frac{15}{2}, +\infty) = [7.5, +\infty)$$

$\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$  = اعداد طبیعی که شامل دامنه  $g$  نیست.

(میرزایی) (تابع - تابع وارون) (متوسط)

۱۰۷- گزینه «۲» -



$$x - 5 \geq 0 \Rightarrow x \geq 5$$

$$\text{دامنه } D_f = [5, +\infty)$$

$$\text{برد } R_f = [0, +\infty)$$

$$y = \sqrt{x-5} \Rightarrow y^2 = x-5 \Rightarrow x = y^2 + 5 \Rightarrow f^{-1}(x) = x^2 + 5$$

$$D_{f^{-1}} = R_f = [0, +\infty)$$

(میرزایی) (تابع - تابع وارون) (آسان)

۱۰۸- گزینه «۱» -

$$\left(\frac{f+2g}{f \times g}\right)(4) = \frac{f(4) + 2g(4)}{f(4) \times g(4)} = \frac{\sqrt{9} + 2\left(\frac{4}{5}\right)}{\sqrt{9} \times \frac{4}{5}} = \frac{15+8}{\frac{12}{5}} = \frac{23}{12}$$

(میرزایی) (تابع - اعمال اصلی بر روی تابع) (متوسط)

۱۰۹- گزینه «۲» -

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ$$

$$40^\circ + 60^\circ + \hat{C} = 180^\circ$$

$$\frac{\pi}{3} = 60^\circ, C = 80^\circ, \frac{D}{180^\circ} = \frac{R}{\pi} \Rightarrow \frac{80^\circ}{180^\circ} = \frac{\hat{C}}{\pi} \Rightarrow \hat{C} = \frac{4\pi}{9}$$

(میرزایی) (مثلثات - رادیان) (آسان)

۱۱۰- گزینه «۳» -

$$\frac{100}{180} = \frac{\theta}{\pi} \Rightarrow \hat{\theta} = \frac{5\pi}{9}$$

$$\widehat{AB} = 1 = OA \times \theta \Rightarrow 1 = 5 \times \frac{5\pi}{9} = \frac{25\pi}{9}$$

(میرزایی) (مثلثات - رادیان) (متوسط)

## زیست‌شناسی ۲

۱۱۱- گزینه «۲» - ایمنی غیراختصاصی در همه جانوران دیده می‌شود و ایمنی اختصاصی اساساً مخصوص مهره‌داران می‌باشد. در بی‌مهرگان

سازوکارهای مشابه ایمنی اختصاصی دیده می‌شود. (کردی) (فصل پنجم - گفتار ۲) (متوسط)

- ۱۱۲- گزینه «۲» - در بیماری MS میلین اطراف یاخته‌های عصبی در دستگاه عصبی مرکزی مانند لوب پیشانی در مغز تحت حمله دستگاه ایمنی قرار می‌گیرد. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: یاخته‌های میلین‌ساز در بخش مرکزی از بین می‌روند.
- گزینه «۳»: میلین اطراف یاخته‌های عصبی آسیب می‌بیند.
- گزینه «۴»: حرکت بیمار نیز مختل می‌شود و فرد دچار بی‌حسی و لرزش می‌شود. (کردی) (فصل اول و پنجم - ترکیبی) (متوسط)
- ۱۱۳- گزینه «۴» - لنفوسیت T با تقسیم خود لنفوسیت T کشته تولید می‌کند که با اتصال به یاخته هدف و ترشح پرفورین و آنزیم، مرگ برنامه‌ریزی شده را به راه می‌اندازد؛ بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: پرفورین سبب ایجاد منفذ در غشای یاخته و نوعی آنزیم سبب فعال شدن مرگ برنامه‌ریزی شده می‌شود.
- گزینه «۲»: با تقسیم لنفوسیت B پلاسموسیت و لنفوسیت خاطره تشکیل می‌شود.
- گزینه «۳»: لنفوسیت T کمک‌کننده به لنفوسیت B نیز کمک می‌کند. (کردی) (فصل پنجم - گفتار ۱ و ۲) (متوسط)
- ۱۱۴- گزینه «۳» - اینترفرون نوع ۱ از یاخته آلوده به ویروس ترشح می‌شود و سبب ایجاد مقاومت در یاخته‌های سالم مجاور می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: پروتئین مکمل محلول در خوناب است.
- گزینه «۲»: پادتن در خط سوم دفاعی است.
- گزینه «۴»: اینترفرون ۲ از یاخته کشته طبیعی و لنفوسیت T ترشح می‌شود. (کردی) (فصل پنجم - گفتار ۱) (متوسط)
- ۱۱۵- گزینه «۲» - هیستامین از یاخته‌های ماستوسیت آسیب‌دیده ترشح می‌شود. (کردی) (فصل پنجم - ترکیبی) (دشوار)
- ۱۱۶- گزینه «۲» - ممکن است یک یاخته چند هورمون را دریافت کند یا این که چند یاخته، یک هورمون را دریافت کنند. براساس نوع هورمون و نوع یاخته هدف، پیام پیک به عملکرد خاصی تفسیر می‌شود. مثال وقتی هورمون پاراتیروئیدی که کلسیم خون را افزایش می‌دهد به کلیه می‌رسد، بازجذب کلسیم را زیاد می‌کند، اما همان هورمون در استخوان باعث تجزیه استخوان می‌شود و کلسیم را آزاد می‌کند. (کردی) (فصل چهارم - گفتار ۲) (متوسط)
- ۱۱۷- گزینه «۴» - هیچ‌کدام از عبارات صحیح نمی‌باشد؛ بررسی عبارت‌ها:
- عبارت الف) در دیابت میزان گلوکز خون افزایش می‌یابد و ایجاد کما به علت تولید مواد اسیدی در اثر تجزیه چربی‌ها می‌باشد.
- عبارت ب) دیابت نوع ۲ ناشی از عدم پاسخ گیرنده‌های انسولین به انسولین می‌باشد.
- عبارت پ) در دیابت کاهش مقاومت بدن ناشی از تجزیه پروتئین‌ها می‌باشد.
- عبارت ت) در دیابت شیرین حجم ادرار افزایش می‌یابد. (کردی) (فصل چهارم - گفتار ۲) (دشوار)
- ۱۱۸- گزینه «۱» - هورمون کورتیزول سبب افزایش گلوکز خوناب می‌شود؛ بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۲»: هورمون آلدوسترون بازجذب آب به خون را افزایش می‌دهد و سبب افزایش حجم و فشار خون می‌شود.
- گزینه «۳»: هورمون‌های تیروئیدی میزان تجزیه گلوکز در یاخته را تنظیم می‌کند.
- گزینه «۴»: هورمون رشد روی یاخته‌های غضروفی استخوان اثر می‌گذارد. (کردی) (فصل چهارم - گفتار ۲) (متوسط)
- ۱۱۹- گزینه «۲» - بخش پیشین تحت تنظیم هیپوتالاموس، شش هورمون ترشح می‌کند. هورمون‌های بخش پسین هیپوفیز درون جسم یاخته‌ای یاخته‌های عصبی هیپوتالاموس ساخته می‌شود. بخش میانی هیپوفیز نقش شناخته‌شده‌ای ندارد. (کردی) (فصل چهارم - گفتار ۲) (ساده)
- ۱۲۰- گزینه «۳» - مولکول پیک، تنها بر یاخته‌ای می‌تواند تأثیر بگذارد که گیرنده آن را داشته باشد و این یاخته، همان یاخته هدف است. بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه «۱»: سکر تین و گاسترین از یاخته‌های درون ریز ترشح می‌شوند.
- گزینه «۲»: دستگاه درون ریز و عصبی به همراه یکدیگر فعالیت‌های بدن را تنظیم می‌کنند.
- گزینه «۴»: در تنظیم بازخوردی منفی، افزایش مقدار یک هورمون یا تأثیرات آن، باعث کاهش ترشح همان هورمون می‌شود. (کردی) (فصل چهارم - ترکیبی) (متوسط)

- ۱۲۱- گزینه «۱» - استخوان مهره نامنظم می‌باشد که در میان آن حفره‌ای مثلثی‌شکل قرار دارد که نخاع از آن عبور می‌کند؛ بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه «۲»: انقباض ماهیچه‌های اسکلتی، نه همه ماهیچه‌ها.  
گزینه «۳»: بسیاری از استخوان‌ها مغز قرمز دارند نه همه آن‌ها.  
گزینه «۴»: استخوان‌های محوری نقش حرکتی هم دارند. (کردی) (فصل سوم - ترکیبی) (متوسط)
- ۱۲۲- گزینه «۳» - بافت استخوانی در طول استخوان ران متراکم می‌باشد. بافت واجد حفره‌های نامنظم و مغز قرمز، بافت اسفنجی است. مطابق شکل کتاب درسی، اندازه حفرات استخوانی در بافت متراکم در حالت طبیعی و پوکی استخوان به نسبت ثابت بوده و اندازه حفرات بافت اسفنجی در استخوان مبتلا به پوکی استخوان به یکباره نسبت به حالت طبیعی افزایش می‌یابد؛ بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه «۱»: دقت کنید مطابق شکل کتاب درسی، هرچه استخوان تراکم بیش‌تری داشته باشد به رنگ روشن‌تری دیده می‌شود. این مورد در استخوان دراز ران که به لگن متصل است، به وضوح دیده می‌شود.  
گزینه «۲»: ماده زمینه‌ای تولید شده توسط هر دو این بافت‌ها دارای مواد محلول معدنی از جمله کلسیم و فسفات است.  
گزینه «۴»: مطابق شکل کتاب درسی، می‌توان مشاهده کرد، لزوماً تمام یاخته‌های استخوانی در بافت متراکم در ساختار سامانه هاورس قرار نگرفته‌اند. بعضی از این یاخته‌های استخوانی در ساختار سامانه‌های هاورس و برخی از آن‌ها در فضای بین سامانه‌های هاورس قرار گرفته‌اند.  
(کردی) (فصل سوم - گفتار ۱) (دشوار)
- ۱۲۳- گزینه «۲» - موارد (الف) و (ب) درست هستند. در جوانه‌های چشایی، گیرنده‌های چشایی، یاخته‌های پشتیبان و یاخته‌های قاعده‌ای قرار گرفته‌اند. بررسی موارد:  
مورد الف) همان‌طور که در شکل می‌بینید، یاخته‌های قاعده‌ای با منفذ در ارتباط نیستند.  
مورد ب) همه این یاخته‌ها، فقط یک هسته دارند و با نوعی یاخته تک‌هسته‌ای در اتصال هستند.  
مورد پ) در دهان و برجستگی‌های زبان جوانه‌های چشایی و درون این جوانه‌ها گیرنده‌های چشایی قرار گرفته‌اند. ذره‌های غذا در بزاق حل می‌شوند و یاخته‌های گیرنده چشایی را تحریک می‌کنند. پس تمامی جوانه‌های چشایی لزوماً در برجستگی‌های زبان قرار ندارند.  
مورد ت) همه این یاخته‌ها با غشاء پایه در تماس هستند (نه برخی). (کردی) (فصل دوم - گفتار ۲) (متوسط)
- ۱۲۴- گزینه «۲» - مایع شفاف کره چشم زلالیه می‌باشد که مواد غذایی و اکسیژن را برای عدسی و قرنیه فراهم و مواد دفعی آن‌ها را نیز جمع می‌کند تا از طریق خون دفع شوند. (کردی) (فصل دوم - گفتار ۲) (ساده)
- ۱۲۵- گزینه «۴» - پل مغزی بخش تنظیم‌کننده ترشح اشک و بزاق می‌باشد. پل مغزی در مجاورت بصل‌النخاع و مغز میانی می‌باشد. سامانه کناره‌ای (لیمبیک) با قشر مخ، تالاموس و هیپوتالاموس ارتباط دارد. سامانه کناره‌ای در مجاورت پل مغزی نمی‌باشد؛ بررسی سایر گزینه‌ها:  
گزینه «۱»: مغز میانی دارای برجستگی‌های چهارگانه است که در بالای آن غده اپی‌فیز قرار دارد. غده اپی‌فیز هورمون ملاتونین که تنظیم‌کننده ریتم‌های شبانه‌روزی است را ترشح می‌کند.  
گزینه «۲»: بصل‌النخاع پایین‌ترین بخش مغز است که در بالای نخاع قرار دارد. بصل‌النخاع، فشار خون و ضربان قلب را تنظیم می‌کند و مرکز انعکاس‌هایی مانند عطسه، بلع، سرفه و مرکز اصلی تنظیم تنفس است. عطسه و سرفه جزو انعکاس‌های مؤثر در خط اول دفاعی بدن هستند.  
گزینه «۳»: مغز میانی در بالای پل مغزی قرار دارد و یاخته‌های عصبی آن، در فعالیت‌های مختلف از جمله شنوایی، بینایی و حرکت نقش دارند.  
(کردی) (فصل اول - ترکیبی) (دشوار)
- ۱۲۶- گزینه «۳» - هیپوتالاموس است که در تنظیم گرسنگی و خواب نقش دارد.  
گزینه «۱»: نادرست؛ مغز میانی است که در شنوایی، بینایی و حرکت نقش دارد.  
گزینه «۲»: نادرست؛ بدیهی است هیپوتالاموس از اجزای هیپوکامپ نیست! بلکه هیپوکامپ از اجزای سامانه لیمبیک است و سامانه لیمبیک، تالاموس‌ها و هیپوتالاموس را به قشر مخ مرتبط می‌کند.  
گزینه «۳»: درست؛ هیپوتالاموس، پایین‌تر و جلوتر از تالاموس‌ها (محل تقویت بیش‌تر اطلاعات حسی) قرار گرفته است.  
گزینه «۴»: نادرست؛ مرکز انعکاس‌های عطسه و سرفه، بصل‌النخاع است. (سراسری) (فصل اول - ترکیبی) (دشوار)

۱۲۷- گزینه «۲» - بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نادرست؛ منظور از بخش رنگین چشم، عنبیه است و منظور از ناحیه وسط عنبیه، مردمک است. می‌دانیم که مردمک نه یاخته دارد و نه نیازی به تغذیه دارد! بهتره این رو هم بدونید که عنبیه خودش مویرگ داره و تغذیه یاخته‌های عنبیه توسط مویرگ‌های خودش انجام می‌شه؛ نه توسط زلالیه!

گزینه «۲»: درست؛ از بخش مرکزی عصب بینایی، یک سرخرگ وارد کره چشم شده و یک سیاهرگ از آن خارج می‌شود. سرخرگی که به کره چشم وارد می‌شود در مجاورت شبکیه، منشعب شده و شبکه مویرگی را پدید می‌آورد که در داخلی‌ترین سطح شبکیه، یعنی در تماس با زجاجیه مشاهده می‌شود.

گزینه «۳»: نادرست؛ شبکه مویرگی روی سطح شبکیه در تماس با زجاجیه است. زجاجیه، ماده‌ای ژله‌ای و شفاف است. تا حدی که همانند یک عدسی عمل می‌کند و موجب همگرایی نور روی شبکیه می‌شود.

گزینه «۴»: نادرست؛ پرده شفاف جلوی چشم همان قرنیه است که فاقد مویرگ بوده و همانند عدسی، توسط زلالیه تغذیه و اکسیژن‌رسانی می‌شود. (سراسری) (فصل دوم - گفتار ۲) (متوسط)

۱۲۸- گزینه «۲» - بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نادرست؛ دقت کنید که صورت سؤال گفته در هر تار ماهیچه اسکلتی! درحالی‌که تارهای کند بیش‌تر انرژی خودشون رو به روش هوازی به‌دست می‌آورند؛ ولی تارهای تند، بیش‌تر انرژی خود را به روش بی‌هوازی تأمین می‌کنند.

گزینه «۲»: درست؛ همه تارهای ماهیچه اسکلتی (هم نوع تند و هم نوع کند) از به هم پیوستن چند یاخته در دوران جنینی به‌وجود آمده‌اند و همگی چندهسته‌ای هستند.

گزینه «۳»: نادرست؛ بیش‌تر انرژی تارهای ماهیچه‌ای از سوختن گلوکز (هوازی و بی‌هوازی) تأمین می‌شود. تولید ATP در سطح پیش‌ماده، از کراتین فسفات، سهم اندکی در تأمین نیازهای تار ماهیچه‌ای دارد.

گزینه «۴»: نادرست؛ تارهای کند مقدار زیادی میوگلوبین دارند و تارهای تند، مقدار کم‌تری میوگلوبین دارند. فقط تارهای تند، سریع انرژی خود را از دست داده و زود خسته می‌شوند؛ چون بیش‌تر تنفس بی‌هوازی انجام می‌دهند. (سراسری) (فصل سوم - گفتار ۲) (متوسط)

۱۲۹- گزینه «۴» - بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نادرست؛ می‌دانیم که فقط در برخی اندام‌ها مثل کبد، کلیه، معده و دوازدهه، یاخته‌های درون‌ریز به‌صورت پراکنده وجود دارند.

گزینه «۲»: نادرست؛ مشابه گزینه «۱»

گزینه «۳»: نادرست؛ اغلب نورون‌ها پیک شیمیایی کوتاه‌برد (ناقلین عصبی) ترشح می‌کنند و برخی از نورون‌ها قادر به ترشح پیک دور‌برد (هورمون) هستند.

نکته: غده‌های بدن انسان که بافت عصبی دارند، عبارتند از: هیپوتالاموس، هیپوفیز پسین، اپی‌فیز و بخش مرکزی فوق‌کلیه.

گزینه «۴»: درست؛ تمام پیک‌های شیمیایی کوتاه‌برد و دور‌برد به روش آگزوسیتوز و با صرف ATP از یاخته‌های سازنده‌شان خارج می‌شوند.

(سراسری) (فصل چهارم - گفتار ۱) (متوسط)

۱۳۰- گزینه «۲» - بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نادرست؛ چون پلاسموسیت‌ها قادر به ترشح پادتن هستند.

گزینه «۲»: درست؛ هر مولکول پادتن دارای دو جایگاه اتصال آنتی‌ژن است که هر دو شبیه به هم و با عملکرد اختصاصی هستند.

گزینه «۳»: نادرست؛ پادتن به‌طور مستقیم باعث نابودی یاخته بیگانه نمی‌شود؛ بلکه به روش‌های خنثی‌سازی، به هم چسباندن میکروب‌ها و همچنین از طریق فعال کردن پروتئین‌های مکمل در نابودی یاخته‌های بیگانه نقش دارد.

دقت کنید که رسوب دادن آنتی‌ژن‌های محلول نقشی در مقابله با یاخته‌های بیگانه ندارد، بلکه علیه سم باکتری و سم جانوران و غیره وارد عمل می‌شود.

گزینه «۴»: نادرست؛ رسوب دادن آنتی‌ژن‌های محلول یکی از روش‌های فعالیت پادتن‌ها است. (سراسری) (فصل پنجم - گفتار ۳) (متوسط)

۱۳۱- گزینه «۱» - در گره رانویه (بین دو غلاف میلین) یون پتاسیم توسط پمپ سدیم - پتاسیم به درون میان‌یاخته وارد می‌شود.

(کتاب همراه علوی) (فصل اول - گفتار ۱) (آسان)

۱۳۲- گزینه «۴» - گیرنده‌های حسی موجود در پوست به‌صورت مستقیم به مغز می‌روند و به نخاع نمی‌روند.

(کتاب همراه علوی) (فصل دوم - گفتار ۱) (دشوار)

۱۳۳- گزینه «۱» - ماهی‌های غضروفی فاقد استخوان هستند. (کتاب همراه علوی) (فصل سوم - گفتار ۲) (آسان)



۱۳۴- گزینه «۱» - بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: زنبورها هم دارند.

گزینه «۳»: پاسخ نمی‌دهند.

گزینه «۴»: برای ارتباط افراد با یکدیگر فرمون استفاده می‌شود. (کتاب همراه علوی) (فصل چهارم - گفتار ۲) (متوسط)

۱۳۵- گزینه «۱» - (کتاب همراه علوی) (فصل پنجم - گفتار ۱) (آسان)

فیزیک

۱۳۶- گزینه «۴» - عدد اتمی اکسیژن ۸ می‌باشد که بیانگر تعداد پروتون‌ها در اتم خنثی می‌باشد، بنابراین بار هسته اتم اکسیژن  $q = +8e$  می‌باشد.

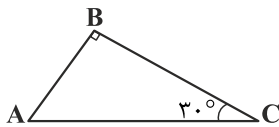
همچنین اتم اکسیژن ۲ بار یونیده ۲ الکترون از دست داده است و به یون تبدیل شده است، بنابراین بار آن  $q_{O^{2+}} = +2e$  می‌باشد.

$$\frac{q_{O^{2+}}}{q_O} = \frac{2e}{8e} = \frac{1}{4}$$

(فضل‌یاب) (الکتروسیسته ساکن - پایستگی و کوانتیده بودن بار الکتریکی) (متوسط)

۱۳۷- گزینه «۱» - اگر وتر مثلث را  $a$  فرض کنیم، از آن‌جا که ضلع روبه‌رو به زاویه  $30^\circ$  در مثلث قائم‌الزاویه نصف وتر می‌باشد،  $AB = \frac{a}{2}$  است.

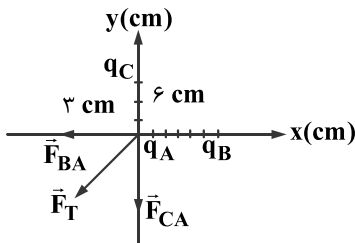
اگر نیرویی که  $q$  بر  $q_0$  وارد می‌کند در فاصله  $AC$  را  $F'$  بنامیم، داریم:



$$\frac{F'}{F} = \left(\frac{r}{r'}\right)^2 \Rightarrow \frac{F'}{F} = \left(\frac{AB}{AC}\right)^2 = \left(\frac{\frac{a}{2}}{a}\right)^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$$

(فضل‌یاب) (الکتروسیسته ساکن - قانون کولن) (متوسط)

۱۳۸- گزینه «۲» - ابتدا مکان بارها را روی محورهای مختصات مشخص می‌کنیم و سپس برآیند نیروهای وارد بر  $q_A$  را رسم می‌کنیم:



$$F_{BA} = \frac{kq_B q_A}{(AB)^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^{-6}}{36 \times 10^{-4}} = 20 \text{ N}$$

$$F_{CA} = \frac{kq_C q_A}{(CA)^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^{-6}}{9 \times 10^{-4}} = 40 \text{ N}$$

$$\vec{F}_T = F_{BA} \hat{i} + F_{CA} \hat{j} = -20 \hat{i} - 40 \hat{j}$$

(کتاب همراه علوی) (الکتروسیسته ساکن - برهم‌نهی نیروهای الکتروستاتیکی) (متوسط)

۱۳۹- گزینه «۳» - چون گلوله در حال تعادل است، بنابراین برآیند نیروهای وارد بر آن صفر است و داریم:

$$T = Eq + mg$$

$$6 = E \times 4 \times 10^{-6} + 200 \times 10^{-2} \times 10$$

$$4 \times 10^{-6} E = 6 - 2 \Rightarrow E = \frac{4}{4 \times 10^{-6}} = 10^6 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

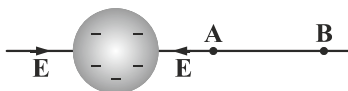
(فضل‌یاب) (الکتروسیسته ساکن - میدان الکتریکی) (متوسط)

۱۴۰- گزینه «۱» - طبق قوانین رسم خطوط میدان الکتریکی تنها گزینه «۱» درست می‌باشد. (توجه شود که در دوقطبی الکتریکی اندازه بارها با

یکدیگر برابر است.) (فضل‌یاب) (الکتروسیسته ساکن - خطوط میدان الکتریکی) (آسان)

۱۴۱- گزینه «۱» - با توجه به بار منفی کره، جهت میدان الکتریکی به سمت کره است. برای آن‌که از نقطه B به نقطه A برسیم، باید در جهت میدان

حرکت کنیم، بنابراین  $V_B > V_A$  است.



اگر بار منفی را در خلاف جهت میدان حرکت دهیم (از A به B حرکت دهیم)، انرژی پتانسیل آن کاهش می‌یابد.

(سراسری تجربی - ۱۴۰۰) (الکتروسیسته ساکن - انرژی پتانسیل الکتریکی) (آسان)

۱۴۲- گزینه «۲» - تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار  $q$  برابر است با:

$$\Delta U = -W_{\text{میدان}} = -5 \times 10^{-5} \text{ J}$$

با توجه به رابطه زیر، اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه  $A$  و  $B$  را به دست می‌آوریم:

$$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} \xrightarrow{q = +2 \times 10^{-6} \text{ C}} \Delta V = \frac{-5 \times 10^{-5}}{+2 \times 10^{-6}} = -25 \text{ V}$$

(سراسری ریاضی - ۹۶) (الکتریسیته ساکن - انرژی پتانسیل الکتریکی - پتانسیل الکتریکی) (متوسط)

۱۴۳- گزینه «۱» - ظرفیت خازن از رابطه زیر به دست می‌آید و می‌دانیم  $A$  مساحت مشترک بین صفحات می‌باشد، بنابراین  $(A = 2 \text{ cm}^2)$ :

$$C = k\epsilon_0 \frac{A}{d} \quad k = 1, d = 2 \times 10^{-3} \text{ m} \quad 9 \times 10^{-12} \times \frac{2 \times 10^{-4}}{2 \times 10^{-3}} = 9 \times 10^{-13} = 0.9 \text{ PF}$$

(فضل یاب) (الکتریسیته ساکن - ظرفیت خازن) (متوسط)

۱۴۴- گزینه «۳» - از آن جا که خازن به باتری وصل است، ولتاژ آن ثابت باقی می‌ماند و باید بر محور  $V$  عمود باشد. با وارد کردن دی‌الکتریک طبق

رابطه  $C = k\epsilon_0 \frac{A}{d}$ ، ظرفیت خازن افزایش می‌یابد و با افزایش ظرفیت خازن طبق رابطه  $C = \frac{q}{V}$ ، چون  $V$  ثابت است، بار الکتریکی باید افزایش

یابد. (فضل یاب) (الکتریسیته ساکن - خازن) (متوسط)

۱۴۵- گزینه «۳» - پتانسیل در تمام نقاط یک رسانای باردار برابر است (گزینه «۳» غلط است)، سایر گزینه‌ها طبق متن کتاب درسی درست می‌باشد.

(کتاب همراه علوی) (الکتریسیته ساکن - توزیع بار الکتریکی در یک رسانا) (آسان)

۱۴۶- گزینه «۲» - از آن جا که حجم ثابت است، داریم:

$$V_1 = V_2$$

$$A_1 L_1 = A_2 L_2 \xrightarrow{L_2 = 4L_1} A_1 = 4A_2$$

پس داریم:

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{\rho_2}{\rho_1} \times \frac{L_2}{L_1} \times \frac{A_1}{A_2} \quad \rho_1 = \rho_2 \quad 1 \times 4 \times 4 = 16$$

(فضل یاب) (جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم - عوامل مؤثر بر رسانای فلزی) (متوسط)

۱۴۷- گزینه «۲» - با توجه به نمودار داریم:

$$\left. \begin{aligned} R_1 &= \frac{V_1}{I_1} = \frac{V}{4} \\ R_2 &= \frac{V_2}{I_2} = \frac{V}{8} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{R_1}{R_2} = \frac{\frac{V}{4}}{\frac{V}{8}} = \frac{8}{4} \Rightarrow R_2 = \frac{4}{8} R_1 \xrightarrow{R_1 = 10 \Omega} R_2 = \frac{4}{8} \times 10 = 5 \Omega$$

(کتاب همراه علوی) (جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم - قانون اهم) (متوسط)

۱۴۸- گزینه «۳» - یک مدار تک حلقه با یک مولد داریم، بنابراین جریان مدار برابر است با:

$$I = \frac{\epsilon}{R+r} = \frac{8}{2+1} = 2 \text{ A}$$

ولت‌سنج به دو سر مولد متصل است، بنابراین ولتاژ دو سر مولد را نشان می‌دهد:

$$V = \epsilon - Ir = 8 - 2 \times 1 = 6 \text{ V}$$

(فضل یاب) (جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم - اختلاف پتانسیل دو سر مولد) (متوسط)

۱۴۹- گزینه «۱» - جریان خروجی از رئوستا، از  $C$  خارج می‌شود (نه از  $B$ ) و لغزنده تأثیری روی سیمی که از آن عبور می‌کند ندارد؛ در واقع طول سیم

ثابت باقی می‌ماند و جریان تغییری نمی‌کند. (سراسری تجربی - ۸۸) (جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم - رئوستا) (آسان)

۱۵۰- گزینه «۳» -

$$R = \frac{V}{I} \Rightarrow I = \frac{16}{10} = 1.6 \text{ A}$$

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{ne}{\Delta t} \Rightarrow It = ne \Rightarrow n = \frac{It}{e} \xrightarrow{t = 3 \times 60 \text{ s}} \frac{1.6 \times 3 \times 60}{1.6 \times 10^{-19}} = 180 \times 10^{19} = 1.8 \times 10^{20}$$

(فضل یاب) (جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم - قانون اهم و جریان الکتریکی) (متوسط)

۱۵۱- گزینه «۱» - شمار الکترون آرایش الکترونی داده شده برابر ۲۸ است که بیانگر آن است که مختص به  $Ni_{28}$  می‌باشد. ( $Cu^{2+}$ ، ۲۹، ۲۷ الکترون دارد).  $Ni_{28}$  عنصری واسطه از جدول تناوبی است که در گروه دهم آن جای دارد.

(سراسری خارج از کشور ریاضی - ۹۲) (فصل اول - آرایش الکترونی عناصر واسطه) (متوسط)

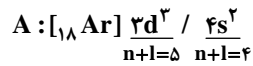
۱۵۲- گزینه «۳» -  $Si_{14}$  و  $Al_{13}$  هر دو دارای سطحی درخشان هستند که در دوره‌ی چهارم جدول تناوبی جای دارند.  $Si_{14}$  برخلاف  $Al_{13}$  دارای رسانایی الکتریکی کمی است و در اثر ضربه خرد می‌شود در صورتی که  $Al_{13}$  در اثر ضربه تغییر شکل می‌دهد ولی خرد نمی‌شود.

(طاوسی) (فصل اول - الگوها و روندها در رفتار مواد و عنصرها) (متوسط)

۱۵۳- گزینه «۳» - عناصر  $Mg_{12}$ ،  $Pb_{82}$  و  $Sn_{50}$  هر سه خاصیت عدم تمایل گرفتن الکترون، عدم خرد شدن در برابر ضربه و رسانایی الکتریکی بالایی دارند.  $S_{16}$  و  $C_6$  هر سه خاصیت را ندارند، برای مثال در اثر ضربه خرد می‌شوند.

(طاوسی) (فصل اول - الگوها و روندها در رفتار مواد و عنصرها) (متوسط)

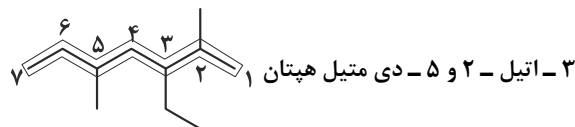
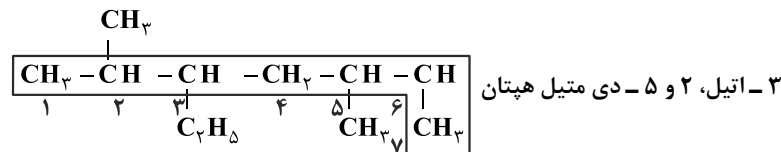
۱۵۴- گزینه «۲» - آرایش الکترونی عنصر A را به طوری که مجموع  $n+l$  الکترون‌های لایه ظرفیت آن برابر ۲۳ باشد، می‌نویسیم:



مجموع  $n+l$  الکترون لایه ظرفیت  $(5 \times 3) + (4 \times 2) = 15 + 8 = 23$

عنصر A در گروه پنجم جدول تناوبی جای دارد. (طاوسی) (فصل اول - دنیای رنگی با عناصر واسطه) (متوسط)

۱۵۵- گزینه «۲» -



(کتاب همراه علوی) (فصل اول - نام‌گذاری آلکان‌ها) (متوسط)

۱۵۶- گزینه «۴» - در یک دوره از چپ به راست واکنش‌پذیری فلزات کاهش می‌یابد، بنابراین گروه‌های اول و دوم و سیزدهم واکنش‌پذیری در حال کاهش است. از طرف دیگر کربن بدون انرژی اولیه با اکسیژن واکنش نمی‌دهد، پس واکنش‌پذیری آن کم‌تر از عناصر سه گروه نام برده شده است. (سراسری ریاضی - ۹۸) (فصل اول - رفتار عنصرها) (متوسط)

۱۵۷- گزینه «۳» - عنصر A و B همان  $Cl_{17}$  و  $K_{19}$  هستند. تمامی گزاره‌ها به جز گزاره (ب) درست هستند؛ بررسی گزاره نادرست:

(ب) در صورت واکنش پتاسیم با گاز کلر شعله‌ای بنفش رنگ حاصل می‌شود. (طاوسی) (فصل اول - رفتار عنصرها و شعاع اتمی) (متوسط)

۱۵۸- گزینه «۴» - در هر دوره از چپ به راست شعاع اتمی کاهش و در هر گروه شعاع اتمی از بالا به پایین افزایش می‌یابد.

(کتاب همراه علوی) (فصل اول - شعاع اتمی) (متوسط)

۱۵۹- گزینه «۳» - در صورتی واکنش به صورت طبیعی انجام نمی‌شود که واکنش‌پذیری B کم‌تر از A باشد، به عبارت دیگر تمایل به اکسید شدن در

عنصر B کم‌تر از A خواهد بود. (طاوسی) (فصل اول - عنصرها به چه شکلی در طبیعت یافت می‌شوند؟ - با هم بیندیشیم) (دشوار)

۱۶۰- گزینه «۱» - عناصر A، ۲۷، X، ۳ و G، ۳۹ عناصر واسطه هستند که در زیرلایه p بالاترین لایه اشغال شده اتم خود الکترون ندارند.

(سراسری تجربی - ۹۷) (فصل اول - آرایش الکترونی عناصر واسطه) (آسان)

۱۶۱- گزینه «۱» -



$$? \text{ L CO}_2 = 25 \text{ g CaCO}_3 \times \frac{60}{100} \times \frac{80 \text{ g CaCO}_3 \text{ خالص}}{100 \text{ g CaCO}_3 \text{ ناخالص}} \times \frac{1 \text{ mol CaCO}_3}{100 \text{ g CaCO}_3} \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol CaCO}_3} \times \frac{22.4 \text{ L}}{1 \text{ mol CO}_2} = 2.688 \text{ L CO}_2$$

(سراسری تجربی - ۸۹) (فصل اول - درصد خلوص) (متوسط)

۱۶۲- گزینه «۱» - فراربت نفت سفید از نفت کوره بیش تر است، پس به تبع نیروی بین‌مولکولی و گرانشی آن از نفت کوره کم تر است، از طرف دیگر میزان یافت شدن نفت کوره از نفت سفید در نفت سنگین ایران بیش تر است.

(کتاب همراه علوی) (فصل اول - نفت، ماده‌ای که اقتصاد جهان را دگرگون ساخت) (دشوار)

۱۶۳- گزینه «۱» -



$$20 \text{ L} = \text{مقدار نظری} \Rightarrow 80 = \frac{16}{\text{مقدار نظری}} \times 100 \Rightarrow \text{مقدار عملی} = \frac{\text{مقدار نظری}}{100} \times 80$$

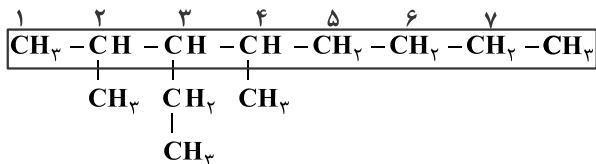
$$? \text{ g KNO}_3 = 20 \text{ L O}_2 \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{22.4 \text{ L O}_2} \times \frac{2 \text{ mol KNO}_3}{1 \text{ mol O}_2} \times \frac{101 \text{ g KNO}_3}{1 \text{ mol KNO}_3} \times \frac{100 \text{ g KNO}_3 \text{ ناخالص}}{80 \text{ g KNO}_3 \text{ خالص}} = 225.47 \text{ g}$$

(طاوسی) (فصل اول - ترکیبی درصد خلوص و بازده درصدی) (دشوار)

۱۶۴- گزینه «۲» - انرژی گرمایی یک جسم وابسته به جرم آن است، هرچه جرم آن بیش تر باشد، انرژی گرمایی بیش تری دارد، چون تحرک مولکول‌های آن بیش تر است، پس انرژی گرمایی (۲) بیش تر از (۱) است. میانگین تندی حرکت مولکول‌ها هم همان دماست که در بشر (۲) کم تر

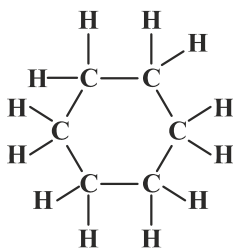
از بشر (۱) است. (کتاب همراه علوی) (فصل دوم - تهیه غذای آب‌پز، تجربه تفاوت گرما و دما) (آسان)

۱۶۵- گزینه «۱» - فرمول مولکولی «۳- اتیل، ۲ و ۴- دی متیل اوکتان» مطابق با ساختار زیر به صورت  $\text{C}_{12}\text{H}_{26}$  است.



$$\frac{\text{شمار هیدروژن}}{\text{شمار کربن}} = \frac{26}{12} = \frac{13}{6}$$

در سیکلوهگزان ( $\text{C}_6\text{H}_{12}$ ) داریم:



$$\frac{\text{شمار هیدروژن}}{\text{شمار کربن}} = \frac{12}{6} = 2$$

بنابراین:

$$\frac{13}{6} = \frac{13}{\frac{2}{1} \times 6}$$

(طاوسی) (فصل اول - ترکیبی هیدروکربن‌ها) (دشوار)

۱۶۶- گزینه «۴» -

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow 1 = \frac{m}{2/5 \text{ L}} \Rightarrow m = 2/5 \text{ kg} = 250 \text{ g}$$

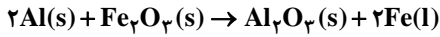
$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow 1/1 = \frac{m}{2 \text{ L}} \Rightarrow m = 2/2 \text{ kg} = 220 \text{ g}$$

$$Q = mc\Delta\theta$$

$$Q = Q_1 + Q_2 = (250 \times 4 / 2 \times 10) + (220 \times 2 / 4 \times 10) = 10500 + 5280 = 15780 \text{ J} = 15.78 \text{ kJ}$$

(سراسری خارج از کشور ریاضی - ۹۴) (فصل دوم - تهیه غذای آب‌پز، مقدمه تفاوت دما و گرما) (متوسط)

۱۶۷- گزینه «۴» -



مواد جامد موجود در ظرف شامل ناخالصی  $Fe_2O_3$  و  $Al_2O_3$  تولیدی خواهند بود.

$$? g Al_2O_3 = 160 g Fe_2O_3 \times \frac{90 g Fe_2O_3 \text{ خالص}}{100 g Fe_2O_3 \text{ ناخالص}} \times \frac{1 mol Fe_2O_3}{160 g Fe_2O_3} \times \frac{1 mol Al_2O_3}{1 mol Fe_2O_3} \times \frac{94 g Al_2O_3}{1 mol Al_2O_3} = 84/6 g Al_2O_3$$

$$Fe_2O_3 \text{ مقدار ناخالصی} = \frac{10}{100} \times 160 = 16 g$$

$$\text{جرم مواد جامد موجود در ظرف واکنش} = 84/6 + 16 = 100/6 g$$

(طاوسی) (فصل اول - درصد خلوص) (دشوار)

۱۶۸- گزینه «۲» -

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow Q_A = Q_B \left\{ \Rightarrow (mc) \propto \frac{1}{\Delta\theta} \Rightarrow \Delta\theta_A < \Delta\theta_B \Rightarrow (mc)_B < (mc)_A \right.$$

ظرفیت گرمایی = mc

$$m = 1 \Rightarrow \text{ظرفیت گرمایی ویژه برای یک گرم ماده قابل تعریف است.} \Rightarrow c_A > c_B$$

(طاوسی) (فصل دوم - تهیه غذای آب‌پز، تجزیه تفاوت گرما و دما) (دشوار)

۱۶۹- گزینه «۴» - تمامی گزاره‌های مطرح شده درست هستند. (طاوسی) (پایه یازدهم - فصل اول - آلکان‌ها، آلکن‌ها و آلکین‌ها) (متوسط)

۱۷۰- گزینه «۴» - مقدار گرمای داده شده به دو ماده را با یکدیگر مقایسه می‌کنیم، به طوری که  $Q_A = Q_B$  و  $M_B = 2M_A$  و  $c_A = 0/\Delta c_B$  است.

$$\left. \begin{aligned} \frac{Q_A}{Q_B} &= \frac{m_A}{m_B} \times \frac{c_A}{c_B} \times \frac{\Delta\theta_A}{\Delta\theta_B} \\ \frac{m_A}{m_B} &= \frac{\text{جرم مولی A} \times \text{مول A}}{\text{جرم مولی B} \times \text{مول B}} \end{aligned} \right\} \xrightarrow{\text{mol A} = \text{mol B}} \frac{m_A}{m_B} = \frac{M_A}{M_B} \Rightarrow \frac{Q_A}{Q_B} = \frac{M_A}{M_B} \times \frac{c_A}{c_B} \times \frac{\Delta\theta_A}{\Delta\theta_B} \Rightarrow 1 = \frac{M_A}{2M_A} \times \frac{0/\Delta c_B}{c_B} \times \frac{\Delta\theta_A}{\Delta\theta_B}$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta\theta_A}{\Delta\theta_B} = 4$$

(طاوسی) (فصل دوم - تهیه غذای آب‌پز، تجربه تفاوت دما و گرما ( $Q = mc\Delta\theta$ )) (دشوار)