

# آزمون



# کارنامه رتبه‌های بهرتر

رتبه‌های ا تا ۳۰۰۰



# جزوه



# فیلم



# مشاوره



www.  
arefonline.ir



مرکز مشاوره عارف

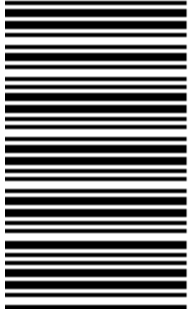




کُد کنترل

211

A



211A

صبح جمعه  
۱۴۰۱/۰۴/۱۰



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
سازمان سنجش آموزش کشور

باید محصول دانشگاه‌های ما، دانشجوی انقلابی مثبت،  
انقلابی فعال، انقلابی مسؤول، انقلابی متعهد و امیدوار باشد.  
مقام معظم رهبری

## آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی کشور سال ۱۴۰۱

### گروه آزمایشی علوم تجربی آزمون عمومی (دفترچه شماره یک)

ملاحظات	زمان پاسخ‌گویی	تا شماره	از شماره	تعداد سؤال	مواد امتحانی	ردیف
۱۰۰ سؤال ۷۵ دقیقه	۱۸ دقیقه	۲۵	۱	۲۵	زبان و ادبیات فارسی	۱
	۲۰ دقیقه	۵۰	۲۶	۲۵	زبان عربی	۲
	۱۷ دقیقه	۷۵	۵۱	۲۵	فرهنگ و معارف اسلامی	۳
	۲۰ دقیقه	۱۰۰	۷۶	۲۵	زبان انگلیسی	۴

حق چاپ، تکثیر و انتشار سوالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.



\* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضاء در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب..... با شماره داوطلبی..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره سندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالات، نوع و کدکنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالات و پائین پاسخنامه ام را تأیید می نمایم.

امضاء:

- ۱- معنی هریک از واژه‌های زیر به ترتیب، کدام است؟  
«کاید، صورت شدن، تناور، موضع»  
(۱) حیلہ گر، به نظر آمدن، فربه، جای  
(۲) مکر، ترسیم کردن، قوی جتنه، جایگاه  
(۳) موجود زنده، نقاشی کردن، فربه، جایگاه  
(۴) موجود زنده، به نظر آمدن، بزرگواری، مکان
- ۲- کدام مورد می تواند پاسخ مناسبی برای تعداد بیشتری از معانی واژه‌های زیر باشد؟  
«مقالت، استیصال، زاد، چلمن، مایه، اندیشه»  
(۱) گفتار، اضطراب، دادگاه، ناچاری  
(۲) توشه، توانایی، اندوه، درماندگی  
(۳) بی‌عرضه، قدرت، وصل شدن، گذرگاه  
(۴) هالو، محل عبور، سخن، خوردنی و آشامیدنی
- ۳- معنی چند واژه نادرست است؟  
(تیمار: توجه)، (دغل: ناراست)، (تام: کامل)، (هزاهز: هجوم)، (گسیل کردن: یاری کردن)، (پایاب: عمق)، (دهشت‌بار: اندوهگین)، (گزاف: بیهوده)  
(۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج
- ۴- املاي درست واژه‌ها به معانی «کم شدن، شیفته، آرامش و قرار، میان، بیگانه» کدام است؟  
(۱) اثنا، نغصان، حلیه، محب، انبساط  
(۲) غریب، اثنا، مستغرق، صفت، ثلاثه ثلاثه  
(۳) اجانب، بهبوحه، مجذوب، نقصان، ثلاثه ثلاثه  
(۴) اجنبی، بحبوحه، نقصان، مستغرق، طمانینه
- ۵- در عبارات زیر املاي کدام واژه‌ها غلط نوشته شده است؟  
- در این تضرع و ضجّه، آدم را سرگشته و دیده به خون دل آغشته بگذاشتند و عزّت الوحیت از کبریا و عظمت با جان مستمند و دل دردمند آدم می‌گفت.  
- من تو را به عزّت از ملائکه مقرب برگزینم و حضرت کبریا را در معرض اعتراض آرم و تو شکر نعمت‌ها نگزاری و غدر خود ندانی.  
(۱) ضجّه، نگزاری (۲) الوحیت، غدر (۳) آغشته، غدر (۴) الوحیت، نگزاری
- ۶- املاي کدام عبارت «کاملاً» درست است؟  
(۱) درویشی درآمد با طیلسانی و عنبانی و عصایی، خواست که در سرای ابراهیم ادهم رود.  
(۲) عزیز من! چه کنی سرایی را که یک حد به فنا دارد و دوم به زوال و سوم به وذر و وبال؟  
(۳) عزیزا! یا خلعت وصال دوخته‌اند یا جامه فراق. اگر از غیب نصیب تو صلت وصال آمد، از شکر میاسا.  
(۴) جوانمردا! عروس ایمان داری ولیکن هلیت معاملات نداری و ندانستی که خاتم بی‌نگین گداختن را شاید.  
آرایه‌های بیت زیر کدامند؟  
«هان تال شیرین نستاند دلت از دست  
(۱) استعاره، ایهام، مجاز، جناس  
(۲) استعاره، تشبیه، مجاز، حس آمیزی  
(۳) جناس، ایهام، تشبیه، حسن تعلیل  
(۴) کنایه، اغراق، حس آمیزی، حسن تعلیل
- ۸- در کدام بیت آرایه‌های «تشبیه، استعاره، ایهام» یافت می‌شود؟  
(۱) جوی خون از چشم مردم می‌رود بی‌اختیار  
(۲) خلق را از لعل میگون تو مستی داده‌اند  
(۳) قتل ما ای دل به تیغ او مقدر کرده‌اند  
(۴) سودها بردند تجّاری که در بازار عشق  
بس که دل را در غمش سرچشمه خون کرده‌اند  
عقل را از چشم فتان تو مفتون کرده‌اند  
غم مخور زیرا که روزی را مقرر کرده‌اند  
نقد جان را با متاع بوسه سودا کرده‌اند



۹- در کدام بیت بیشترین تشبیه وجود دارد؟

- (۱) زلف هندو صفت لیلی و عقلم مجنون  
 (۲) تا بود گوی کواکب در خم چوگان چرخ  
 (۳) جز دیده هیچ دوست ندیدم که سعی کرد  
 (۴) چو بلبل آمدت تا چو گل ثنا گویم

۱۰- آرایه‌های «استعاره، اسلوب معادله، جناس و ایهام» به ترتیب، در کدام ابیات آمده است؟

- الف- غنچه دل را به بوی یار در برمی کشیم  
 ب- در دهانش خنده شادی سراسر می رود  
 ج- نیست پروای اجل فرهاد شیرین کار را  
 د- روز ما با شب یکی زان آفتاب انور است

- (۱) ب - ج - الف - د (۲) ج - الف - ب - د (۳) د - ب - الف - ج (۴) د - ج - ب - الف

۱۱- در کدام عبارت «قید، مفعول، صفت نسبی و قید صفت» مشهود است؟

- (۱) گاه به گاه به دیدارش می رفتم و کنار پنجره بسیار کوچک اتاقش می نشستیم و او برای من قصه می گفت.  
 (۲) نخستین بار از زبان خاله و گاهی هم مادرم بود که بعضی از قصه‌های بسیار اصیل ایرانی را شنیدم.  
 (۳) او نیز مانند دایی‌ام موجود یک کتابی بود؛ یعنی، علاوه بر قرآن و مفاتیح‌الجنان، فقط کلیات سعدی فاخری داشت.  
 (۴) ندانستن مقداری لغت، مانع از برخورداری ما نمی گردید و اگر یک بیت را نمی فهمیدیم، از بیت دیگر آن مفهومش را درمی یافتیم.

۱۲- صفت‌های «فاعلی، شمارشی، مفعولی و مطلق» به ترتیب، در کدام عبارات آمده است؟

الف- تزار بارها باند گرم و آغشته به خون را از روی زخم باز کرد.

ب- اگر من زنده ماندم و تو مایل بودی، غلامت خواهم شد.

ج- پس، تزار جامه‌ای ژنده پوشید و تنها به راه افتاد.

د- برخی به نخستین پرسش تزار پاسخ مناسب دادند.

- (۱) الف - ب - د - ج (۲) ب - ج - الف - د (۳) ب - د - الف - ج (۴) ج - د - ب - الف

۱۳- نقش ضمیر «ش» در کدام بیت متفاوت است؟

- (۱) حافظ از دولت عشق تو سلیمانی شد  
 (۲) کشته چاه زنخندان توام کز هر طرف  
 (۳) من ایستاده تا کنمش جان فدا چو شمع  
 (۴) مرا به کار جهان هرگز التفات نبود

۱۴- در متن زیر نقش واژه‌های مشخص شده به ترتیب، کدام است؟

«تیرانا! اگر هیچ در سرنوشت از آزادگی بهره‌ای باشد، همینم از آفریدگار، سپاس‌گزاری بس که بدین سعادت‌م رهنمون بود تا هرگز فریب آزاده‌مردم را از خویشتن بتی نسازم.»

(۱) مضاف‌الیه، نهاد، مسند، متمم (۲) مضاف‌الیه، مسند، قید، مفعول

(۳) نهاد، مسند، مسند، مفعول (۴) مضاف‌الیه، نهاد، قید، متمم

۱۵- با توجه به ابیات زیر کدام مورد غلط است؟

- «فلک در شگفتی ز عزم شماس است  
 شما را چو باور به یزدان بود  
 ملک آفرین گوی رزم شماس است  
 هم او مر شما را نگهبان بود»

(۱) در سروده پنج ترکیب اضافی یافت می‌شود.

(۲) ابیات از دو جمله ساده و یک جمله مرکب تشکیل شده است.

(۳) یک صفت فاعلی و یک صفت نسبی در سروده به چشم می‌خورد.

(۴) جمله‌های ابیات «همگی» اسنادی و «نگهبان» هسته گروه اسمی است.



- ۱۶- مفهوم کدام بیت تداعی کننده بیت زیر است؟  
 «آن که عمری می‌دویدم در پی او سوبه‌سو  
 (۱) ز بس جستم نشان او نشان گشتم به جست‌وجو  
 (۲) عشق چون آید برد هوش دل فرزانه را  
 (۳) به چشم‌های تو دانم که تا ز چشم برفتی  
 (۴) آفتی نبود بت‌ر از ناشناخت»
- ۱۷- کدام بیت در بردارنده مفهوم بیت زیر است؟  
 «تا خار غم عشقت آویخته در دامن  
 (۱) ما را رساند بی‌پروبالی به کوی دوست  
 (۲) باغ و صحرا اگر از روضه رضوان بایی است  
 (۳) دلم به پیش تو می‌خواست جان فرستادن  
 (۴) نسیم آشنارویی که من سرگشته‌ اویم»
- ۱۸- عبارت زیر با کدام بیت قرابت مفهومی دارد؟  
 «گفت: ای روح‌الله، چرا زبون ناکس شده‌ای و هر چند او قهر می‌کند تو لطف می‌فرمایی؟»  
 (۱) مسیحا را به گفتار آورد خاموشی مریم  
 (۲) خنده چون گل به تهی‌دستی خاشاک مزین  
 (۳) آن روز تو را نخل برومند توان گفت  
 (۴) در بهاران خاطر بلبل بجو تا در خزان»
- ۱۹- مفهوم مصراع «آری به اتفاق جهان می‌توان گرفت» از کدام بیت دریافت می‌شود؟  
 (۱) گرچه جان ما به ظاهر هست از جانان جدا  
 (۲) ز بحر ار قطره دور افتد هوا آن را فنا سازد  
 (۳) جهان ای پسر ملک جاوید نیست  
 (۴) حقیر تا شماری تو آب چشم فقیر»
- ۲۰- مفهوم کدام ابیات یکسان است؟  
 الف- بخور تا توانی به بازوی خویش  
 ب- ز تو این همه جهد و کوشش که چه؟  
 ج- گر ندارد غم ما دهر نرنجیم از او  
 د- جهد می‌کن روز و شب در کوی رنج  
 ه- نیست چیزی در جهان بی‌فایده  
 (۱) الف - د (۲) الف - ه
- ۲۱- مفهوم بیت زیر از کدام بیت استنباط می‌شود؟  
 «چه در کار و چه در کار آزمودن  
 (۱) آن به که نمایم سفر اندر طلب سیم  
 (۲) اهل همت را نشاید تکیه بر بازوی کس  
 (۳) به هر کاری که همت بسته گردد  
 (۴) محتاج به دانه زمین نیست»
- ناگهانش یافتم با دل نشسته روبه‌رو  
 نشان از وی چو نتوان یافت هم خود بی‌نشان گردم  
 دزد دانا می‌کشد اول چراغ خانه را  
 به چشم عشق و ارادت نظر به هیچ نکردم  
 تو بر یار و ندانی عشق باخت  
 کوتاه‌نظری باشد رفتن به گلستان‌ها»  
 پروانه را به شمع اگر بال‌وپر رساند  
 بی‌تو ما را هوس باغ و سر صحرا نیست  
 ولی کی‌تو تر جان را نبود قوت بال  
 ندانم در کدامین باغ و بستان می‌شود پیدا
- تو چون خاموش گردی می‌شود صاحب بیان معنی  
 که ز دم‌سردی ایام سزا می‌بینی  
 کز هر که خوری سنگ، عوض میوه‌فشانی  
 بینوایی کم کشی ای باغ و بستان کسی  
 مفهوم بیت دریافت می‌شود؟  
 موج را نتوان شمرد از بحر بی‌پایان جدا  
 بیا تا با محیط خود به‌زودی متصل گردم  
 ز دنیا و فساداری امید نیست  
 که قطره قطره باران چو با هم آمد جوست
- که سعیت بود در ترازوی خویش  
 ز تاب و تف حرص جوشش که چه؟  
 زان که در خاطر ما نیز غم دنیا نیست  
 بو که ناگاهی ببینی روی گنج  
 تو نصیب خویش جو زین مانده  
 (۳) ب - د (۴) ج - ه
- نباید جز به خود محتاج بودن»  
 تا کار من از سیم شود ساخته چون زر  
 خیمه افلاک بی‌چوب و طناب استاده است  
 اگر خاری بود گلدسته گردد  
 مرغی که به شاخ لامکان رفت



۲۲- ابیات زیر با کدام بیت قرابت مفهومی دارد؟

«سحر دیدم درخت ارغوانی  
به گوش ارغوان آهسته گفتم:  
(۱) گرچه دارد سودها آسودگی از باج و خرج  
(۲) سایه من گرچه می‌بخشد سعادت خلق را  
(۳) کناره کردن از افتادگان مروت نیست  
(۴) کاش بودندی به گیتی استوار و دیرپای

کشیده سر به بام خسته جانی  
بهارت خوش که فکر دیگرانی»  
در زبان گشتن شریک خلق سود دیگر است  
از جهان قانع به مشتی استخوان گردیده‌ام  
کسی به سایه خود سرگران نمی‌باشد  
دوستان در دوستی چون دشمنان در دشمنی

۲۳- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

(۱) به‌سان درختی است گردنده دهر  
(۲) دیروز اگر سوخت ای دوست غم برگ و بار من و تو  
(۳) دوران روزگار به ما بگذرد بسی  
(۴) در این بهار چنان روزگار افسرده است

گاهی زهر بارش گهی پادزهر  
امروز می‌آید از باغ بوی بهار من و تو  
گاهی شود بهار دگر گه خزان شود  
که غیر شمع گلی هیچ کس به سر نزند

۲۴- مفهوم کدام بیت از سروده زیر دریافت می‌شود؟

«بین آخر که آن پروانه خوش  
چو از شمع رسد پروانه را نور  
(۱) تجلی کوه را کبک سبک پرواز می‌سازد  
(۲) رحم کن بر ما سیه‌بختان که با آن سرکشی  
(۳) نیست گر پیوسته با هم تاروپود حسن و عشق  
(۴) هر چه در خاطر پروانه مصور گردد

چگونه می‌زند خود را به آتش  
در آید پرزنان پروانه از دور»  
نیاید در حضور شمع از پروانه خودداری  
شمع در شبها به دست آرد دل پروانه را  
چون شود پروانه ساکن؟ شمع چون گردد خموش؟  
می‌توان دید در آینه بینایی شمع

۲۵- متن زیر با کدام بیت «تقابل مفهومی» دارد؟

«من از طبیعت آموختم که همانند با درختان بارور - بی‌آن که زبان به کمتر داعیه‌ای گشاده باشم - سراسر کرامت  
باشم و سراپا گشاده‌دستی.»

(۱) می‌شود شهپر توفیق، سبک‌باری خلق  
(۲) مرا ز بی‌بری خود نیست بر دل بار  
(۳) عصای کور می‌دزدند اهل عالم از خست  
(۴) فقر تا ما بینوایان را حمایت می‌کند

بار مردم بکش و بار به دل‌ها مگذار  
که چون چنار به دست تهی برآمده‌ام  
توقع از که می‌داری که گیرد دست وامانده  
سایه پشتیبان دیوار است در ویرانه‌ام



■ ■ عین الأنسب للجواب عن الترجمة أو المفهوم من أو إلى العربية ( ۲۶ - ۳۵ )

۲۶ - ﴿ لَا يَعْلَمُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ الْغَيْبَ إِلَّا اللَّهُ ﴾:

(۱) تنها الله است که غیب آسمانها و زمین را می‌داند!

(۲) فقط الله است که غیبی را که در آسمانها و زمین است می‌داند!

(۳) کسی که در آسمانها و زمین است غیب را نمی‌داند مگر خداوند!

(۴) هر آنکس در آسمانها و زمین است هیچ غیبی را نمی‌داند بجز خداوند!

۲۷ - « اِبْتَسَمَ لِلنَّاسِ، لِأَنَّهُمْ قَدْ يَكُونُونَ مَحْزُونِينَ فِي قُلُوبِهِمْ وَ أَنْتَ لَا تَعْلَمُ، فَعِنْدَمَا تَبْتَسِمُ لَهُمْ يَنْسَوْنَ حَزَنَهُمْ لِحَظَّةٍ! »:

به مردم لبخند بزن .....

(۱) برای اینکه احياناً آنها در دلشان ناراحتند حال آنکه تو نمی‌دانی، آنگاه که به ایشان می‌خندی، لحظه‌ای غمشان فراموش می‌شود!

(۲) زیرا اگر احياناً آنها در دلشان غمگین باشند و تو ندانی، وقتی که به آنها لبخند می‌زنی، در یک لحظه غمشان را فراموش می‌کنند!

(۳) برای اینکه اگر گاهی در درون خود ناراحت باشند و تو ندانی، پس هنگامی که به آنها می‌خندی برای یک لحظه غمشان فراموش می‌شود!

(۴) زیرا گاهی آنها در درونشان غمگین می‌باشند، درحالی که تو نمی‌دانی، پس وقتی که به آنها لبخند می‌زنی، برای لحظه‌ای غم خود را فراموش می‌کنند!

۲۸ - « إِنْ يَكُنْ كَلَامُ الْخَطِيبِ مَنَاسِبًا لَهُمْ الْمُسْتَمْعِينَ وَ عَلَى مَسْتَوَى ثِقَافَتِهِمْ، فَسَيَذُقُونَ كَأْسًا مِنَ الْكِرَامَةِ! »:

(۱) هرگاه کلام سخنور شایسته فهم شنوندگان و در حد فرهنگ آنها باشد، در حقیقت آنها جامی از بزرگی می‌چشند!

(۲) اگر سخن سخنران متناسب با فهم مستمعان و همسطح فرهنگ آنها باشد، پس آنان جامی از کرامت خواهند چشید!

(۳) اگر کلمات سخنران با فهم مستمعان تناسب داشته و در حد و اندازه فرهنگ و تمدنشان باشد، سخنرانان جامی از بزرگواری خواهند چشید!

(۴) چنانچه سخنان خطیب لایق فهم و سمع شنوندگان و متناسب با فرهنگ و تمدن آنها باشد، پس آنگاه شنوندگان جامی از عزت خواهند چشید!

۲۹ - « الْعَالَمُ الْحَقِيقِيُّ الَّذِي لَهُ أَفْكَارٌ عَمِيقَةٌ وَ حَدِيثَةٌ لَا يَدَّعِي أَنَّهُ يَعْرِفُ كُلَّ شَيْءٍ لِأَنَّهُ لَا يَسْتَطِيعُ أَنْ يَكْذِبَ! »:

(۱) عالم واقعی که دارای افکاری ژرف و بلند است هرگز مدعی شناخت همه اشیا نیست، زیرا قادر به دروغ گفتن نمی‌باشد!

(۲) عالم حقیقی دارای افکار عمیق و نو می‌باشد، اما قادر نیست دروغ بگوید، زیرا نمی‌تواند ادعا کند که همه چیز را می‌شناسد!

(۳) دانشمند واقعی که دارای اندیشه‌های عمیق و تازه است، ادعا نمی‌کند هر چیزی را می‌داند، زیرا او نمی‌تواند دروغ بگوید!

(۴) دانشمند حقیقی کسی است که اندیشه‌های ژرف و جدید دارد، اما ادعا نمی‌کند که هر چیزی را می‌داند، زیرا نمی‌تواند دروغ بگوید!



۳۰- « لا یصل إلى النّجّاح إلاّ الذّین یحاولون کثیراً و لا یهرون من الفشل و لا یقومون بعمل یخجلون منه و یتدمون علیه! »:

- ۱) به موفقیت نمی‌رسند مگر کسانی که سخت تلاش کنند و از شکست نترسند، و هرگز کاری نکنند که از آن کار شرمنده و بخاطرش نادم گردند!
- ۲) فقط کسانی به موفقیت می‌رسند که بسیار تلاش می‌کنند و از شکست خوردن نمی‌گریزند و کاری نمی‌کنند که از آن شرمنده و پشیمان شوند!
- ۳) تنها کسانی که سخت تلاش می‌کنند، به موفقیت دست یافته و از شکست خوردن نمی‌هراسند، پس عملی انجام نمی‌دهند که خجلت‌زده و نادم شوند!
- ۴) کسانی که بسیار تلاش می‌کنند، فقط به موفقیت دست می‌یابند، و از شکست فرار نمی‌کنند، پس قطعاً عملی انجام نمی‌دهند که از آن خجالت بکشند و پشیمان گردند!

۳۱- « یمكن للإنسان أن یدخل فی قلوب الآخرين دون أن یتطق بكلمة واحدة؛ فیکفیه أن یزین سلوکه بالصفات الحمیده! »:

- ۱) برای انسان ممکن است بدون اینکه کلمه‌ای بگوید وارد قلب‌های دیگران شود؛ از این‌رو کافی است که رفتارش را با صفات پسندیده مزین کند!
- ۲) برای انسان ممکن است که بدون حرف زدن در دل‌های دیگر ورود کند، فقط باید رفتارش با ویژگی‌های پسندیده زینت داده شود!
- ۳) انسان می‌تواند خود را در قلوب دیگران وارد کند بی‌آنکه کلامی بگوید، برای او بس است که اعمالش را با خوبی ستوده بیاراید!
- ۴) انسان می‌تواند بدون کلمه‌ای حرف زدن در دل دیگران نفوذ کند، کافی است که روش‌های خود را آراسته گرداند!

۳۲- « أنت یا معلّم! قد كنت السبیل الوحید لنجّاحی، لقد تعلّمْتُ منک أنّی لن أنجح فی الحیاة حتّی لا أفضل عدّة مرّات! »:

تو ای معلّم! .....

- ۱) بی‌شک راه تو تنها برای موفقیت من بوده است، از تو آموختم تا بارها زندگی را نیازم هرگز موفق نخواهم شد!
- ۲) قطعاً تویی تنها راه نجات من، بی‌شک از تو آموختم که من نخواهم توانست موفق شوم تا بارها زندگی را نیازم!
- ۳) قطعاً به تنهایی راه نجات من بودی، از تو است که آموختم هرگز موفق نمی‌شوم تا بارها در زندگی شکست نخورم!
- ۴) بی‌شک تنها راه موفقیت من بوده‌ای، قطعاً از تو آموختم که تا بارها شکست نخورم در زندگی موفق نخواهم شد!

۳۳- « من ملاء وعاء وجوده بالآلاف و حتّی بالمئات من الحسنات فقد جعل نفسه غنیةً و لا یحتاج إلى الآخرين! »:

- ۱) کسی اگر ظرف درونش، از هزارها و حتّی صدها عمل خیر پُر شود، خود را غنی کرده و به غیر نیاز ندارد!
- ۲) هرکس ظرف درونش، با هزارها و صدها خوبی پُر شود، نفسش را بی‌نیاز می‌کند و احتیاجی به غیر ندارد!
- ۳) کسی که ظرف درون خویش را با صدها و هزاران نیکی پُر کند، خود را غنی گردانده تا به دیگران احتیاج نداشته باشد!
- ۴) هرکس ظرف وجود خود را با هزاران و حتّی صدها عمل خیر پُر کند، نفس خود را بی‌نیاز می‌گرداند و نیازی به دیگران ندارد!



## ۳۴ - عین الصحیح:

- (۱) ما من حضارةٍ أكتشفت إلا و هي تؤكد أنّ الإنسان ما خلق عبثاً: هیچ تمدنی کشف نشده است مگر اینکه تأکید می‌کند که انسان بیهوده خلق نشده است!
- (۲) الصدقُ هو أن لا يكذب اللسان، و الصداقة هي أن لا يكذب القلب: راستگویی آن است که به زبان دروغ نگوید، و دوستی آن است که در دل دروغ نگوید!
- (۳) إنما يلجأ الأطفال إلى والديهم عندما يواجهون خطراً: کودکان وقتی با خطر مواجه می‌شوند معمولاً به والدین خود پناه می‌برند!
- (۴) يكاد أن يُنشد الشعر من رؤية هذه المناظر الجميلة: نزدیک بود از دیدن چشم‌اندازهایی چنین زیبا شعر بگوید!

## ۳۵ - « در زندگی این ادیب، با وجود شرایط دشوارش، بجز فعالیت نمی‌بینیم! »:

- (۱) لا تُشاهد إلا النشاط في حياة الأديب، على رغم الظروف القاسية!
- (۲) لم تُشاهد إلا الاجتهاد، مع وجود ظروفه القاسية في حياة الأديب!
- (۳) لا تُشاهد في حياة هذا الأديب إلا النشاط، على رغم ظروفه القاسية!
- (۴) لم تُشاهد في حياة هذا الأديب، مع وجود الظروف القاسية إلا الاجتهاد!

## ■ ■ ■ اقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة (۳۶ - ۴۲) بما يناسب النص:

إنّ الجاهل لا يُحاسب عاقبة أمره، فلا يتعقّل في مواجهة الأمور. فنحن لا نقصد من الجاهل من لا يُحسن القراءة و الكتابة، بل هو الذي لا يستخدم قوّة عقله فيستسلم أمام ظاهر الأشياء و يقبل ما تأمر به نفسه! إقرأوا القصة التالية و اعتبروا عاقبة الحماقة:

كان حمارٌ يحمل كيسين كبيرين من الملح. و قد أصابه التعبُ من طول الطريق و شدّة حرارة الشمس، فوقف على بركة ماءٍ ليشرب، فزلت رجلاه و وقع في الماء. عندما أخرجته صاحبه من البركة شعر بأنّ ما عليه من البضاعة قد أصبح خفيفاً، فملاّته الفرحة! و في يومٍ آخر مرّ هذا الحمارُ قبيل غروب الشمس بنفس تلك البركة و كان يحمل الكيسين فيهما ثياباً. فعزم أن يخفّف ما عليه، فذهب قرب الماء و وقع فيه؛ ولكن عند الخروج ... فوقع ما وقع ...!

## ۳۶ - أيّ موضوع لم يأت في النصّ؟

- (۱) المقصود من كلمة « الجاهل »
- (۲) حجم الكيس في المرّة الثانية
- (۳) سبب اقتراب الحمار من البركة
- (۴) زمان سير الحمار نحو البركة

## ۳۷ - جواب أيّ سؤال لم يأت في النصّ؟

- (۱) إلى أين كان صاحب الحمار يذهب؟
- (۲) أشعر الحمار بالعطش في المرّة الثانية؟
- (۳) كيف تكون حالة الجاهل حين يواجه الأمور؟
- (۴) ما الفرق بين حالة الحمار في المرّة الأولى و المرّة الثانية؟



## ٣٨ - عین الصحیح:

- (١) لم یبق من الملح في المرّة الأولى إلا قليلاً.
- (٢) إستطاع الحمامُ بنفسه أن يخرج من الماء.
- (٣) عدد الأكياس في المرّة الثانية لم يكن بعدد المرّة الأولى.
- (٤) وصل الحمامُ في المرّة الأولى إلى البركة صباحاً و في المرّة الثانية ظهرًا.

## ٣٩ - عین ما لا یناسب النص:

- (١) عاجزُ الرأي مُضیعٌ لحياته.
- (٢) إنّما يهلك الناسُ لأنهم لا یسألون.
- (٣) العاقل یغتنم كلَّ الفرص في الحياة.
- (٤) كُن كَمَن إذا نظرتُ عيناه أمرًا صار عبرةً له.

## ■ عین الخطأ في الإعراب و التحليل الصرفي (٤٠ - ٤٢)

## ٤٠ - « يتعقل »:

- (١) فعل مضارع - حروفه الأصلية ثلاثة (عقل) - مصدره « تعقل » على وزن « تفعل »
- (٢) مضارع - ماضيه « عقل » على وزن « فَعَلَّ » - معلوم - فعلٌ و مع فاعله جملةٌ فعلية
- (٣) فعل مضارع - للمفرد مذكر الغائب - له حرفان زائدان - فعلٌ و مع فاعله جملةٌ فعلية
- (٤) مضارع - حروفه الأصلية « عقل » و له حرفان زائدان - ماضيه « تعقل » على وزن تفعل

## ٤١ - « اعتبروا »:

- (١) فعلٌ، ماضيه: « اعتبر » على وزن « افتعل » و له حرفان زائدان - مع فاعله جملةٌ فعلية
- (٢) فعل أمر - للجمع المخاطب - حروفه الأصلية « ع ب ر » و له حرفان زائدان
- (٣) فعلٌ و مصدره « اعتبار » على وزن « افتعال » - فعلٌ و مع فاعله جملةٌ فعلية
- (٤) فعل ماضٍ - للجمع المذكر الغائب - مصدره « اعتبار » على وزن افتعال

## ٤٢ - « مواجهة »:

- (١) اسم - مفرد مؤنث - مصدر على وزن « مفاعلة » - مجرور بحرف « في »
- (٢) اسم الفاعل منه: « مُواجه »، مضارعه: « يواجه » - في مواجهة: جار و مجرور
- (٣) مفرد مؤنث - مصدر، و ماضيه: « واجه » على وزن « فاعل » - مجرور بحرف الجر
- (٤) اسم - مصدر على وزن « مفاعلة »، ماضيه « تواجه » على وزن « تفاعل » - مجرور بحرف الجر

## ■ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٤٣ - ٥٠)

## ٤٣ - عین الخطأ في ضبط حركات الحروف:

- (١) كانتُ تدعو العالمَ الغربيَّ لفهم حقائقِ الدين الإسلاميِّ و الإطّلاعِ عليه!
- (٢) رُبَّ كتابٍ يتصفّحه قارئه فيؤثرُ في نفسه تأثيرًا عميقًا يظهرُ في آرائه!
- (٣) شجرةُ النّفتِ شجرةٌ يستخدّمها المزارعونَ كسّياحٍ حولَ المزارع!
- (٤) للبطّةِ غُدّةٌ طبيعيّةٌ بالقربِ من دَنبِها تحتوي زَيْتًا خاصًّا!



#### ۴۴ - عین الصحیح عن توضیح المفردات التالية:

- (۱) العشاء: موعد من المواعيد التي نأكل الطعام فيه!
  - (۲) المُعَرَّب: الكلمة الأجنبية إذا دخلت في اللغة العربية.
  - (۳) البُحيرة: مجتمع ماء تحيط به الأرض من بعض الجهات!
  - (۴) العُدَّة: جمع تكسير لكلمة « عادي » و هو مَنْ يَرْجِع إلى بلاده!
- ۴۵ - عین الصحیح عن ما يُعادل المفهوم: «خَيْرُ الغنى القناعة»

- (۱) تا صدف قانع نشد پُر دُر نشدا!
- (۲) درویش را مُلك قناعت مسلّم است!
- (۳) قانع شدى به نانى، اما نشان نديدى!
- (۴) چون قانع شدى، سنگ و سيمت يكي است!

#### ۴۶ - عین ما ليس فيه اسم المكان:

- (۱) أنشد الشاعرُ شعراً جميلاً و أخذ قوله آية من آيات القرآن الكريم!
- (۲) كتب التلاميذُ مقالاتٍ مهمّةً استفادوا لها من مصادر كثيرة!
- (۳) يُزيّن الناسُ المقابرَ و لا ينتفع من هذا التزيين إلاّ أنفسهم!
- (۴) مهنةُ أبي صعبةٌ جدّاً، إنّه يعمل من الصباح حتّى اللّيل!

#### ۴۷ - عین « ال » تفيد معنى الإشارة:

- (۱) رأيتُ سيّاراتٍ كثيرة؛ السيّارات كانت في ساحة المدرسة!
- (۲) سيذهب الشاعرُ إلى مجمع الشعراء؛ ذلك الشاعر يتكلّم عن شعره الحديث!
- (۳) ليلة الامتحان قريبةٌ و الامتحانات صعبة لي؛ لأتي ما قرأت دروسي حتّى الآن!
- (۴) وقفت سيّارة زميلي في مكان و قوف السيّارات؛ هذه سيّارة اشتراها زميلي أخيراً!

#### ۴۸ - عین الخطأ عن العدد:

- (۱) كانت عندنا أربعون و ثماني ورقةً للرّسم،
- (۲) كان في المدرسة اثنا عشر تلميذاً، و ورّعناها بينهم،
- (۳) صار سَهْمُ كلِّ منهم أربع ورقات و عددًا من الأقلام الملونة،
- (۴) و رَسَمَ كثيرٌ من التلاميذ على ثلاث ورقات فقط و بقيت واحدة منها!

#### ۴۹ - عین ما فيه الشّرط:

- (۱) من صنع أولَ سيّارة، صنعها بثلاثِ إطارات!
- (۲) من يُعجبني كان حارسَ مرمى في فريقٍ نشيط!
- (۳) من يَغرس الأشجارَ في الحدائق يجد ثمرتها بعد زمن!
- (۴) من يَبحث عن هذه الكتب المفيدة صديقي المجدد!

#### ۵۰ - عین « تساعد » يوضّح ما قبله:

- (۱) أحبّ من تُساعد الآخرين بشوق و رُفّة!
- (۲) رأيت طالبةً تُساعد زميلاتها في دروسهنّ!
- (۳) هذه الطّالبة تُساعد كلّ التلميذات في الصّفّ!
- (۴) كانت تلك الطّالبة تُساعدني دائماً في دروسي!



- ۵۱- طرد شدن شیطان از درگاه الهی، عقوبت کدام عمل وی است و اشتباه بعدی او چه بود؟
- ۱) وسوسه کردن و وعده‌های خلاف و دروغ به انسان - خود را برتر از آدمیان می‌پنداشت.
  - ۲) اطاعت نکردن از فرمان خدا برای سجده کردن به آدم - خود را برتر از آدمیان می‌پنداشت.
  - ۳) وسوسه کردن و وعده‌های خلاف و دروغ به انسان - سوگند یاد کرد فرزندان آدم را فریب دهد.
  - ۴) اطاعت نکردن از فرمان خدا برای سجده کردن به آدم - سوگند یاد کرد فرزندان آدم را فریب دهد.
- ۵۲- کدام مورد، مفهوم بیت زیر را به‌درستی بیان نموده است؟
- «به گفت طفل جستی راه پرهیز به گفت انبیا از خواب برخیز»
- ۱) توجه به تربیت دینی کودکان لازم و ضروری است و بنابراین قاعده، توحید و معاد ممکن و ضروری است.
  - ۲) لزوم دفع خطر احتمالی توسط عقل پذیرفته شده و بنابراین قاعده، توحید و معاد ممکن و ضروری است.
  - ۳) لزوم دفع خطر احتمالی توسط عقل پذیرفته شده و صد البته که پیامبران با قطعیت، از معاد خبر داده‌اند.
  - ۴) توجه به تربیت دینی کودکان لازم و ضروری است و صد البته که پیامبران با قطعیت، از معاد خبر داده‌اند.
- ۵۳- «توقی» مربوط به کدام بعد وجود انسان است و چه زمانی انجام می‌شود؟
- ۱) حقیقت وجود انسان - وَ مِنْ وَرَائِهِمْ بَرْزَخٌ (۲) حقیقت وجود انسان - إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ
  - ۲) حقیقت وجود انسان - وَ مِنْ وَرَائِهِمْ بَرْزَخٌ (۳) بعد جسمانی و روحانی انسان - إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ
  - ۳) بعد جسمانی و روحانی انسان - وَ مِنْ وَرَائِهِمْ بَرْزَخٌ (۴) بعد جسمانی و روحانی انسان - إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ
- ۵۴- در نتیجه عصمت، انبیا و امامان (علیهم‌السلام) چه جایگاهی دارند؟
- ۱) جلوگیری از شهادت دروغ اعضای بدن کافران در هنگام سنجش اعمال
  - ۲) مراقب اعمال و رفتار افراد در دنیا و میزان گناهکاران در دادگاه قیامت
  - ۳) مشاهده ظاهر اعمال انسان در دنیا و ارائه گزارش آن در روز جزا
  - ۴) ناظر و شاهد اعمال انسان در دنیا و گواه رفتارشان در آخرت
- ۵۵- مطابق آیات سوره مبارکه زمر، سپاسگزاری مؤمنان از خدا در آستانه ورود به بهشت برای کدام نعمت الهی است؟
- ۱) به وعده خود وفا نموده و این جایگاه زیبا را عطا کرد.
  - ۲) هرچه دیدگان‌شان را خوش آید، آماده و حاضر می‌بینند.
  - ۳) آنچه را که دل‌هایشان تمنا کند، در اختیار خواهند داشت.
  - ۴) مقام خشنودی خداوند را برای خود می‌یابند و از این رستگاری مسرورند.
- ۵۶- مهم‌ترین ثمره توجه به عبارت قرآنی «رسول خدا برای شما نیکوترین اسوه است.»، در کدام مورد آمده است؟
- ۱) الگوهای ایشان را در زبان قرآن به پیروانشان معرفی می‌نماید.
  - ۲) پیروی از الگوها موجب تسریع در حرکت به سوی هدف می‌شود.
  - ۳) وجود یک الگو، موفقیت‌آمیز بودن تجربه اولیای الهی را ثابت می‌کند.
  - ۴) راهنمایی‌های قرآن کریم برای حرکت به سوی هدف را برجسته می‌سازد.
- ۵۷- زندگی حقیقی با کدام اکسیر به انسان اعطا می‌شود و دلیل تحولات عظیمی که در پی آن می‌آید، کدام است؟
- ۱) عشق به سرچشمه کمالات - هرکس در قیامت با محبوب خود محشور می‌شود.
  - ۲) ایثار و از خودگذشتگی - هرکس در قیامت با محبوب خود محشور می‌شود.
  - ۳) عشق به سرچشمه کمالات - قلب انسان حرم خداست.
  - ۴) ایثار و از خودگذشتگی - قلب انسان حرم خداست.
- ۵۸- مطابق آیات سوره مبارکه عصر خداوند متعال برای جلوگیری از زبان‌کار شدن انسان در زندگی، چه برنامه‌ای تنظیم نموده است؟
- ۱) غَيْرِ الْمَعْصُوبِ عَلَيْهِمْ وَ لَا الضَّالِّينَ (۲) يَغْفِرْ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ وَ اللَّهُ غَفُورٌ رَحِيمٌ
  - ۲) يَغْفِرْ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ وَ اللَّهُ غَفُورٌ رَحِيمٌ (۳) وَ لَذِكْرِ اللَّهِ الْكَبِيرِ وَ اللَّهُ يَعْلَمُ مَا تَصْنَعُونَ
  - ۳) وَ لَذِكْرِ اللَّهِ الْكَبِيرِ وَ اللَّهُ يَعْلَمُ مَا تَصْنَعُونَ (۴) كُتِبَ عَلَيْكُمُ الصِّيَامُ كَمَا كُتِبَ عَلَى الَّذِينَ مِنْ قَبْلِكُمْ
- ۵۹- بهره‌مندی بیشتر از نعمت جمال، لزوم توجه بیشتر به کدام صفت را می‌طلبد و کدام عبارت قرآنی بر ثمره رعایت این دستور تأکید نموده است؟
- ۱) عَفَافٌ - يُدْنِينَ عَلَيْهِنَّ مِنْ جَلَالِيهِنَّ (۲) عَفَافٌ - ذَلِكَ أَدْنَى أَنْ يُعْرَفْنَ فَلَا يُؤْذَيْنَ
  - ۲) عَفَافٌ - يُدْنِينَ عَلَيْهِنَّ مِنْ جَلَالِيهِنَّ (۳) مَقْبُولِيَّتٌ - ذَلِكَ أَدْنَى أَنْ يُعْرَفْنَ فَلَا يُؤْذَيْنَ
  - ۳) مَقْبُولِيَّتٌ - ذَلِكَ أَدْنَى أَنْ يُعْرَفْنَ فَلَا يُؤْذَيْنَ (۴) مَقْبُولِيَّتٌ - يُدْنِينَ عَلَيْهِنَّ مِنْ جَلَالِيهِنَّ



- ۶۰- کدام آیه شریفه منشأ نیازهای برتر انسان را معرفی و تبیین می‌کند؟  
 (۱) اِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ اِمَّا شَاكِرًا وَّ اِمَّا كَفُورًا  
 (۲) اِنَّ الدَّارَ الْاٰخِرَةَ لَهِيَ الْحَيٰوٰنُ لَوْ كَانُوْا يَعْلَمُوْنَ  
 (۳) اِنَّ اللّٰهَ رَبِّيْ وَ رَبُّكُمْ فَاَعْبُدُوْهُ هٰذَا صِرَاطٌ مُّسْتَقِيْمٌ  
 (۴) وَ مَا خَلَقْنَا السَّمٰوٰتِ وَ الْاَرْضَ وَ مَا بَيْنَهُمَا اِلَّا بِالْحَقِّ
- ۶۱- «قوانین بانکداری» و «حرام بودن روزه برای شخصی که روزه برای او ضرر داشته باشد»، هر یک مصداقی برای کدام عوامل ختم نبوت است؟  
 (۱) وجود قوانین تنظیم‌کننده - آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی  
 (۲) پویایی دین اسلام - آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی  
 (۳) وجود قوانین تنظیم‌کننده - توجه به نیازهای متغیر  
 (۴) پویایی دین اسلام - پویایی دین اسلام
- ۶۲- عبارت «خداوند، زن و مرد را به‌گونه‌ای آفریده که زوج یکدیگر باشند»، به کدام یک از انواع اعجاز محتوایی قرآن اشاره دارد؟  
 (۱) تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت  
 (۲) انسجام درونی در عین نزول تدریجی  
 (۳) جامعیت و همه‌جانبه بودن  
 (۴) ساختار زیبا و آهنگ موزون
- ۶۳- در کدام مورد پیامبر اکرم (ﷺ)، پنهان شدن آخرین ذخیره و حجت خداوند از نظرها را اعلام کرده بودند؟  
 (۱) حدیث منزلت (۲) حدیث جابر (۳) نزول آیه ولایت (۴) نزول آیه انذار
- ۶۴- «ایستادگی رسول خدا (ﷺ) در مقابل تعصبات قومی و قبیله‌ای» و «مهربانی و صبر و تحمل برای هدایت مردم با وجود دشمنی سران قریش و آزار و اذیت ایشان»، به ترتیب به کدام سیره پیامبر اکرم (ﷺ) در رهبری جامعه اشاره دارد؟  
 (۱) تلاش برای برقراری عدالت و برابری - محبت و مدارا با مردم  
 (۲) سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم - محبت و مدارا با مردم  
 (۳) سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم - تلاش برای برقراری عدالت و برابری  
 (۴) تلاش برای برقراری عدالت و برابری - سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم
- ۶۵- عبارت شریفه ﴿ وَ مَنْ يَنْقَلِبْ عَلٰی عَقْبَيْهِ فَلَنْ يَضُرَّ اللّٰهَ شَيْئًا ﴾ در راستای تبیین و تفسیر کدام آیه قابل استناد است؟  
 (۱) اللّٰهُ الصَّمَدُ  
 (۲) قُلْ اَغَيْرَ اللّٰهِ اُبْعِي رَبًّا  
 (۳) قُلْ اِنَّمَا اَعْظَمُكُمْ بِوٰحِدَةٍ  
 (۴) لَا تَقْنَطُوْا مِنْ رَحْمَةِ اللّٰهِ
- ۶۶- روایت «خداوند به علت ستمگری انسان‌ها و زیاده‌روی‌شان در گناه، آنان را از وجود حجت در میانشان بی‌بهره می‌سازد»، مصداقی برای کدام آیه شریفه است؟  
 (۱) وَ نُرِيْدُ اَنْ نَمُنَّ عَلٰی الَّذِيْنَ اسْتَضَعُّوْا فِی الْاَرْضِ وَ نَجْعَلَهُمْ اٰيَةً ...  
 (۲) وَعَدَّ اللّٰهُ الَّذِيْنَ اٰمَنُوْا مِنْكُمْ وَ عَمِلُوا الصّٰلِحٰتِ لَيَسْتَخْلِفَنَّهُمْ فِی الْاَرْضِ ...  
 (۳) ذٰلِكَ بِاَنَّ اللّٰهَ لَمْ يَكْ مُغَيِّرًا نِعْمَةً اَنْعَمَهَا عَلٰی قَوْمٍ حَتّٰی يُغَيِّرُوْا مَا بِاَنْفُسِهِمْ ...  
 (۴) اَفَاِنْ مَاتَ اَوْ قُتِلَ اَنْقَلَبْتُمْ عَلٰی اَعْقَابِكُمْ وَ مَنْ يَنْقَلِبْ عَلٰی عَقْبَيْهِ فَلَنْ يَضُرَّ اللّٰهَ شَيْئًا ...
- ۶۷- کدام مورد شرط اختصاصی مرجع تقلید است و مشروعیت رهبری جامعه اسلامی از مفهوم کدام آیه شریفه استنباط می‌شود؟  
 (۱) اعلم بودن - یُرِيْدُوْنَ اَنْ يَتَحٰكَمُوْا اِلٰی الطّٰغُوْتِ وَ قَدْ اُمِرُوْا اَنْ يَكْفُرُوْا بِه  
 (۲) عادل بودن - یُرِيْدُوْنَ اَنْ يَتَحٰكَمُوْا اِلٰی الطّٰغُوْتِ وَ قَدْ اُمِرُوْا اَنْ يَكْفُرُوْا بِه  
 (۳) عادل بودن - اَلَمْ اَعْهَدْ اِلَيْكُمْ يَا بَنِي اٰدَمَ اَنْ لَا تَعْبُدُوا الشَّيْطٰنَ اِنَّهٗ لَكُمْ عَدُوٌّ مُّبِيْنٌ  
 (۴) اعلم بودن - اَلَمْ اَعْهَدْ اِلَيْكُمْ يَا بَنِي اٰدَمَ اَنْ لَا تَعْبُدُوا الشَّيْطٰنَ اِنَّهٗ لَكُمْ عَدُوٌّ مُّبِيْنٌ
- ۶۸- بیت زیر با کدام عبارت هم مفهوم است؟  
 «ما چو ناییم و نوا در ما ز توست»  
 «ما چو کوهیم و صدا در ما ز توست»  
 (۱) اللّٰهُمَّ لَا تَكْلِبْنِيْ اِلٰی نَفْسِيْ طَرْفَةً عَيْنٍ اَبَدًا  
 (۲) قُلْ اِنَّمَا اَعْظَمُكُمْ بِوٰحِدَةٍ اَنْ تَقُوْمُوْا لِلّٰهِ مَشْنٰی وَ فُرَادٰی  
 (۳) يَا اَيُّهَا النَّاسُ اَنْتُمْ الْفُقَرَاءُ اِلٰی اللّٰهِ وَ اللّٰهُ هُوَ الْغَنِيُّ الْحَمِيْدُ  
 (۴) قُلْ مَنْ رَبُّ السَّمٰوٰتِ وَ الْاَرْضِ قُلِ اللّٰهُ قُلْ اَفَاتَّخَذْتُمْ مِنْ دُوْنِهٖ اَوْلِيَاءَ



۶۹- آیه شریفه ﴿ قُلْ أَعَزَّ اللَّهُ أَنْبِيَّ رَبًّا وَهُوَ رَبُّ كُلِّ شَيْءٍ... ﴾ با کدام آیه هم مفهوم است؟

- (۱) وَ لِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ  
 (۲) إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَإِمَّا كَفُورًا  
 (۳) قُلِ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ وَهُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ  
 (۴) مَا لَهُمْ مِنْ دُونِهِ مِنْ وَلِيٍّ وَلَا يُشْرِكُ فِي حُكْمِهِ أَحَدًا

۷۰- از عبارت ﴿ أَفَأَنْتَ تَكُونُ عَلَيْهِ وَكَيْلًا ﴾، کدام مفهوم دریافت می‌شود؟

- (۱) کسی که از نفس لوامه پیروی کند و از دستورات او اطاعت نماید، گام در مسیر شرک عملی نهاده است.  
 (۲) کسانی که پیامبر خدا را وکیل و سرپرست خود نمی‌گیرند، اختیار سود و زیان خود را ندارند.  
 (۳) ای پیامبر تو وکیل و سرپرست امور او هستی تا او را به سوی راه رشد هدایتش کنی.  
 (۴) کسی که هوای نفس خود را معبود قرار داده، دچار شرک عملی شده است.

۷۱- بیت زیر با کدام موضوع تناسب مفهومی دارد؟

«مهر رخسار تو می‌تابد ز ذرات جهان هر دو عالم پر ز نور و دیده نابینا، چه سود»

- (۱) نیایش و عرض نیاز به پیشگاه خداوند، غفلت انسان را کم می‌کند و محبت را در قلب تقویت می‌سازد.  
 (۲) انسان به درجاتی از بصیرت می‌رسد که می‌تواند در شرایط سخت، حق را از باطل تشخیص دهد.  
 (۳) هر قدر معرفت انسان به خداوند بیشتر شود، به افزایش درجه اخلاص کمک خواهد کرد.  
 (۴) خداوند اختیار را به ما عطا کرده تا با استفاده از آن، برای زندگی خود برنامه‌ریزی کنیم.  
 ۷۲- حضرت علی (علیه السلام) با بیان عبارت «از قضای الهی به قدر الهی پناه می‌برم.» چه موضوعی را به یارانشان تفهیم نمودند و کدام آیه شریفه حاکی از این حقیقت است؟

- (۱) اعتقاد به قدر و قضا نه تنها مانع تحرک و عمل انسان نیست، بلکه عامل و زمینه‌ساز آن است - وَإِنْ أَصَابَتْهُ فِتْنَةٌ انْقَلَبَ عَلَيَّ وَجْهِي  
 (۲) اعتقاد به قدر و قضا نه تنها مانع تحرک و عمل انسان نیست، بلکه عامل و زمینه‌ساز آن است - إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَإِمَّا كَفُورًا  
 (۳) فرو ریختن دیوار سست و کج یک تقدیر الهی است و ویژگی‌های جهان آفرینش جزئی از قضای الهی است - وَإِنْ أَصَابَتْهُ فِتْنَةٌ انْقَلَبَ عَلَيَّ وَجْهِي  
 (۴) فرو ریختن دیوار سست و کج یک تقدیر الهی است و ویژگی‌های جهان آفرینش جزئی از قضای الهی است - إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَإِمَّا كَفُورًا

۷۳- کدام آیه شریفه بیانگر این است که «هم دنیا طلبان و هم آخرت طلبان از امکانات دنیا برخوردار می‌شوند و این امر موجب می‌شود که هر کس در مسیری که انتخاب کرده به پیش رود و سرشت خود را آشکار نماید.»؟

- (۱) أَوْ حَسِبَ النَّاسُ أَنْ يُتْرَكُوا أَنْ يَقُولُوا آمَنَّا وَهُمْ لَا يُفْتَنُونَ  
 (۲) كُلُّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ وَ نَبَلُّوْكُمْ بِالشَّرِّ وَالْخَيْرِ فِتْنَةً وَإِنَّا تُرْجَعُونَ  
 (۳) كَلَّا نُمَدُّ هُوْلَاءِ وَ هُوْلَاءِ مِنْ عَطَاءِ رَبِّكَ وَ مَا كَانَ عَطَاءُ رَبِّكَ مَحْظُورًا  
 (۴) مَنْ جَاءَ بِالْحَسَنَةِ فَلَهُ عَشْرُ أَمْثَالِهَا وَ مَنْ جَاءَ بِالسَّيِّئَةِ فَلَا يُجْزَى إِلَّا مِثْلَهَا وَ هُمْ لَا يُظْلَمُونَ  
 ۷۴- قرآن در پاسخ کسانی که از پیامبر اکرم (صلی الله علیه و آله) ﴿ عَنِ الْخَمْرِ وَالْمَيْسِرِ ﴾ پرسیده بودند، چه پاسخی می‌دهد؟

- (۱) در آن دو، گناهی بزرگ و منفعت‌هایی برای مردم است اما گناهشان بزرگ‌تر از منفعتشان است.  
 (۲) از گناهان صغیره شمرده شده و پول و ثروت جامعه را در مسیری که هیچ فایده‌ای ندارد به کار می‌گیرد.  
 (۳) از گناهان صغیره شمرده شده و منفعت خوبی نصیبشان می‌کرد اما بین مردم کینه و دشمنی ایجاد می‌کرد.  
 (۴) آن دو عمل میان مردم قبل از اسلام رایج بوده و منفعت خوبی به چنگ می‌آوردند، اما از گناهان بزرگ است.

۷۵- با توجه به آیات قرآن، فهم کدام مورد اختصاص به ﴿ اولوالالباب ﴾ دارد؟

- (۱) يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَ أَطِيعُوا الرَّسُولَ وَ أُولِي الْأَمْرِ مِنْكُمْ  
 (۲) لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَ أَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَ الْمِيزَانَ  
 (۳) هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَ الَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ  
 (۴) خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا



### Part A: Grammar and Vocabulary

**Directions: Questions 76-87 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.**

- 76- John was going to buy a table for his parents, but in the end he decided to make one .....  
 1) by self                      2) of itself                      3) himself                      4) themselves
- 77- Many of our distant cousins, ..... hadn't seen for years, came to my sister's wedding.  
 1) who                      2) which                      3) when we                      4) whom we
- 78- Next year, I'll ..... get a job to pay back all the money I've borrowed from the bank for my university fees.  
 1) can                      2) should                      3) have to                      4) need that I
- 79- A. What ..... at?  
 B. You! You look just like your father.  
 1) are you looking                      2) do you look  
 3) did you look                      4) you were looking
- 80- In ..... of distance from the Sun, the planets are Mercury, Venus, Earth, Mars, Jupiter, Saturn, Uranus, Neptune and Pluto.  
 1) direction                      2) location                      3) scale                      4) order
- 81- It had snowed ..... during the night and in the morning the garden was a white paradise.  
 1) heavily                      2) fluently                      3) strongly                      4) directly
- 82- Travelers who plan to leave next week should ..... note that they face long delays because of the airlines strike.  
 1) get                      2) pay                      3) put                      4) take
- 83- Although he is famous and has given many interviews, no one still knows much about his ..... life.  
 1) sociable                      2) inner                      3) equivalent                      4) essential
- 84- Not caring at all about what the younger generation think of his style, the old gentleman likes to put grease on his hair to make it look .....  
 1) lazy                      2) fond                      3) shiny                      4) advanced
- 85- The police tried to ..... the crowd from moving toward the hotel where the president was staying.  
 1) pause                      2) avoid                      3) contrast                      4) prevent
- 86- Using these films as the main teaching ....., the company began a program of management training for small shopkeepers.  
 1) aid                      2) ability                      3) custom                      4) observatory
- 87- Everybody knows that ..... . We've known it since kindergarten, where we were taught that cooperation and teamwork are not just socially acceptable behaviors, but they also help produce better decisions  
 1) two heads are better than one                      2) actions speak louder than words  
 3) too many cooks spoil the broth                      4) birds of a feather flock together





- 95- It is suggested in the passage that drinking sweet, fizzy drinks ..... .
- 1) can cause a sugar rush
  - 2) can sometimes help the brain
  - 3) is particularly harmful to children
  - 4) increases our blood flow
- 96- It can be understood from paragraph 3 that if we have difficulty paying careful attention to something, we should most likely ..... .
- 1) go walking
  - 2) take a rest
  - 3) breathe deeply
  - 4) boost our mood

### Passage 2 :

Most people know that Alexander Graham Bell invented the telephone. But not many know about another talking device he invented just four years later, in 1880. He called the device the photophone. 'Photophone' comes from the Greek words for 'light' and 'sound.' The photophone used a beam of sunlight travelling through the air. With his invention, Bell could actually transmit human speech on a beam of light instead of electricity. To do so, he spoke close to a thin mirror that was reflecting sunlight. The vibrations of his voice caused the mirror to vibrate, and the vibrating mirror caused the light to vibrate. The vibrating light hit a light-sensitive cell in a receiver placed some distance away. The cell changed the light patterns into electrical signals. Earphones changed the signals back into sounds.

Bell believed that his idea of talking on a beam of light would prove to be important. He often called the photophone his greatest invention. Even though the photophone depended on a source of energy that was not constant -the sun- Bell wasn't a bit discouraged. He felt sure that people would one day talk using beams of light. Two much more recent developments made Bell's dream come true. In 1960, a scientist built the laser. A laser produces a highly concentrated beam of light. Shortly afterward, other scientists developed a new kind of optical fiber. The optical fiber is a glass thread. The new fiber could carry light beams long distances.

- 97- What does paragraph 1 mainly discuss?
- 1) What inventions Graham Bell has
  - 2) Who Graham Bell was and what he did
  - 3) How the photophone transmitted speech
  - 4) How Graham Bell came up with the idea of the photophone
- 98- What can be inferred from paragraph 1 about the telephone?
- 1) People only used it for four years.
  - 2) It used electricity to transmit speech.
  - 3) It was invented after the photophone.
  - 4) It carried human speech through the air.
- 99- According to paragraph 2, a problem of the photophone was that ..... .
- 1) a beam of light could not get through walls
  - 2) its source of energy was not stable
  - 3) Bell thought too highly of it
  - 4) it did not use laser beams
- 100- Which of the following is NOT mentioned in the passage?
- 1) The origin of the word photophone
  - 2) The role of a mirror in the photophone
  - 3) How the laser is used in the photophone
  - 4) What inventions made Bell's dream come true

کد کنترل  
221  
A



صبح جمعه  
۱۴۰۱/۰۴/۱۰



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
سازمان سنجش آموزش کشور

باید محصول دانشگاه‌های ما، دانشجوی انقلابی مثبت،  
انقلابی فعال، انقلابی مسؤول، انقلابی متعهد و امیدوار باشد.  
عقام معلم زهبری

**آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌ها و مؤسسات  
آموزش عالی کشور سال ۱۴۰۱**

**گروه آزمایشی علوم تجربی  
آزمون اختصاصی (دفترچه شماره دو)**

ملاحظات	زمان پاسخ‌گویی	تا شماره	از شماره	تعداد سؤال	مواد امتحانی	ردیف
۸۰ سؤال	۵۰ دقیقه	۱۳۰	۱۰۱	۳۰	ریاضی	۱
۹۰ دقیقه	۴۰ دقیقه	۱۸۰	۱۳۱	۵۰	زیست‌شناسی	۲

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی انجمن‌های علمی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و یا متخلین بر این امر اصرار رفتار می‌شود.



\* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضاء در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب..... با شماره داوطلبی..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سوالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سوالات و پائین پاسخنامه را تأیید می‌نمایم.

امضاء:

۱۰۱- حاصل عبارت  $\sqrt[3]{(3+\sqrt{7})^{-1}\sqrt{1+\sqrt{7}}}$  کدام است؟

- (۱) ۱ (۲)  $\sqrt[3]{2}$  (۳) ۲ (۴)  $2\sqrt[3]{2}$

۱۰۲- اگر ۸ و ۵ به ترتیب جملات پنجم و دهم یک الگوی خطی باشند، جمله شانزدهم کدام است؟

- (۱)  $11/6$  (۲)  $9/6$  (۳)  $2/4$  (۴)  $1/4$

۱۰۳- به ازای چند مقدار  $a$ ، سهمی  $y = ax^2 + (3+2a)x$  از ناحیه سوم محورهای مختصات نمی‌گذرد؟

- (۱) هیچ مقدار  $a$  (۲) تمام مقادیر  $a$  (۳) ۱ (۴) ۲

۱۰۴- اگر  $\frac{3-2x}{3x+1} \geq 0$  باشد، مجموعه مقادیر  $[3x]$  چند عضو دارد؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸

۱۰۵- دو تابع  $f(x) = b - 2ax$  و  $g(x) = c - (2b - 2)x$  ثابت هستند. اگر  $f + g = 5$  باشد، حاصل  $bc$  چقدر است؟

- (۱) -۶ (۲) -۴ (۳) ۴ (۴) ۶

۱۰۶- نمودار تابع با ضابطه  $f(x) = 2x - x^2$  را در امتداد محور  $x$  ها، ۲ واحد در جهت منفی انتقال می‌دهیم. فاصله نقطه برخورد منحنی حاصل با نمودار تابع  $f$ ، از مبدأ مختصات کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳)  $2\sqrt{5}$  (۴)  $\sqrt{10}$

۱۰۷- به ازای دو مقدار  $a$ ، یک ریشه معادله  $3x^2 - 2x + 4 = 0$  سه برابر ریشه دیگر است. اختلاف این دو مقدار  $a$ ، کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۱۶ (۴) ۱۸

۱۰۸- معادله  $\frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x-1+3}} - \frac{\sqrt{x+1}}{3-\sqrt{x-1}} = \frac{x-1}{\sqrt{x-1}}$  چند ریشه مثبت دارد؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

محل انجام محاسبات



۱۰۹- وارون تابع  $y = x^2 - x + 1$  از کدام نقطه عبور می کند؟

- (۱)  $(-1, -2)$  (۲)  $(\frac{5}{8}, \frac{1}{2})$  (۳)  $(1, 2)$  (۴)  $(-\frac{1}{2}, -\frac{11}{8})$

۱۱۰- اگر  $g \circ f(x) = 5x^2 + 11$  و  $f(x) = 2x$  باشد، کمترین مقدار  $g(x-7)$  چقدر است؟

- (۱) ۳ (۲) ۷ (۳) ۹ (۴) ۱۱

۱۱۱- تابع  $f(x) = (-9 + k^2)x^2 + 5$  اکیداً نزولی است. مجموع مقادیر صحیح  $k$ ، چقدر است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۶

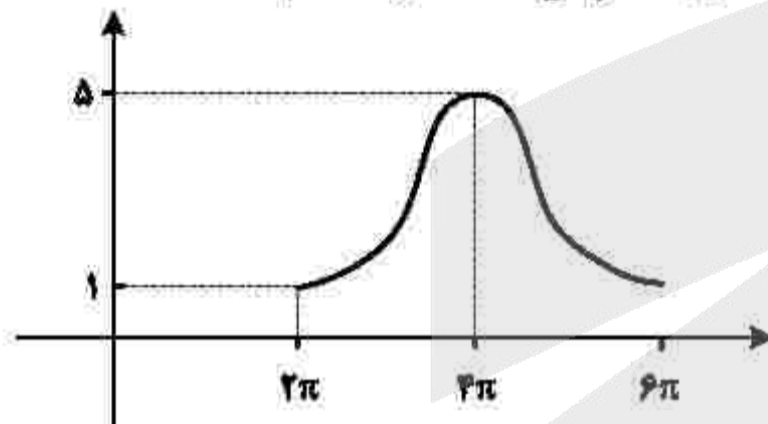
۱۱۲- اگر  $-\frac{\pi}{4} < x < \frac{\pi}{4}$  و  $\tan(\frac{\pi}{4} - x) = \frac{1-m}{2+m}$  باشد، مجموعه مقادیر  $m$  کدام است؟

- (۱)  $(-2, 1)$  (۲)  $(-2, 1]$  (۳)  $(-1, 2]$  (۴)  $(-1, 2)$

۱۱۳- اگر  $2\sin^2 x + \cos^2 x = \frac{4}{3}$  باشد، حاصل  $\tan^2 x$  کدام است؟ ( $x \neq 0$ )

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

۱۱۴- شکل زیر، نمودار تابع  $y = c + a \cos bx$  را در یک دوره تناوب، نشان می دهد. مقدار  $c$  کدام است؟



- (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۱

محل انجام محاسبات

۱۱۵- تعداد جواب‌های معادله مثلثاتی  $\lambda \cos x - \tan^2 x = 1$  در بازه  $[0, 2\pi]$  کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۲

۱۱۶- اگر  $\log_8 18 = m$  باشد، حاصل  $\log_4 12$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{3}{4}(m+1)$  (۲)  $\frac{3m+1}{4}$  (۳)  $\frac{3}{4}(m-1)$  (۴)  $\frac{3m-1}{4}$

۱۱۷- تابع  $f(x) = a + b\left(\frac{1}{4}\right)^x$  از مبدأ مختصات عبور می‌کند. اگر  $f^{-1}(-1) = -1$  باشد، حاصل  $a - b$  چقدر است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۱۸- ۹ داده آماری را در نظر بگیرید. اختلاف هشت داده آماری، از میانگین برابر +۱ یا -۱ و اختلاف یک داده از میانگین برابر صفر است. انحراف معیار این داده‌ها، کدام است؟

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

۱۱۹- داده‌های جمع‌آوری شده در یک مطالعه آماری اعداد طبیعی متوالی هستند. اگر به همه داده‌ها ۲ واحد بیافزاییم، اختلاف میانه و میانگین داده‌های جدید چقدر است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

۱۲۰- حاصل  $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2 - 4}{x^2 - [x^2]}$  کدام است؟

- (۱) صفر (۲)  $\frac{1}{2}$  (۳) ۱ (۴)  $+\infty$

۱۲۱- اگر  $g(x) = \frac{\sqrt{ax^2 + bx + c}}{|x-1|}$  و  $\lim_{x \rightarrow 1^+} (2 - [x])g(x) = 6$  باشد، حاصل  $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$  کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) -۲

محل انجام محاسبات



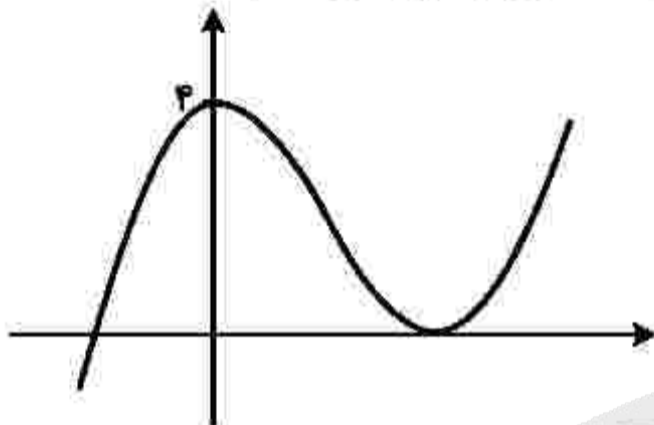
۱۲۲- اگر  $f(x) = x \left( \sqrt{2x+1} \right)^2$  باشد، حاصل  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x}$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{27}$  (۲)  $\frac{1}{9}$  (۳)  $\frac{2}{7}$  (۴)  $\frac{3}{14}$

۱۲۳- معادله خط مماس بر نمودار  $y = \frac{x^2 + mx + 1}{x + 3}$  در نقطه‌ای به طول واحد بر روی نمودار، به صورت  $4y - 3x = n$  است. مقدار  $m + n$  چقدر است؟

- (۱) -۳ (۲) -۲ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۲۴- نمودار تابع  $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$  به صورت زیر است. طول نقطه مینیمم نسبی تابع، کدام است؟



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

۱۲۵- از بین مخروط‌های حاصل که از دوران کامل پاره خط AB با اندازه  $2\sqrt{3}$  حول خط L به دست می‌آیند، ارتفاع مخروطی با بیشترین حجم، کدام است؟ (فقط نقطه A روی خط L واقع است.)

- (۱) ۶ (۲) ۳ (۳)  $2\sqrt{3}$  (۴)  $\sqrt{3}$

محل انجام محاسبات



۱۲۶- کتاب ۷ در موضوعات مختلف که ریاضی، فیزیک و زیست هم جزو آنهاست، در اختیار داریم. به چند طریق می‌توان کتاب را طوری انتخاب کرد که اگر ریاضی انتخاب شود، زیست نیز انتخاب شود و اگر فیزیک انتخاب شود، زیست انتخاب نشود؟

- ۱۰ (۱)      ۱۱ (۲)      ۱۵ (۳)      ۱۶ (۴)

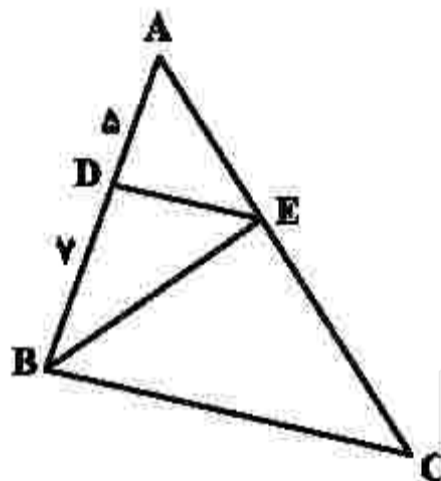
۱۲۷- احتمال شیوع یک بیماری در جامعه‌ای برابر  $0.08$  و احتمال بهبود یافتن فرد مبتلا به این بیماری برابر  $0.8$  است. احتمال این که فردی از این جامعه به این بیماری مبتلا شود و بهبود یابد، چند درصد است؟

- ۰/۰۲ (۱)      ۰/۰۴ (۲)      ۲ (۳)      ۴ (۴)

۱۲۸- سه ضلع یک مثلث به معادلات  $AB: y + 2x = 7$ ،  $AC: 2y - 3x = 17$  و  $BC: 2y - 7x = -19$  هستند. طول ارتفاع  $BH$ ، کدام است؟

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

۱۲۹- در مثلث  $ABC$ ، ضلع  $BC$  موازی ضلع  $DE$  است. مساحت مثلث  $BCE$ ، چند برابر مساحت مثلث  $BDE$  است؟



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

۱۳۰- نقطه  $(-12, 0)$  یکی از کانون‌های یک بیضی است که طول قطر کوچک آن برابر  $18$  است. اگر مبدأ مختصات مرکز بیضی باشد، خروج از مرکز بیضی، چقدر است؟

- ۰/۶ (۱)      ۰/۸ (۲)      ۱/۴ (۳)      ۱/۸ (۴)

محل انجام محاسبات



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

«به‌طور معمول، هر گیاهی که برای ..... نیازمند است، ..... دارد.»

- (۱) بقا به زمین ساقه - سامانه‌ای برای ترابری مواد
- (۲) گرده‌افشانی به حشرات - در تشکیل برگ‌های رویانی نقش
- (۳) تکثیر به یاخته دوهسته‌ای - یاخته‌های مرده و دوکی شکل و دراز
- (۴) تولیدمثل به یاخته‌های جنسی شناگر - به تعداد پرچه‌ها در داخل تخمدان، فضا

۱۳۷- کدام مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در مولکول انسولین، همانند مولکول .....

- (۱) هموگلوبین، رشته پلی‌پپتیدی ساختار فشرده و نامتقارنی به خود می‌گیرد.
- (۲) هموگلوبین، زنجیره‌های پلی‌پپتیدی یکسان در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند.
- (۳) میوگلوبین، همه گروه‌های R آمینواسیدهای آب‌گریز در بخش بیرونی ساختار قرار می‌گیرند.
- (۴) میوگلوبین، با شکسته شدن هر نوع پیوند شیمیایی، همه سطوح ساختاری پروتئین تغییر می‌یابد.

۱۳۸- چند مورد، درباره پرندگان درست است؟

- همه کیسه‌های هوادار جلویی همانند اغلب کیسه‌های هوادار عقبی، به صورت جفت وجود دارند.
- همه کیسه‌های هوادار عقبی همانند همه کیسه‌های هوادار جلویی، به تبادل گازهای تنفسی کمک می‌کنند.
- همه کیسه‌های هوادار عقبی همانند اغلب کیسه‌های هوادار جلویی، در محل دو شاخه شدن نای قرار دارند.
- همه کیسه‌های هوادار جلویی همانند همه کیسه‌های هوادار عقبی، در پی حرکات میان‌بند (دیافراگم) تغییر حجم می‌دهند.

۱۳۹- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در نوعی جانور بی‌مهره، آبشش‌ها به نواحی خاصی محدود می‌شوند. در این جانور، .....»

- (۱) انشعابات حفره گوارشی به تمام نواحی بدن نفوذ می‌کند.
- (۲) نوعی سازوکار تهویه‌ای، تبادلات گازی را ممکن می‌سازد.
- (۳) مواد دفعی نیتروژن‌دار از طریق عضو ویژه تنفسی دفع می‌شود.
- (۴) رشته‌های عصبی با یاخته‌های مژک‌دار خط جانبی تماس دارند.

۱۴۰- در گیاه زنبق، با فرض این‌که ژن نمود (ژنوتیپ) درون‌دانه ABB است، کدام مورد درباره ژن نمود یاخته سازنده دانه

گرده نارس و یاخته بافت خورش غیرممکن است؟

- (۱) AA و AB
- (۲) AA و AB
- (۳) AB و AB
- (۴) AA و BB

۱۴۱- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در انسان سالم، ..... حسی موجود در گوش درونی، .....»

- (۱) هر گیرنده - می‌تواند در پی لرزش دریاچه بیضی تحریک شود.
- (۲) هر گیرنده - در ارسال پیام عصبی به سمت بخش اصلی مغز دخالت دارد.
- (۳) فقط بعضی از گیرنده‌های - نوعی گیرنده حس وضعیت محسوب می‌شوند.
- (۴) فقط بعضی از گیرنده‌های - به دنبال حرکت مایع درون مجرای شنوایی تحریک می‌شوند.

۱۴۲- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یک خانم جوان، اندامی وجود دارد که علاوه بر این که گیرنده هورمون ..... را دارد، می تواند مستقیماً تحت تأثیر ترشحات خارج شده از بخش ..... غده هیپوفیز نیز قرار گیرد.»

- LH - پیشین
  - پاراتیروئیدی - پسین
  - T<sub>p</sub> - پیشین
  - قشر غده فوق کلیه - پسین
- (۱) یک      (۲) دو      (۳) سه      (۴) چهار

۱۴۳- کدام عبارت، درباره شبکه هادی قلب یک فرد سالم نادرست است؟

- (۱) دسته تارهای تخصص یافته دهلیزی، ابتدا در سراسر دیواره دهلیز گسترش می یابد.
- (۲) جریان الکتریکی از طریق سه مسیر بین گرهی، به گره دهلیزی بطنی منتقل می شود.
- (۳) دسته تارهای ماهیچه ای تخصص یافته، پس از گره دهلیزی بطنی به دو شاخه تقسیم می شود.
- (۴) جریان الکتریکی توسط یک دسته تار عضلانی تخصص یافته از گره سینوسی دهلیزی به دهلیز چپ هدایت می شود.

۱۴۴- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«نوعی تنظیم کننده رشد گیاهی می تواند علاوه بر تولید میوه های بدون دانه، در شرایطی از تشکیل لایه جداکننده برگ ممانعت به عمل آورد. این تنظیم کننده رشد، .....»

- (۱) مانع رویش دانه و رشد جوانه ها در شرایط نامساعد محیط می شود.
- (۲) همواره مانع تبدیل مریستم رویشی به مریستم زایشی ساقه می شود.
- (۳) می تواند تولید نوعی هورمون بازدارنده را در جوانه های جانبی ساقه تحریک کند.
- (۴) همواره در مقادیر زیاد و در حضور مقادیر اندکی از نوعی هورمون محرک رشد، باعث ساقه زایی می شود.

۱۴۵- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«ترشحات بزرگ ترین غده بزاقی انسان، .....»

- (۱) توسط بالاترین بخش ساقه مغز تنظیم می شود.
- (۲) همواره تحت تأثیر یک محرک طبیعی تحریک می شود.
- (۳) ابتدا از طریق مجرای بزاقی به زیر زبان تخلیه می شود.
- (۴) توسط مجرای در نزدیکی دندان های فک بالا خارج می شود.

۱۴۶- چند مورد، از اهداف روش های معمول در زیست فناوری است؟

- تشخیص ژن های جهش یافته در بیماران
  - افزایش تمایل آنزیم برای اتصال به پیش ماده
  - بررسی دنا (DNA) ی یک جاندار سنگواره شده
  - افزایش پایداری نوعی محصول ژنی با استفاده از نوعی جهش
- (۱) یک      (۲) دو      (۳) سه      (۴) چهار

۱۴۷- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) هر زنبور عسل کارگر، با استفاده از فرومون با سایر افراد گروه ارتباط برقرار می کند.
- (۲) فقط بعضی از مورچه های برگ بر کارگر، وظیفه دفاع از برگ برش یافته را برعهده دارند.
- (۳) هر زنبور عسل کارگر، به دنبال دو برابر شدن فام تن (کروموزوم) های موجود در تخمک ملکه به وجود می آید.
- (۴) فقط بعضی از مورچه های برگ بر کارگر، برگ ها را جهت پرورش نوعی محصول زراعی به لانه حمل می کنند.





۱۵۲- در خصوص همه یاخته‌هایی که در پایان تقسیم کاستمان (میوز) در یک گل دوجنسی ایجاد می‌شوند، کدام عبارت درست است؟

- ۱) توسط یاخته‌هایی با دو مجموعه فام‌تن (کروموزوم) احاطه شده‌اند.
- ۲) در بخش متورم گل، مراحل تمایز و تکامل خود را آغاز می‌کنند.
- ۳) یک یا چند تقسیم رشتمان (میتوز) انجام می‌دهند.
- ۴) دیواره خارجی و دیواره داخلی دارند.

۱۵۳- در مطالعه دو بیماری هموفیلی و کم‌خونی داسی‌شکل، با فرض این‌که مادر خالص و فقط یکی از والدین بیمار باشد، در شرایط معمول، تولد کدام فرزند برای همه حالات ممکن است؟

- |               |                       |
|---------------|-----------------------|
| ۱) دختر بیمار | ۲) دختر سالم و ناخالص |
| ۳) پسر بیمار  | ۴) پسر سالم و خالص    |

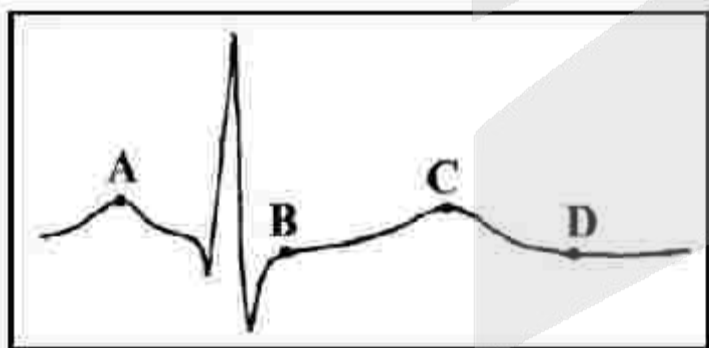
۱۵۴- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«با توجه به فرایند ترجمه در یوکاریوت‌ها می‌توان بیان داشت: پس از آن‌که RNA ناقل (tRNA) ..... رناتن (ریبوزوم) استقرار پیدا می‌کند، به‌طور حتم، ..... منتقل خواهد شد.»

- در جایگاه A-tRNA ی بدون آمینواسید به جایگاه E
  - در جایگاه E-tRNA حامل یک آمینواسید به جایگاه A
  - حامل توالی آمینواسیدی در جایگاه P-tRNA بدون آمینواسید به جایگاه E
  - دارای پادرمز (آنتی‌کدون) UAC در جایگاه tRNA-P حامل آمینواسید به جایگاه A
- ۱) چهار      ۲) سه      ۳) دو      ۴) یک

۱۵۵- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

قلب در نقطه ..... از نظر وضعیت درجه سینی به نقطه ..... شباهت و از نظر وضعیت درجه دهلیزی بطنی با نقطه ..... تفاوت دارد.»



- ۱) A-B-D
- ۲) B-D-C
- ۳) C-A-B
- ۴) C-D-A

۱۵۶- مطابق با مطالب کتاب درسی، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

- «در پی تغییر محیط کشت باکتری اشرشیاکلا، از محیطی که تنها قند آن ..... است به محیطی که تنها قند آن ..... است و به منظور تنظیم بیان ژن در این باکتری .....»
- ۱) لاکتوز - گلوکز - تغییر در ساختار مهارکننده به‌وجود می‌آید.
  - ۲) لاکتوز - مالتوز - نوعی پروتئین به رنابسپاراز متصل می‌شود.
  - ۳) مالتوز - لاکتوز - مهارکننده از فعالیت فعال‌کننده ممانعت به‌عمل می‌آورد.
  - ۴) گلوکز - لاکتوز - رنابسپاراز بر روی توالی نوکلئوتیدی مجاور رمانداز قرار می‌گیرد.

۱۵۷- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در گیاه تک‌لپه ..... گیاه دولپه .....»

- ۱) همانند - آوندهای آبکش رو به رو پوست رویی و آوندهای چوبی رو به رو پوست زیرین پهنک برگ قرار دارند.
- ۲) برخلاف - در یاخته‌های غلاف آوندی برگ، سبزدیسه (کلروپلاست)های فراوانی وجود دارد.
- ۳) برخلاف - میانبرگ از دو نوع یاخته پاراننشیمی (نرم‌آکنه‌ای) تشکیل شده است.
- ۴) همانند - تعداد روزنه‌ها در سطح زیرین برگ بیش از سطح زیرین آن است.

۱۵۸- در ارتباط با انسان، چند مورد عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

هر استخوان ..... با نوعی استخوان ..... و نوعی استخوان ..... مفصل متحرک تشکیل می‌دهد.

- \* ساق پا - دراز - کوتاه
- \* ساعد - کوتاه - دراز
- \* نیم‌لگن - دراز - نامنظم
- \* دنده - پهن - نامنظم

- ۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۵۹- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در نوعی گیاه، ..... قرار دارند، در این گیاه به‌طور حتم .....»

- ۱) بر روی ریشه قطور، ریشه‌های فرعی فراوان - پوست ریشه کاملاً مشخص است.
- ۲) یاخته‌هایی حاوی سوپرین در مجاورت لایه ریشه‌زای ریشه - پوست ریشه کاملاً نازک است.
- ۳) دسته آوندهای چوبی و آبکش ساقه بر روی یک دایره - آوندهای چوبی قطور در مرکز ریشه قرار دارند.
- ۴) دسته آوندهای چوبی و آبکش ساقه بر روی دایره هم‌مرکز - یاخته‌هایی با دیواره نازک در مرکز ریشه قرار دارند.

۱۶۰- کدام مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«صفت رنگ ذرت با سه جایگاه ژنی مورد بررسی قرار گرفته است و هر جایگاه دارای دو دگره (آلل) است. برای نشان دادن ژن‌ها در این سه جایگاه از حروف بزرگ و کوچک A, B و C استفاده می‌کنیم. با توجه به نمودار کتاب درسی،

همه ژنوتیپ‌هایی که فقط ..... دارند، ..... هستند.»

- ۱) یک جایگاه ژنی خالص غالب - در فاصله یکسانی از ذرت کاملاً قرمز
- ۲) دو جایگاه ژنی ناخالص - به ذرت کاملاً سفید نزدیک‌تر از ذرت کاملاً قرمز
- ۳) دو جایگاه خالص مغلوب - به ذرت کاملاً قرمز نزدیک‌تر از ذرت کاملاً سفید
- ۴) یک جایگاه ژنی خالص غالب و یک جایگاه ژنی مغلوب - در فاصله یکسانی از ذرت کاملاً سفید و ذرت کاملاً قرمز

۱۶۱- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در بدن انسان، همه آنزیم‌ها ..... همه کوآنزیم‌ها .....»

- ۱) برخلاف - همواره با تغییرات دما، تغییر شکل برگشت‌ناپذیری پیدا می‌کنند.
- ۲) برخلاف - در روند تنظیم سوخت و ساز یاخته‌ها مؤثرند.
- ۳) همانند - در ساختار خود اتم کربن دارند.
- ۴) همانند - فقط یک نوع واکنش را سرعت می‌بخشند.

۱۶۲- چند مورد، درباره ساختار حبابک‌های ریه انسان درست است؟

- \* در سطح یاخته‌های نوع دوم زوائد ریزی یافت می‌شود.
- \* فقط در بین دو یاخته نوع دوم مجاور، منفذی وجود دارد.
- \* یاخته‌های نوع اول و یاخته‌های مویرگ‌ها، غشای پایه مشترک دارند.
- \* فقط در سیتوپلاسم یاخته‌های نوع اول، شبکه‌ای از لوله‌ها و کیسه‌های گسترده وجود دارد.

- ۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۶۳- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به‌طور معمول، مهره‌داران نری که برای انجام لقاح به محیط مایعی در اطراف یاخته جنسی خود نیاز دارند، .....»

- (۱) در همه - دفع یون‌ها از بدن منحصرأ از طریق کلیه‌ها صورت می‌گیرد.
- (۲) در همه - عموماً مغز زرد در مجرای مرکزی استخوان‌های دراز یافت می‌شود.
- (۳) فقط در بعضی از - فعالیت آنزیم‌های گوارشی در خارج از یاخته‌های بدن نیز صورت می‌گیرد.
- (۴) فقط در بعضی از - خون پس از تبادل مویرگی با تمام یاخته‌های بدن از طریق سیاهرگ شکم به قلب برمی‌گردد.

۱۶۴- کدام مورد، درباره یک تار ماهیچه‌ای دلتایی درست است؟

- (۱) سیانید می‌تواند با مهار تشکیل آب در فضای بین دو غشای راکیزه (میتوکندری) مانع ساخته شدن ATP شود.
- (۲) محصول حاصل از قندکافت (گلیکولیز) همواره از طریق نوعی پروتئین غشایی به درون راکیزه (میتوکندری) منتقل می‌شود.
- (۳) پاداکسنده (آنتی‌اکسیدان)‌ها پس از اکسایش یافتن، می‌توانند نوکلئیک‌اسیدهای راکیزه (میتوکندری) را از اثرات مخرب رادیکال‌های آزاد حفظ کنند.

(۴) انرژی لازم برای انتقال  $H^+$ ‌ها به فضای بین دو غشای راکیزه (میتوکندری)، همواره از الکترون‌های  $FADH_2$  و NADH حاصل از اکسایش گلوکز تأمین می‌شود.

۱۶۵- کدام مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«به‌طور معمول در انسان، هر نوع یاخته بنیادی که .....»

- (۱) بعد از جداسازی، قابل کشت دادن باشد، در بافت‌های هر فرد بالغ نیز یافت می‌شود.
- (۲) قبل از جایگزینی جنین به‌وجود می‌آید، تنها به لایه‌های مختلف جنینی تمایز می‌یابد.
- (۳) در تمام طول عمر انسان باقی می‌ماند، می‌تواند به همه انواع یاخته‌های تخصصی تمایز یابد.
- (۴) در میان یاخته‌های کاملاً تمایز یافته وجود دارد، می‌تواند بعضی از انواع یاخته‌های بدن را به‌وجود آورد.

۱۶۶- چند مورد، درخصوص انقباض طولانی عضله سه سر بازو، به‌طور حتم درست است؟

- همه سرهای میوزین یک سارکومر، در یک جهت حرکت می‌کنند.
- گلوکز یا کراتین فسفات به‌عنوان منبع تأمین انرژی به مصرف می‌رسد.
- با دخالت نوعی ترکیب فسفات‌دار، تغییربری در ساختار مولکول میوزین ایجاد می‌شود.
- مولکول‌های پروتئین پس از صرف انرژی، یون‌های کلسیم را به ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم تار عضلاتی وارد می‌نمایند.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۶۷- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در پی بررسی انواعی از خطاهای کاستمانی (میوزی) که در یک یاخته پیکری انسان به وقوع می‌پیوندد، می‌توان بیان کرد: با فرض این‌که جدا نشدن فام‌تن (کروموزوم)‌ها در یکی از تقسیمات دوم کاستمان (میوز) صورت بگیرد، ..... زمانی که جدا نشدن فام‌تن‌ها در تقسیم اول کاستمان به انجام برسد، ..... تولید می‌شود»

- (۱) برخلاف - گامت‌های طبیعی
- (۲) نسبت به - گامت‌های متنوع‌تری
- (۳) نسبت به - تعداد کمتری گامت غیرطبیعی
- (۴) همانند - به تعداد گامت‌های طبیعی، گامت‌های غیرطبیعی





۱۷۳- کدام مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«همه جانداران تولیدکننده‌ای که با کمک .....»

- (۱) ترکیبی غیر از آب، مواد آلی می سازند، می توانند در صورت لزوم، RNAی بالغ بسازند.
- (۲) سبزینه (کلروفیل) و ماده آلی می سازند، می توانند در مواضع متعدد چندین دوراهی همانندسازی ایجاد کنند.
- (۳) دی اکسید کربن، اکسیژن تولید می کنند، می توانند در محل تشکیل دیواره جدید، صفحه یاخته‌ای تشکیل دهند.
- (۴) واکنش‌های اکسایشی و بدون حضور نور، از مواد معدنی، مواد آلی می سازند، می توانند هم‌زمان با رونویسی، عمل ترجمه را به انجام برسانند.

۱۷۴- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«هر دو مرحله از فرایند تشکیل ادرار که دقیقاً در جهت مخالف یکدیگرند، می توانند در یاخته‌هایی از گردپزه (نفرور) انسان به انجام برسند که ..... دارند.»

- |                                    |                                                |
|------------------------------------|------------------------------------------------|
| • ریز پرزهای فراوان                | • با شبکه دور لوله‌ای مجاورت                   |
| • رشته‌های کوتاه و یا مانند فراوان | • راکیزه (میتوکندری)هایی عمود بر غشای یاخته‌ای |
| (۱) یک                             | (۳) سه                                         |
| (۲) دو                             | (۴) چهار                                       |

۱۷۵- در خصوص اتفاقات موجود در یک یاخته جانوری فعال، کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) هنگام همانندسازی ژن، همواره نوعی آنزیم، مارپیچ دنا (DNA) و دو رشته آن را از هم باز می کند.
  - (۲) هنگام همانندسازی ژن، تشکیل پیوند فسفواستر همواره کمی قبل از شکسته شدن پیوند اشتراکی رخ می دهد.
  - (۳) پس از ترجمه، با تغییر pH می توان گروه‌های R آمینواسیدهای یک پروتئین را در وضعیت جدیدی قرار داد.
  - (۴) در یک RNAی ناقل (tRNA)، سرانجام دو ناحیه دارای نوکلئوتیدهای غیرمکمل در مجاورت هم قرار می گیرند.
- ۱۷۶- تعدادی از جانداران، برای تأمین انرژی از گلوکز، اسید دو فسفات را طی مراحل به ترکیب دو کربنی تبدیل می کنند. در همه این جانداران، طی این مراحل کدام مورد رخ می دهد؟

- |                                        |                                         |
|----------------------------------------|-----------------------------------------|
| (۱) $NAD^+$ مصرف و $CO_2$ آزاد می شود. | (۲) $ADP$ مصرف و $CO_2$ آزاد می شود.    |
| (۳) $ATP$ تولید و $NADH$ مصرف می شود.  | (۴) $NAD^+$ تولید و $NADH$ مصرف می شود. |

۱۷۷- کدام عبارت درباره دستگاه ایمنی انسان درست است؟

- (۱) هر پروتئین مکمل ضمن فعالیت به دو نوع پروتئین متصل می شود.
- (۲) بعضی از پادگن (آنتی ژن)ها، به انواعی از گیرنده‌های پادگنی یک لنفوسیت متصل می شوند.
- (۳) بعضی از پادتن‌ها، از محلی غیر از جایگاه اتصال به پادگن (آنتی ژن)، به نوعی پروتئین متصل می شوند.
- (۴) هر یاخته بیگانه‌خوار با قرار دادن قسمت‌هایی از میکروب در سطح خود، آن را به انواعی از یاخته‌های ایمنی ارائه می دهد.



۱۷۸- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در انسان، آن دسته از تغییرات بزرگ ساختاری در ماده ژنتیکی که.....»

- فقط در یک فام تن (کروموزوم) رخ می دهد، ممکن است بر تغییر محل سانترومر آن فام تن بی تاثیر باشد.
- مضاعف شدگی نامیده می شود، به طور حتم، در پی وقوع دو نوع ناهنجاری فام تنی (کروموزومی) رخ می دهد.
- فقط در بین فام تن (کروموزوم) های همتا ایجاد می شود، ممکن است ترکیب دگرهای (الی) آن فام تن ها را تغییر دهد.
- بر تغییر طول یک فام تن (کروموزوم) مؤثر است، به طور حتم، در فام تن همتا یا فام تن غیرهمتای آن، تغییر ساختاری ایجاد می کند.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۷۹- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر، نا مناسب است؟

«در همه جاندارانی که.....»

- (۱) با ریشه گیاهان رابطه همزیستی دارند، رنای پیک در حین یا پس از رونویسی دستخوش پیرایش می شود.
- (۲) می توانند نقل همبندسازی را دریافت و تکثیر کنند، نوعی رنا (RNA)، در کاهش انرژی فعال سازی واکنش ها نقش دارد.
- (۳) با استفاده از بخش های رویشی تکثیر می یابند، مولکول های حامل الکترون در ماده زمینه سیتوپلاسم یاخته تولید می شوند.
- (۴) فام تن (کروموزوم) اصلی موجود در سیتوپلاسم آنها به غشای یاخته اتصال دارد، آنزیم رنابسپاراز، راه انداز تمام ژن ها را شناسایی می کند.

۱۸۰- چند مورد، در خصوص یک یاخته سالم و فعال انسان درست است؟

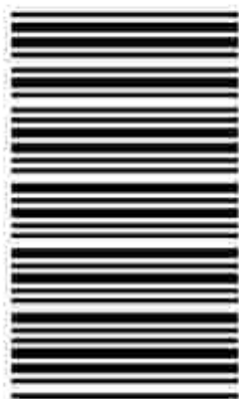
- پروتئین های غیرترشعی پس از ساخته شدن، به طور حتم جزئی از ساختار یک اندامک می شوند.
- آنزیم های کافنده تن (لیزوزوم)، حین ساخته شدن از سر آمینی خود به شبکه آندوپلاسمی وارد می شوند.
- پروتئین خارج شده از شبکه آندوپلاسمی زیر، به سطحی از دستگاه گلژی وارد می شود که از غشای یاخته دورتر است.
- پروتئین هایی که به درون ماده زمینه ای سیتوپلاسم آزاد می شوند، به طور حتم، توسط رناتن (ریبوزوم) های همان یاخته ساخته شده اند.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

کد کنترل

222

A



222A

تاریخ جمعہ  
۱۴۰۱/۰۴/۱۰



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
سازمان سنجش آموزش کشور

باید محصول دانشگاه‌های ما، دانشجوی انقلابی مثبت،  
انقلابی فعال، انقلابی مسؤول، انقلابی متعهد و امیدوار باشد.  
مقام معظم رهبری

**آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌ها و مؤسسات  
آموزش عالی کشور سال ۱۴۰۱**

**گروه آزمایشی علوم تجربی  
آزمون اختصاصی (دفترچه شماره ۴)**

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخ‌گویی	ملاحظات
۱	فیزیک	۳۰	۱۸۱	۲۱۰	۳۷ دقیقه	۸۵ سؤال ۹۰ دقیقه
۲	شیمی	۳۵	۲۱۱	۲۴۵	۳۷ دقیقه	
۳	زمین‌شناسی	۲۰	۲۴۶	۲۶۵	۱۶ دقیقه	

حل جابجاء، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ... ) پس از برگزاری آزمون، برای نمانش اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر نظرات رفتار می‌شود.

\* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضاء در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب..... با شماره داوطلبی..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سوالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سوالات و پائین پاسخنامه را تأیید می‌نمایم.

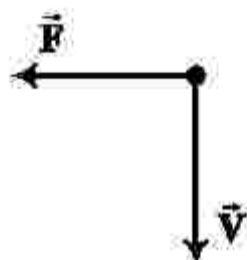
امضاء:

۱۸۱- کدام موج‌ها، برای انتشار نیاز به محیط مادی دارند؟

الف- امواج صوتی      ب- پرتوهای  $\gamma$       پ- امواج رادیویی      ت- پرتوهای فرسرخ

(۱) «الف»      (۲) «ب»      (۳) «الف» و «ب»      (۴) «ب» و «پ»

۱۸۲- الکترونی عمود بر میدان مغناطیسی یکنواختی مطابق شکل زیر، در حرکت است و نیروی مغناطیسی  $\vec{F}$  به آن وارد می‌شود. جهت میدان  $\vec{B}$  کدام است؟



(۱) بالا      (۲) راست

(۳) درون سو      (۴) برون سو

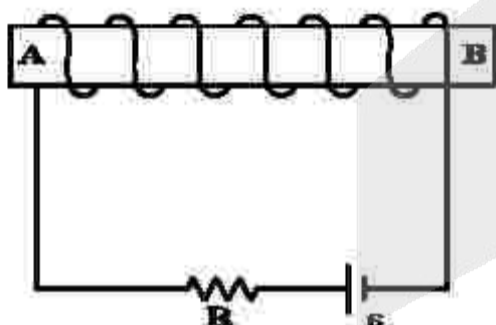
۱۸۳- یکای فرعی کدام کمیت،  $\frac{kg}{As^2}$  است؟

(۱) میدان مغناطیسی      (۲) شار مغناطیسی      (۳) میدان الکتریکی      (۴) نیروی محرکه القایی

۱۸۴- در اتم هیدروژن، انرژی الکترون در دومین حالت برانگیخته، چند برابر انرژی الکترون در حالت پایه است؟

(۱)  $\frac{1}{2}$       (۲)  $\frac{1}{3}$       (۳)  $\frac{1}{4}$       (۴)  $\frac{1}{9}$

۱۸۵- در آهنربای الکتریکی شکل زیر، قطب N و جهت میدان مغناطیسی درون سیملوله، کدام است؟



(۱) A و  $\rightarrow$

(۲) B و  $\rightarrow$

(۳) A و  $\leftarrow$

(۴) B و  $\leftarrow$

۱۸۶- معادله سرعت - زمان متحرکی در SI به صورت  $v = -2t + 18$  است. تندی متوسط متحرک در بازه زمانی  $t_1 = 0.8$  تا  $t_2 = 2.8$  چند متر بر ثانیه است؟

(۱) ۶      (۲)  $7/5$       (۳) ۸      (۴)  $11/5$

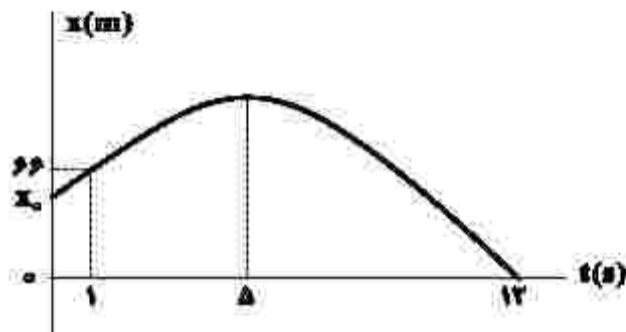
محل انجام محاسبات



۱۸۷- متحرکی با شتاب ثابت روی محور  $x$  حرکت می‌کند. جابه‌جایی متحرک در بازه زمانی  $t_1$  تا  $t_2 = t_1 + 16(s)$  برابر  $400$  متر است. اگر نیمی از این جابه‌جایی در  $2$  ثانیه اول و نیم دیگر آن در  $12$  ثانیه بعد از آن انجام شود، بزرگی شتاب حرکت در SI کدام است؟

- (۱)  $\frac{5}{3}$  (۲)  $\frac{5}{6}$  (۳)  $\frac{25}{3}$  (۴)  $\frac{25}{6}$

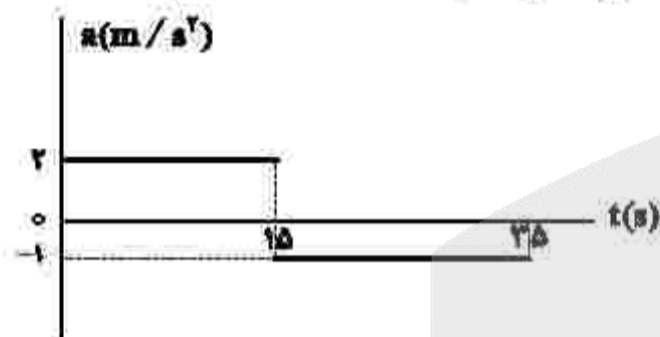
۱۸۸- نمودار مکان - زمان متحرکی که با شتاب ثابت روی محور  $x$  حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. مکان اولیه متحرک ( $x_0$ ) چند متر است؟



- (۱) ۵۸ (۲) ۵۲ (۳) ۴۸ (۴) ۴۲

۱۸۹- نمودار شتاب - زمان متحرکی که روی محور  $x$  حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. اگر در لحظه  $t = 2s$  سرعت

متحرک  $\vec{v} = (-6 \frac{m}{s})\vec{i}$  و مکان متحرک  $\vec{x} = (-16m)\vec{i}$  باشد، مکان متحرک در لحظه  $t = 35s$  کدام است؟



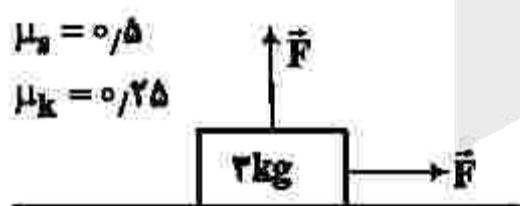
- (۱)  $(275m)\vec{i}$  (۲)  $(300m)\vec{i}$  (۳)  $(275m)\vec{i}$  (۴)  $(400m)\vec{i}$

۱۹۰- در کدام فاصله از سطح زمین، شتاب گرانش در مقایسه با سطح زمین، ۹۹ درصد کاهش می‌یابد؟ ( $R_e$  شعاع زمین است.)

- (۱)  $100R_e$  (۲)  $99R_e$  (۳)  $10R_e$  (۴)  $9R_e$

۱۹۱- در شکل زیر، جسمی روی سطح افقی در آستانه حرکت قرار دارد و دو نیروی افقی و عمودی هم‌اندازه  $\vec{F}$  به آن وارد

می‌شود. اگر اندازه نیروهای  $\vec{F}$  هر کدام ۴ نیوتون کاهش یابند، نیروی اصطکاک چند نیوتون می‌شود؟ ( $g = 10 \frac{m}{s^2}$ )

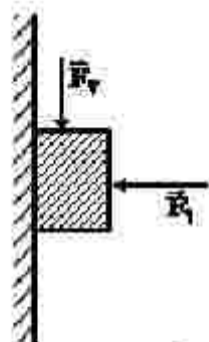


$\mu_s = 0.5$   
 $\mu_k = 0.25$

- (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۶.۵ (۴) ۱۳

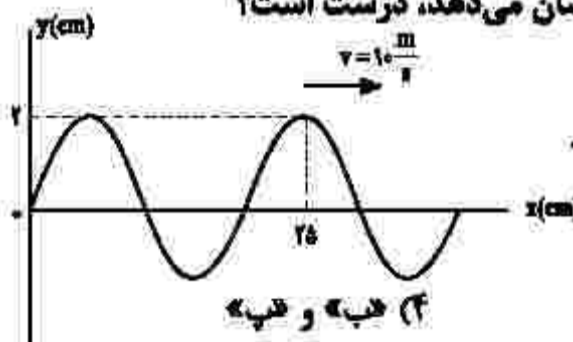
محل انجام محاسبات

۱۹۲- قطعه چوبی به جرم ۲۵۰ گرم، با نیروی افقی  $F_1$  مطابق شکل زیر، به دیوار قائم فشرده شده است. اگر با وارد کردن نیروی  $F_2 = ۲/۵ N$ ، چوب در آستانه لغزش قرار گیرد و در این حالت نیرویی که دیوار به چوب وارد می‌کند،  $۱۰ N$  باشد، ضریب اصطکاک ایستایی بین دیوار و چوب، چقدر است؟  $(g = ۱۰ \frac{m}{s^2})$



- (۱) ۰/۷۵
- (۲) ۰/۶
- (۳) ۰/۵
- (۴) ۰/۲۵

۱۹۳- کدام موارد با توجه به شکل زیر که تصویر لحظه‌ای از یک موج عرضی را نشان می‌دهد، درست است؟



(۴) «ب» و «د»

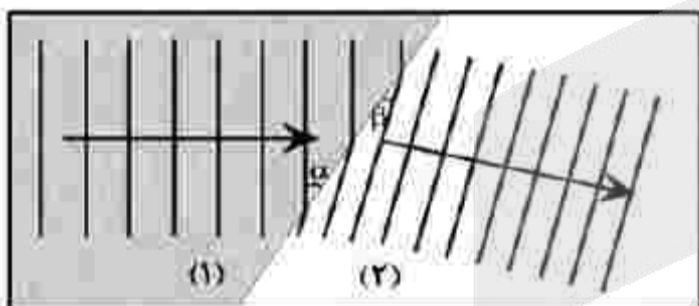
(۳) «ب» و «ت»

(۲) «الف» و «ب»

(۱) «الف» و «ت»

- الف- مسافتی که موج در هر ثانیه طی می‌کند، برابر ۲۰ cm است.
- ب- مسافتی که هر ذره از محیط در مدت ۰/۰۱۵ طی می‌کند، ۴ cm است.
- پ- جابه‌جایی هر یک از ذرات محیط در مدت ۰/۰۱۵ برابر ۴ cm است.
- ت- جابه‌جایی هر یک از ذرات محیط در مدت ۰/۰۲۵ برابر صفر است.

۱۹۴- شکل زیر، ورود موج از محیط (۱) به (۲) را نشان می‌دهد. اگر  $\alpha = ۳۷^\circ$  و  $\beta = ۳۰^\circ$  باشد، نسبت سرعت انتشار موج در محیط (۱) به سرعت انتشار موج در محیط (۲) چقدر است؟  $(\cos ۳۷^\circ = ۰/۸)$



- (۱)  $\frac{16\sqrt{3}}{3}$
- (۲)  $\frac{5}{6}$
- (۳)  $\frac{5\sqrt{3}}{8}$
- (۴)  $\frac{6}{5}$

۱۹۵- معادله حرکت هماهنگ ساده یک نوسانگر در SI به صورت  $x = ۰/۰۲ \cos \pi t$  است. در بازه زمانی  $t_1 = \frac{1}{12}$  تا  $t_2 = \frac{7}{6}$  حرکت نوسانگر، چند ثانیه تندشونده است؟

- (۱)  $\frac{5}{6}$
- (۲)  $\frac{7}{6}$
- (۳)  $\frac{7}{12}$
- (۴)  $\frac{13}{24}$

۱۹۶- در اتم هیدروژن، کدام گذار منجر به گسیل فوتونی با بسامد  $۲/۲۵ \times 10^{15} \text{ Hz}$  می‌شود؟

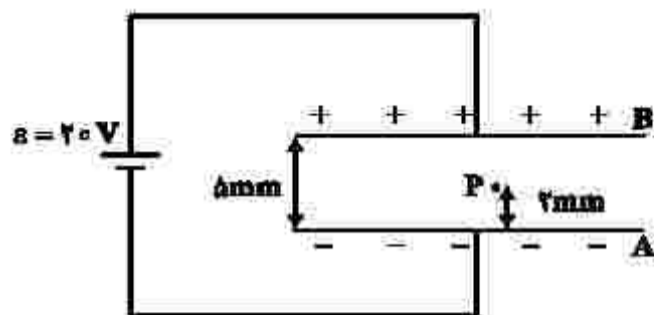
$$\left( c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s} \text{ و } R = \frac{1}{100} (\text{nm})^{-1} \right)$$

- (۱)  $n = 2$  به  $n' = 1$
- (۲)  $n = 3$  به  $n' = 1$
- (۳)  $n = 4$  به  $n' = 2$
- (۴)  $n = 5$  به  $n' = 2$

۱۹۷- طول موج دومین خط طیف رشته برکت ( $n' = 2$ ) چند برابر طول موج چهارمین خط طیف رشته بالمر ( $n' = 2$ ) است؟

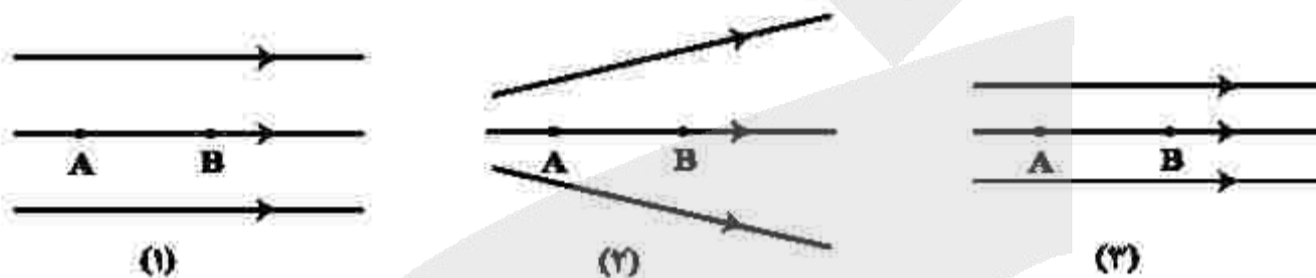
- (۱)  $\frac{72}{5}$  (۲) ۸ (۳)  $\frac{32}{5}$  (۴) ۴

۱۹۸- در شکل زیر، بین دو صفحه موازی هوا است و نقطه P در ۲ میلی متری صفحه A قرار دارد. اگر با ثابت ماندن صفحه A، صفحه B را دور کنیم تا فاصله بین دو صفحه ۱۰ mm شود، پتانسیل الکتریکی نقطه P، چگونه تغییر می کند؟



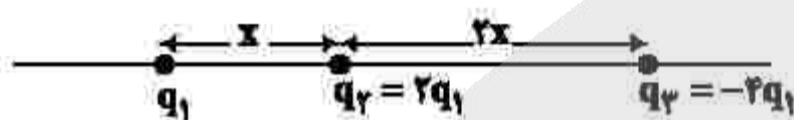
- (۱) ۲ ولت افزایش می یابد.  
 (۲) ۴ ولت کاهش می یابد.  
 (۳) ۲ ولت کاهش می یابد.  
 (۴) ۴ ولت افزایش می یابد.

۱۹۹- شکل زیر، سه آرایش خطوط میدان الکتریکی را نشان می دهد. یک الکترون از حالت سکون از نقطه B رها می شود و سپس توسط میدان الکتریکی تا نقطه A شتاب می گیرد. نقطه های A و B در هر سه آرایش در فاصله یکسان قرار دارند. اگر اختلاف پتانسیل بین دو نقطه  $(V_A - V_B)$  را  $\Delta V$  بنامیم، کدام رابطه درست است؟



- (۱)  $\Delta V_{(2)} > \Delta V_{(1)} > \Delta V_{(3)}$   
 (۲)  $\Delta V_{(2)} = \Delta V_{(1)} = \Delta V_{(3)}$   
 (۳)  $\Delta V_{(2)} > \Delta V_{(3)} > \Delta V_{(1)}$   
 (۴)  $\Delta V_{(1)} > \Delta V_{(2)} > \Delta V_{(3)}$

۲۰۰- سه ذره باردار مطابق شکل زیر، روی محوری قرار دارند. بزرگی نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار  $q_1$ ، چند برابر بزرگی نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار  $q_3$  است؟



- (۱) ۴ (۲) ۱  
 (۳)  $\frac{7}{11}$  (۴)  $\frac{5}{8}$

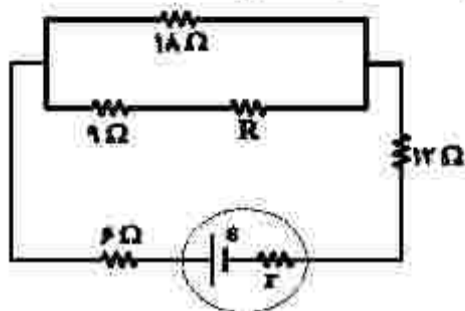
۲۰۱- مطابق شکل زیر، دو ذره باردار روی محوری در فاصله x از هم قرار دارند. بار  $q_3$  چه اندازه باشد و در کدام نقطه روی این محور قرار گیرد تا نیروی الکتریکی خالص وارد بر هر سه ذره صفر باشد؟



- (۱)  $\frac{9}{4}q_1$  و در فاصله  $2x$  سمت چپ بار  $q_1$   
 (۲)  $\frac{9}{4}q_1$  و در فاصله  $\frac{x}{2}$  سمت چپ بار  $q_1$   
 (۳)  $-\frac{9}{4}q_1$  و در فاصله  $2x$  سمت چپ بار  $q_1$   
 (۴)  $-\frac{9}{4}q_1$  و در فاصله  $\frac{x}{2}$  سمت چپ بار  $q_1$

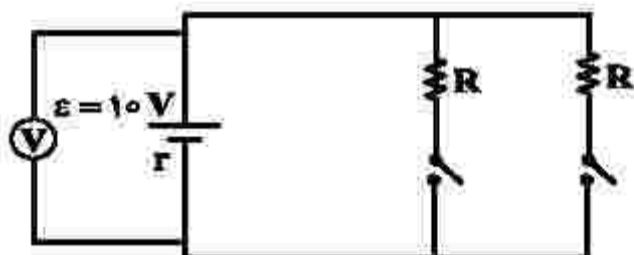
محل انجام محاسبات

۲۰۲- در شکل زیر، اختلاف پتانسیل الکتریکی مقاومت‌های  $18\Omega$  و  $12\Omega$  با هم برابر است.  $R$  چند اهم است؟



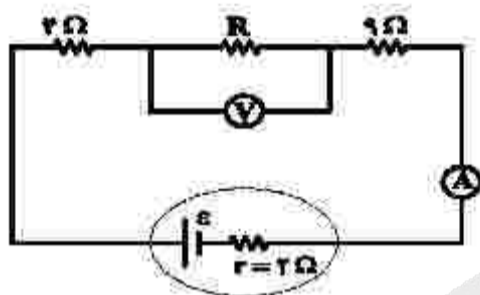
- (۱) ۳۶  
(۲) ۲۷  
(۳) ۱۸  
(۴) ۱۲

۲۰۳- در مدار زیر، هنگامی که فقط یکی از کلیدها بسته باشد، ولت‌سنج آرمانی عدد ۶ ولت را نشان می‌دهد. اگر هر دو کلید بسته باشند، ولت‌سنج چند ولت را نشان می‌دهد؟



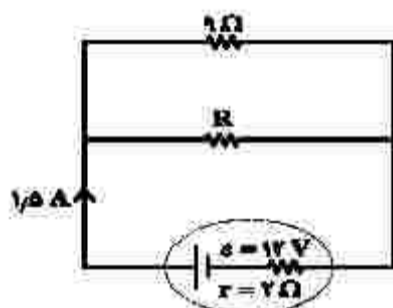
- (۱)  $\frac{15}{7}$   
(۲) ۳  
(۳)  $\frac{30}{7}$   
(۴) ۸

۲۰۴- در شکل زیر، ولت‌سنج و آمپرسنج آرمانی به ترتیب ۱۲ ولت و  $\frac{5}{8}$  آمپر را نشان می‌دهند. نیروی محرکه مولد، چند ولت است؟



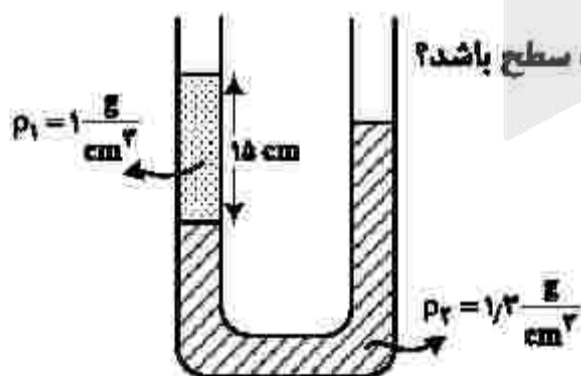
- (۱) ۳۶  
(۲) ۲۴  
(۳) ۱۸  
(۴) ۱۶

۲۰۵- در شکل زیر، توان مصرفی مقاومت  $R$  چند وات است؟



- (۱)  $\frac{4}{5}$   
(۲) ۹  
(۳)  $\frac{12}{5}$   
(۴) ۱۸

۲۰۶- در شکل زیر، سطح مقطع لوله  $1\text{ cm}^2$  است. در سمت راست لوله، چند سانتی‌متر مکعب مایع مخلوط‌نشده به



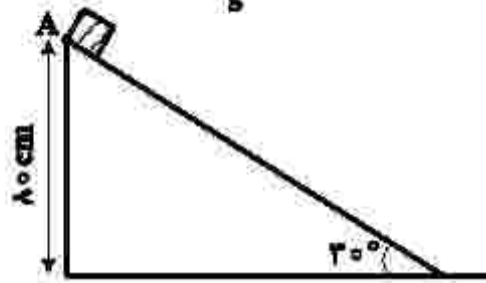
چگالی  $\rho_2 = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  بریزیم تا سطح آزاد مایع‌ها در دو طرف لوله در یک سطح باشد؟

- (۱)  $\frac{3}{5}$   
(۲)  $\frac{7}{2}$   
(۳) ۹  
(۴) ۱۲

محل انجام محاسبات

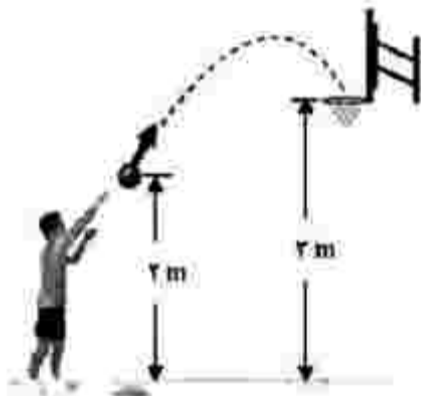


۲۰۷- در شکل زیر، جسمی به جرم ۵۰۰ گرم را از نقطه A رها می‌کنیم. جسم می‌لغزد و با تندی  $3 \frac{m}{s}$  به سطح افقی می‌رسد. کار نیروی وزن و کار نیروی اصطکاک، در این جابه‌جایی، به ترتیب چند ژول است؟ ( $g = 10 \frac{m}{s^2}$ )



- (۱) ۴ و -۱٫۷۵
- (۲) ۴ و -۲٫۲۵
- (۳) ۸ و -۵٫۷۵
- (۴) ۸ و -۶٫۲۵

۲۰۸- در شکل زیر، توپ با تندی اولیه  $8 \frac{m}{s}$  پرتاب می‌شود. اگر کار نیروی مقاومت هوا تا رسیدن توپ به سبد،  $-\frac{1}{8} K_0$  باشد، تندی توپ در لحظه ورود به سبد، چند متر بر ثانیه است؟



( $K_0$  انرژی جنبشی اولیه و  $g = 10 \frac{m}{s^2}$  است.)

- (۱)  $2\sqrt{2}$
- (۲)  $2\sqrt{3}$
- (۳) ۵
- (۴) ۶

۲۰۹- طول دو میله مسی و آهنی در دمای صفر درجه سلسیوس، هر یک برابر ۰٫۵ متر است. دمای میله‌ها را تا چند درجه سلسیوس افزایش دهیم تا اختلاف طول آنها به ۰٫۳ میلی‌متر برسد؟ (ضریب انبساط طولی مس و آهن در SI به ترتیب  $1/8 \times 10^{-5}$  و  $1/2 \times 10^{-5}$  است.)

- (۱) ۵۰
- (۲) ۱۰۰
- (۳) ۱۵۰
- (۴) ۲۰۰

۲۱۰- یک کیلوگرم یخ  $10^\circ C$  را در فشار یک اتمسفر درون مقداری آب  $20^\circ C$  می‌اندازیم. اگر پس از برقراری تعادل گرمایی، دمای آب به  $5^\circ C$  برسد، جرم آب چند کیلوگرم است؟

$$\left( L_f = 336000 \frac{J}{kg} \text{ و } c_{\text{آب}} = 2c_{\text{یخ}} = 4200 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C} \right)$$

- (۱) ۲
- (۲) ۳
- (۳) ۴
- (۴) ۶

محل انجام محاسبات



۲۱۱- از عنصرهای ۱ تا ۳۶ جدول تناوبی، چند عنصر در آخرین زیرلایه اشغال شده اتم خود، تنها یک الکترون دارند؟

- (۱) ۹ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲ (۴) ۱۳

۲۱۲- اگر هر لیتر هگزان (مایع) ۰٫۶۴۵ گرم جرم داشته باشد، ۴۰ لیتر از آن، شامل چند مول از آن است و با چند مول

اکسیژن به طور کامل می‌سوزد؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید،  $H = 1, C = 12 : g.mol^{-1}$ )

- (۱) ۱٫۵۶ ، ۰٫۶ (۲) ۲٫۸۵ ، ۰٫۶ (۳) ۱٫۵۶ ، ۰٫۳ (۴) ۲٫۸۵ ، ۰٫۳

۲۱۳- نام چند ترکیب شیمیایی زیر، درست است؟

- $ZnF_2$ : روی دی‌فلوئورید
- $FeO$ : آهن (II) اکسید
- $ScP$ : اسکاندیم (III) فسفید
- $CuCl$ : مس (I) کلرید
- $N_2O_4$ : دی‌نیتروژن تری‌اکسیژن
- $Al_2(CO_3)_3$ : آلومینیم کربنات

- (۱) پنج (۲) چهار (۳) سه (۴) دو

۲۱۴- دربارهٔ عنصری که اتم آن دارای ۱۰ الکترون با عدد کوانتومی  $n = 3$  و  $l = 2$  و ۷ الکترون با عدد کوانتومی  $l = 0$  است، چند مورد از مطالب زیر درست است؟

در گروه ۹ جدول تناوبی جای دارد.

در دورهٔ چهارم جدول تناوبی جای دارد و از فلزهای واسطه دسته d است.

شمار الکترون‌های دارای  $l = 1$  اتم آن با شمار همین الکترون‌ها در اتم  $^{22}Ti$  برابر است.

شمار الکترون‌های آخرین زیرلایه اشغال شدهٔ اتم آن،  $\frac{1}{3}$  شمار الکترون‌های ظرفیتی عنصر ۲۱ جدول تناوبی است.

چند عبارت زیر، اگر در جای خالی جمله «..... مولکول اوزون در مقایسه با مولکول اکسیژن بیشتر است» گذاشته شود، مفهوم علمی درستی را در برخواهد داشت؟

- (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۲۱۵- کدام مطلب دربارهٔ آلکان‌ها درست است؟

(۱) مواد بسیار سمی‌اند و باعث مرگ می‌شوند.

(۲) تمایل آنها به انجام واکنش، مانند آلکن‌هاست.

(۳) شستن دست با آلکان‌ها در درازمدت، به بافت پوست زیان می‌رساند.

(۴) تنفس بخار بنزین، هنگام برداشتن آن از باک خودرو با شلنگ به دلیل واکنش‌پذیری پایین آلکان‌ها، چندان خطرناک نیست.

۲۱۶- با مشخص شدن جایگاه یک عنصر در جدول تناوبی، چند مورد از مفاهیم زیر برای آن عنصر مشخص می‌شود؟

- (۱) شماره گروه (۲) شماره دوره (۳) شماره ایزوتوپ‌ها

- (۲) عدد اتمی (۳) عدد جرمی (۴) شماره پروتون‌ها و الکترون‌های اتم

- (۳) شماره نوترون‌های اتم (۴) زیرلایه در حال پر شدن اتم

- (۱) شش (۲) پنج (۳) چهار (۴) سه



۲۱۸- گاز آزاد شده از واکنش کامل ۴۰ گرم آلیاژ مس و روی با مقدار کافی هیدروکلریک اسید، می‌تواند در شرایط مناسب، ۰٫۱ مول اتین را به اتان تبدیل کند. حجم گاز آزاد شده از واکنش این آلیاژ با اسید در شرایط استاندارد برابر چند

لیتر و درصد جرمی مس در این آلیاژ کدام است؟ ( $Zn = 65 \text{ g.mol}^{-1}$ )

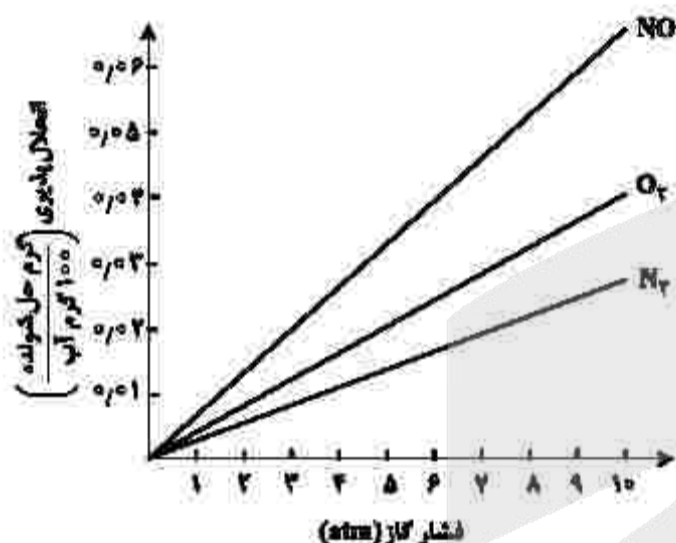
- (۱) ۶۷٫۵ ، ۴٫۴۸ (۲) ۸۷٫۵ ، ۴٫۴۸ (۳) ۶۷٫۵ ، ۲٫۲۴ (۴) ۸۷٫۵ ، ۲٫۲۴

۲۱۹- اگر معادله انحلال پذیری یک نمک به صورت:  $S = -0,2\theta + 35$  باشد، چند مورد از مطالب زیر درباره این نمک درست است؟

- انحلال پذیری آن در دمای  $60^\circ\text{C}$ ، برابر ۴۷ گرم در ۱۰۰ گرم آب است.
- محلول سیر شده آن در دمای  $50^\circ\text{C}$ ، یک محلول ۲۰ درصد جرمی است.
- روند انحلال پذیری آن نسبت به دما در آب، مشابه روند انحلال پذیری لیتیم سولفات است.
- با سرد کردن ۱۵۰ گرم محلول سیر شده آن از دمای  $50^\circ\text{C}$  به دمای  $20^\circ\text{C}$ ، ۶ گرم نمک رسوب می‌کند.

- (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۲۲۰- با توجه به نمودارهای شکل زیر، که انحلال پذیری گازها در آب در دمای  $20^\circ\text{C}$  را نشان می‌دهد، چند مورد از مطالب زیر درست است؟



- در فشار ۳ atm، انحلال پذیری گاز  $\text{CO}_2$  می‌تواند برابر ۰٫۰۳ گرم باشد.
- در فشار ۶ atm، انحلال پذیری گاز  $\text{N}_2$  در آب شور، به بیش از ۰٫۰۲ گرم می‌رسد.
- در فشار ۵ atm، تفاوت انحلال پذیری گازهای  $\text{O}_2$  و  $\text{NO}$  برابر ۰٫۰۲ گرم است.
- در دمای  $50^\circ\text{C}$ ، شیب تغییرات انحلال پذیری هر سه گاز، نسبت به نمودار داده شده، کاهش می‌یابد.
- اگر شیب تغییرات انحلال پذیری گاز  $\text{X}_2$ ، بیش از گاز  $\text{O}_2$  باشد، انحلال پذیری آن در فشار ۴ atm، می‌تواند برابر ۰٫۰۲ گرم باشد.

- (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

۲۲۱- اگر مقدار مجاز گاز کلر حل شده در آب یک استخر شنا، برابر  $1/2 \text{ ppm}$  و حجم آب استخر برابر ۸۵۲ متر مکعب باشد، برای ضد عفونی کردن آب این استخر، چند گرم کلر لازم است و این مقدار کلر را از برکافت چند کیلوگرم منیزیم کلرید مذاب می‌توان به دست آورد؟ (جرم هر لیتر آب استخر، یک کیلوگرم در نظر گرفته

شود،  $(Mg = 24, Cl = 35,5 : \text{g.mol}^{-1})$

- (۱) ۲٫۳۶۸ ، ۱۲۲۰٫۵ (۲) ۲٫۳۶۸ ، ۱۰۲۲٫۴  
(۳) ۱٫۳۶۸ ، ۱۲۲۰٫۵ (۴) ۱٫۳۶۸ ، ۱۰۲۲٫۴

محل انجام محاسبات

- ۲۲۲- چند مورد از مطالب زیر، دربارهٔ عنصرهای جدول تناوبی درست است؟
- خاصیت نافلزای عنصرهای گروه ۱۶ در مقایسه با عنصرهای گروه ۱۴ بیشتر است.
  - روند تغییر واکنش پذیری عنصرهای گروه‌های ۲ و ۱۷ با افزایش عدد اتمی، عکس یکدیگر است.
  - یک فلز قلیایی در مقایسه با سایر فلزهای هم‌دورهٔ خود، فعالیت شیمیایی و پایداری بیشتری دارد.
  - تفاوت شمار الکترون‌ها و نوترون‌ها در اتم  $^{84}_{34}\text{Se}$ ، با عدد اتمی عنصر گروه ۲ از دورهٔ سوم برابر است.
  - عنصر  $\text{M}$  با عدد اتمی ۲۹ یکی از عنصرهای گروه ۱۱ است و به صورت کاتیون‌های  $\text{M}^+$  و  $\text{M}^{2+}$  در ترکیب‌های خود وجود دارد.

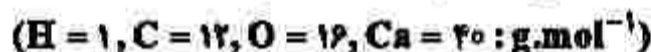
(۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

- ۲۲۳- در یک نمونه سدیم نیتريد، مجموع شمار یون‌ها برابر  $2/612 \times 10^{23}$  است. از واکنش آن با مقدار کافی آب، چند لیتر گاز آمونیاک (در شرایط STP) و چند گرم سدیم هیدروکسید تشکیل می‌شود؟



(۱) ۱۸۰ ، ۴۴/۸ (۲) ۱۲۰ ، ۴۴/۸ (۳) ۱۲۰ ، ۲۲/۶ (۴) ۱۸۰ ، ۲۲/۶

- ۲۲۴- اگر جرم گاز کربن دی‌اکسید آزاد شده از تجزیهٔ گرمایی ۱۰ گرم کلسیم کربنات، برابر جرم گاز کربن دی‌اکسید آزاد شده از سوختن کامل ۰/۰۳ مول گاز پروپان باشد، بازده درصدی واکنش تجزیهٔ گرمایی کلسیم کربنات، کدام است؟



(۱) ۹۰ (۲) ۹۵ (۳) ۸۰ (۴) ۸۵

- ۲۲۵- چند مورد از مطالب زیر درست است؟  $(\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1})$

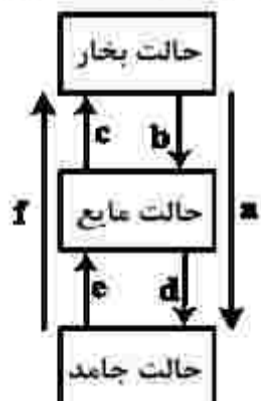
- اتانوتیک اسید، همپار اتیل متانوات است.
- تفاوت جرم مولی نفتالن و پنتین، برابر جرم مولی متیل متانوات است.
- در مولکول آلکان‌های شاخه‌دار، برخی از اتم‌های کربن با سه یا چهار اتم کربن دیگر، پیوند دارند.
- نفت خام، مخلوطی از هیدروکربن‌های سیرشده و سیرنشدهٔ حلقوی، راست زنجیر و شاخه‌دار است.
- فرمول «پیوند - خط»، همان فرمول ساختاری است که در آن از چگونگی اتصال اتم‌های کربن و هیدروژن چشم‌پوشی می‌شود.

(۱) پنج (۲) چهار (۳) سه (۴) دو

- ۲۲۶- تفاوت گرمای سوختن کامل ۰/۵ مول گاز بوتان با گرمای سوختن کامل ۰/۵ مول گاز اتان، در شرایط یکسان، برابر چند کیلوژول است؟ (آنتالپی پیوندهای  $\text{C-H}$ ،  $\text{C-C}$ ،  $\text{C=O}$ ،  $\text{O=O}$ ،  $\text{O-H}$ ، با یکای کیلوژول بر مول، به ترتیب برابر ۴۱۴، ۳۴۸، ۴۹۵، ۸۰۰ و ۴۶۳ در نظر گرفته شود.)

(۱) ۶۰۷/۵ (۲) ۶۷۰/۵ (۳) ۱۲۱۵ (۴) ۱۲۵۱

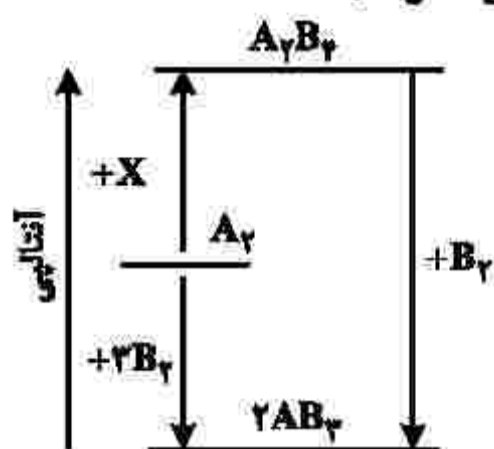
- ۲۲۷- کدام تغییر حالت فیزیکی مواد خالص، بر اثر تغییر انرژی، مطابق شکل زیر، به ترتیب از راست به چپ به حالت‌های مایع، فرازش، چگالش و انجماد مربوط است؟



- (۱) b و c ، a ، e  
(۲) c و d ، f ، b  
(۳) d و f ، a ، e  
(۴) d و a ، f ، b



۲۲۸- با توجه به نمودار زیر، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟ (همه گونه‌ها گازی شکل اند).



- به جای X می‌توان  $2B_2$  را قرار داد.
- به یک واکنش سه مرحله‌ای مربوط است.
- محتوای انرژی  $A_2$  از  $A_2B_2$  کمتر و از  $2AB$  بیشتر است.
- علامت  $\Delta H$  واکنش تشکیل  $A_2B_2$  و  $2AB$  مخالف یکدیگر است.
- مولکول  $A_2B_2$  از  $2AB$  پایدارتر است، زیرا پیوندهای بیشتری دارد.

(۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

۲۲۹- درباره نمودار «غلظت - زمان» واکنش:  $A(g) + 2D(g) \rightleftharpoons 2X(g) + Y(g)$ ، که با مول‌های برابر از A و D آغاز می‌شود، کدام مطلب درست است؟

- (۱) شیب نمودار X، در هر بازه زمانی، دو برابر شیب نمودار Y است.
  - (۲) بنابه شرایط غلظتی در طول واکنش، نمودارهای A و D ممکن است یکدیگر را قطع کنند.
  - (۳) قبل از رسیدن به تعادل، نمودار D به صورت نزولی است و شیب آن، عکس شیب نمودار X خواهد بود.
  - (۴) اگر نمودارهای A و X، یکدیگر را قطع کنند، غلظت نهایی X، به یقین بیشتر از غلظت نهایی A خواهد بود.
- ۲۳۰- سرعت واکنش گازی  $A + X \rightarrow D$ ، به ازای هر  $10^\circ$  درجه سلسیوس افزایش دما، به تقریب دو برابر می‌شود. اگر

سرعت مصرف A در دمای  $25^\circ$  درجه سلسیوس، برابر  $0.4 \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$  باشد، به ازای چند درجه سلسیوس افزایش دما، سرعت واکنش به  $3/2 \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$  می‌رسد؟

(۱) ۳۰ (۲) ۲۵ (۳) ۴۰ (۴) ۵۵

۲۳۱- کدام موارد از مطالب زیر، درباره پنتیل اتانوات، درست است؟ ( $H = 1, C = 12, O = 16 : \text{g.mol}^{-1}$ )

- بوی خوش نوعی میوه، به آن مربوط است.
- گروه عاملی آن از سه اتم تشکیل شده است.
- در ساختار مولکول آن، دو پیوند دوگانه وجود دارد.
- در ساختار مولکول آن، چهار جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.
- از آبکافت یک مول از آن با بازده  $50\%$  درصد، مقدار  $30$  گرم اسید آلی مربوط، تشکیل می‌شود.

(۱) پنج (۲) چهار (۳) سه (۴) دو

۲۳۲- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

- پیوند کووالانسی، سنگ‌بنای تشکیل پلیمرهای سنتزی است.
- در هر مولکول انسولین، واحدهای تکرارشونده دارای اتم‌های C و H، اند.
- پلیمرها، درشت مولکول‌هایی‌اند که از واحدهای تکرارشونده تشکیل شده‌اند.
- درشت مولکول‌های مختلف، خواص فیزیکی یکسان و خواص شیمیایی متفاوتی دارند.

(۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

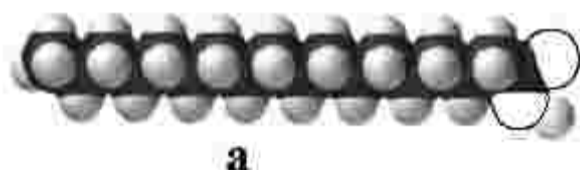
۲۳۳- تفاوت شمار مولکول‌ها در محلول کدام سه اسید در آب (با حجم و غلظت مولی اولیه برابر و دمای یکسان) با یکدیگر

ترکیب	$K_a$
$C_6H_5COOH$	$6,5 \times 10^{-5}$
$C_7H_8COOH$	$1,2 \times 10^{-5}$
$H_2CO_3$	$4,3 \times 10^{-7}$
$HOBr$	$2 \times 10^{-9}$
$CH_3COOH$	$1,8 \times 10^{-5}$

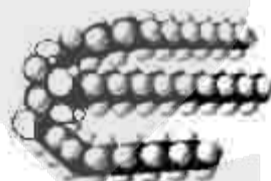
بیشتر است؟



۲۳۴- شکل‌های زیر، مدل فضا پرکن سه ترکیب آلی را نشان می‌دهد. کدام موارد از مطالب زیر، درباره آنها، درست است؟



a



b



c

الف- b و c هر دو از اجزای سازنده چربی‌اند.

ب- a و c هم در چربی و هم در آب حل می‌شوند.

پ- از هر یک از ترکیب‌های a و b، می‌توان c را به دست آورد.

ت- مخلوط b با آب، با اضافه کردن c، به یک کلوئید تبدیل می‌شود.

ث- a نمایانگر یک کربوکسیلیک اسید با زنجیره بلند کربنی و c یک پاک‌کننده غیرصابونی است.

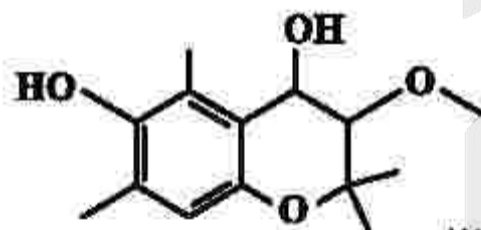
(۴) پ - ت

(۳) پ - ت - ث

(۲) الف - ت

(۱) الف - ب - ث

۲۳۵- کدام مطلب، درباره ترکیبی با ساختار زیر، نادرست است؟



(۱) دارای سه نوع گروه عاملی متفاوت است.

(۲) مولکول‌های آن می‌توانند با یکدیگر یا با مولکول آب، پیوند هیدروژنی تشکیل دهند.

(۳) شمار اتم‌های هیدروژن مولکول آن، دو برابر شمار اتم‌های هیدروژن در مولکول بوتان است.

(۴) شمار عامل‌های هیدروکسیل مولکول آن با شمار اتم‌های کربن مولکول اتیلن گلیکول برابر است.

۲۳۶- اگر غلظت مولار یک نمونه محلول استیک اسید (محلول I) و یک نمونه محلول نیتریک اسید (محلول II) با دمای

یکسان برابر باشد، کدام مطلب درست است؟

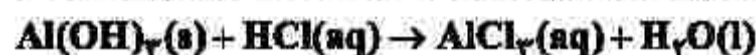
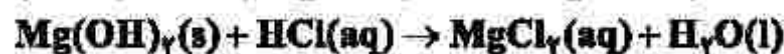
(۱) غلظت یون‌ها و مولکول‌ها در محلول I، بیشتر از غلظت آنها در محلول II است.

(۲) با افزایش دمای دو محلول به یک اندازه، pH دو محلول نیز به یک اندازه تغییر می‌کند.

(۳) اگر دمای دو محلول به یک اندازه بالا رود، تفاوت غلظت یون‌های موجود در دو محلول، کاهش پیدا می‌کند.

(۴) اگر غلظت اسید در یکی از محلول‌ها افزایش یابد، ثابت تعادل و درصد یونش دو محلول به یکدیگر نزدیک‌تر می‌شود.

۲۲۷- ۵۰ میلی لیتر از یک شربت ضداسید، دارای ۱٫۱۶ میلی گرم منیزیم هیدروکسید و ۲٫۹۰ میلی گرم آلومینیم هیدروکسید است. این ضداسید، چند میلی لیتر شیره معده با  $pH = ۱٫۷$ ، را خنثی می کند؟



(معادله واکنش ها موازنه شوند.)

(۱) ۷ (۲) ۹٫۵ (۳) ۱۴ (۴) ۱۷٫۵

۲۲۸- باتری های «روی - نقره» از جمله باتری های دکمه ای اند که در آنها واکنش:  $Zn(s) + Ag_2O(s) \rightarrow ZnO(s) + 2Ag(s)$  انجام می شود. با توجه به آن، چند مورد از مطالب زیر درست است؟ ( $Ag = ۱۰۸ g.mol^{-1}$ )



• emf آن، برابر ۱٫۵۶ ولت است.

• اتم های روی در آن، نقش کاهنده را دارند.

• اتم های نقره در آن، نقش اکسنده را دارند.

• روی، آند (قطب مثبت) و نقره، کاتد (قطب منفی) آن را تشکیل می دهند.

• با آزاد شدن  $۳٫۰۱ \times 10^{20}$  الکترون، ۵۲ میلی گرم فلز نقره در آن تشکیل می شود.

(۱) پنج (۲) چهار (۳) سه (۴) دو

۲۳۹- چند مورد از مطالب زیر، درباره سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن و سلول الکترولیتی برکافت آب، درست است؟

• جهت حرکت الکترون در هر دو نوع سلول، از آند به کاتد است.

• واکنش کلی برکافت آب، مانند واکنش کلی سلول سوختی است.

• کاغذ pH در محلول پیرامون آند هر دو نوع سلول، به رنگ قرمز درمی آید.

• شمار الکترون های مبادله شده در نیم واکنش کاتدی هر دو نوع سلول، برابر است.

• نیم واکنش کاهش در سلول سوختی، مانند نیم واکنش کاهش آب در سلول الکترولیتی است.

(۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

۲۴۰- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

• مولکول های سه اتمی با ساختار خطی، ناقطبی اند.

• گرین تتراکلرید و کلروفرم، هر دو مایع، اما اولی ناقطبی و دومی قطبی است.

• مولکول های چهار اتمی با فرمول عمومی  $AX_4$ ، می توانند قطبی یا ناقطبی باشند.

• در مولکول های سه اتمی خمیده، به اتم مرکزی بار جزئی منفی ( $\delta^-$ ) نسبت داده می شود.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲۴۱- کدام مورد، جمله زیر را از نگاه علمی به درستی تکمیل می کند؟

«انتالپی فروپاشی شبکه بلور ..... در مقایسه با بلور ..... زیرا .....

(۱)  $K_2O - Na_2O$ ، تفاوتی ندارد - بار الکتریکی آنیون و کاتیون در آنها یکسان است.

(۲)  $KBr - NaCl$ ، بیشتر است - کلر فعالیت شیمیایی بیشتری دارد.

(۳)  $K_2O - CaO$ ، کمتر است - شعاع کاتیون در آن بزرگ تر است.

(۴)  $MgO - MgF_2$ ، کمتر است - بار الکتریکی آنیون در آن کمتر است.

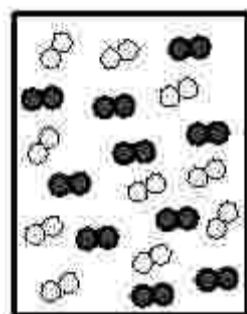


۲۴۲- در چند تبدیل زیر، عدد اکسایش فلز، کاهش می‌یابد؟

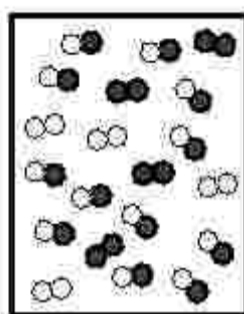


(۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

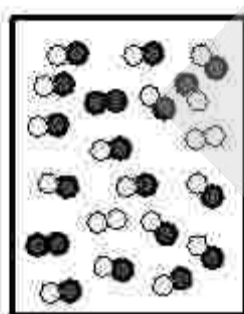
۲۴۳- با توجه به شکل‌های زیر، که پیشرفت واکنش:  $A_2(g) + D_2(g) \rightleftharpoons 2AD(g)$  را نشان می‌دهد، سرعت واکنش در ۲۵ دقیقه آغازی چند مول بر لیتر بر ثانیه و ثابت تعادل واکنش، کدام است؟ (واکنش در ۲۵ دقیقه، به تعادل می‌رسد، هر لیره معادل ۰/۱ مول و حجم ظرف واکنش، ۲ لیتر در نظر گرفته شود).



$t = 0 \text{ min}$



$t = 25 \text{ min}$



$t = 45 \text{ min}$

(۱)  $8, 2 \times 10^{-2}$

(۲)  $8, 2 \times 10^{-4}$

(۳)  $64, 2 \times 10^{-2}$

(۴)  $64, 2 \times 10^{-4}$

۲۴۴- با توجه به واکنش:  $2A(g) + D(g) \rightleftharpoons 2X(g), \Delta H < 0$ ، چند مطلب زیر، درباره آن درست است؟

- با کاهش دما، در جهت رفت جابه‌جا می‌شود.
- با افزایش دما، ثابت تعادل آن، کوچک‌تر می‌شود.
- افزایش فشار، سبب بزرگ‌تر شدن ثابت تعادل می‌شود.
- کاهش فشار، سبب جابه‌جا شدن آن در جهت برگشت می‌شود.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲۴۵- درباره تبدیل پارازایلن به ترفتالیک اسید در مجاورت اکسیژن و کاتالیزگر مناسب، چند مورد از مطالب زیر درست است؟

$(H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1})$

- با فرض واکنش کامل، به ازای مصرف ۰/۱ مول پارازایلن، ۱۶/۶ گرم ترفتالیک اسید تشکیل می‌شود.
- استفاده از محلول غلیظ پتاسیم پرمنگنات به جای اکسیژن و کاتالیزگر، از نگاه بازدهی مناسب‌تر است.
- مجموع عدد اکسایش اتم‌های کربن در یک مولکول ترفتالیک اسید نسبت به پارازایلن، ۱۲ واحد افزایش می‌یابد.
- تهیه ترفتالیک اسید از پارازایلن دشوار است، اما در مجاورت محلول غلیظ پتاسیم پرمنگنات و دمای بالا، بازدهی به حد مطلوب می‌رسد.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

محل انجام محاسبات



۲۴۶- کدام عبارت، هدف اصلی «زمین شناسی پزشکی» را بهتر معرفی می کند؟

- (۱) شناسایی مناطق آلوده به عناصر اصلی سمی زمین  
 (۲) درمان طبیعی بیماری های حاصل از مواد زمین زاد  
 (۳) شناسایی عوامل ایجادکننده بیماری های زمین زاد  
 (۴) تشخیص بیماری های حاصل از ناهنجاری های مواد معدنی
- ۲۴۷- کدام عبارت توصیف مناسب تری برای کانه آرای است؟

- (۱) تراش کانی های قیمتی برای زیورآلات  
 (۲) فرایند جداسازی کانی های مفید اقتصادی از باطله  
 (۳) فرایند جداسازی فلز از کانی های مفید در کارخانه های ذوب  
 (۴) جداسازی کانی هایی با چگالی مختلف با کاهش سرعت تدریجی عامل حمل
- ۲۴۸- کدام عبارت را می توان برای کریزوبریل به کار برد؟

- (۱) نوعی کانی با درخشش چشم گریه ای  
 (۲) نوع شفاف و قیمتی الیوپن به رنگ سبز  
 (۳) معروف ترین و گران ترین سیلیکات بریلیم  
 (۴) نوعی آپال کمیاب و قیمتی با بازی رنگ منشوری
- ۲۴۹- طبقه بندی خاک ها از نظر مهندسی، بر مبنای کدام عوامل صورت می گیرد؟

- (۱) دانه بندی، مقدار مواد آلی، مقدار رطوبت  
 (۲) میزان نفوذپذیری، اندازه دانه ها، شکل دانه ها  
 (۳) مقدار مواد معدنی، مقدار مواد آلی، میزان تخلخل  
 (۴) شکل و اندازه و ارتباط دانه ها، درجه خمیری بودن
- ۲۵۰- شکل زیر، قسمتی از اقیانوس آرام است. این قسمت، کدام پدیده زمین شناسی را کم دارد؟



- (۱) درازگودال  
 (۲) جزایر قوسی  
 (۳) کوه چین خورده  
 (۴) پشته میان اقیانوسی

۲۵۱- ذخایر نفت ایران، به طور عمده در کدام نوع نفتگیرها و در کدام منطقه قرار دارند؟

- (۱) گسلی، جنوب پهنه زاگرس  
 (۲) ریف های مرجانی، زاگرس چین خورده  
 (۳) تاقدیس های آهکی، زاگرس  
 (۴) گنبد های نمکی، ایران مرکزی

۲۵۲- عناصر «ید»، «جیوه» و «کادمیم»، به ترتیب با کدام بیماری ها رابطه دارند؟

- (۱) گواتر، ایتای ایتای، میناماتا  
 (۲) ایتای ایتای، میناماتا، گواتر  
 (۳) میناماتا، گواتر، ایتای ایتای  
 (۴) گواتر، میناماتا، ایتای ایتای

۲۵۳- در مکان یابی برای ساخت سازه های بزرگ، در نظر گرفتن کدام شرایط، برای سنگ های پی سازه بسیار مهم است؟

- (۱) داشتن خاصیت تورق خوب و نفوذناپذیری ضعیف در برابر سیالات  
 (۲) مقاومت بالا در برابر تنش های وارده و نفوذناپذیری در برابر سیالات  
 (۳) داشتن رفتار الاستیک ضعیف و نفوذناپذیری در برابر آب های زیرزمینی  
 (۴) مقاومت بالا در برابر انواع تنش و دارا بودن نفوذپذیری خوب در برابر سیالات

۲۵۴- ذخایر فلزی کدام پهنه های زمین ساختی ایران، اغلب حاصل فعالیت های مستقیم ماگمایی است؟

- (۱) «ایران مرکزی»، «البرز»  
 (۲) «سنندج - سیرجان»، «کپهداغ»  
 (۳) «سهند - بزمان»، «زاگرس»  
 (۴) «ارومیه - دختر»، «شرق و جنوب شرق ایران»

۲۵۵- توانایی یک آبخوان در انتقال و هدایت آب، بیشتر به کدام مورد بستگی دارد؟

- (۱) درصد تخلخل  
 (۲) شیب زمین  
 (۳) نفوذپذیری  
 (۴) مقدار آب ذخیره شده

۲۵۶- کدام ویژگی مهم، عناصر پرتوزا را برای تعیین سن مطلق برخی وقایع گذشته زمین، مناسب کرده است؟

- (۱) پایداری مواد تولید شده به علت جامد بودن  
 (۲) فراوانی نسبی در همه انواع سنگ ها  
 (۳) نیمه عمر ثابت تشکیل شدن  
 (۴) سرعت ثابت واپاشی



۲۵۷- کدام عبارت، «توف» را بهتر معرفی می‌کند؟

- ۱) نوعی سنگ آذرآواری با سیمانی از خاکسترهای آذرین
- ۲) نوعی سنگ آذرآواری تشکیل شده از کوچک‌ترین ذرات تفرات
- ۳) سنگی آذرین، تشکیل شده از لایه‌های آتشفشان‌های انفجاری
- ۴) از سنگ‌های رسوبی، حاصل مخلوط درهم انواع تفرادهای مختلف

۲۵۸- عامل اصلی تشکیل کدام مورد با بقیه متفاوت است؟

- ۱) خندق
- ۲) غار
- ۳) سطح ایستایی
- ۴) حفره‌های انحلالی بزرگ

۲۵۹- کدام نوع تورب، توان تولید انرژی بهتری دارد؟

- ۱) تراکم و کربن‌دی‌اکسید: کم، پلاتکتون و متان: زیاد
- ۲) آب و کربن‌دی‌اکسید: کم، متان و تخلخل: زیاد
- ۳) آب، کربن‌دی‌اکسید و متان: کم، تراکم: زیاد
- ۴) آب و متان: کم، مواد فرار و اکسیژن: زیاد

۲۶۰- خاک‌های حاصل از تخریب کدام ماده، از نظر کشاورزی ارزش بیشتری دارند؟

- ۱) سیلیسی و تبخیری
- ۲) کربناتی و اکسیدی
- ۳) ماسه‌سنگی و آهکی
- ۴) سیلیکاتی و فسفاتی

۲۶۱- اولین شخصی که نظریه خورشید مرکزی را ارائه داد، برای حرکت زمین و سایر سیارات چگونه مداری و با کدام جهت را نسبت به حرکت عقربه‌های ساعت در نظر گرفت؟

- ۱) دایره‌ای، مخالف
- ۲) دایره‌ای، موافق
- ۳) بیضوی، مخالف
- ۴) بیضوی، موافق

۲۶۲- در شکل زیر، ترتیب تشکیل سنگ‌های مختلف از قدیم به جدید، کدام است؟



- ۱) آذرین، رسوبی، دگرگونی
- ۲) رسوبی، آذرین، دگرگونی
- ۳) آذرین، دگرگونی، رسوبی
- ۴) رسوبی، دگرگونی، آذرین

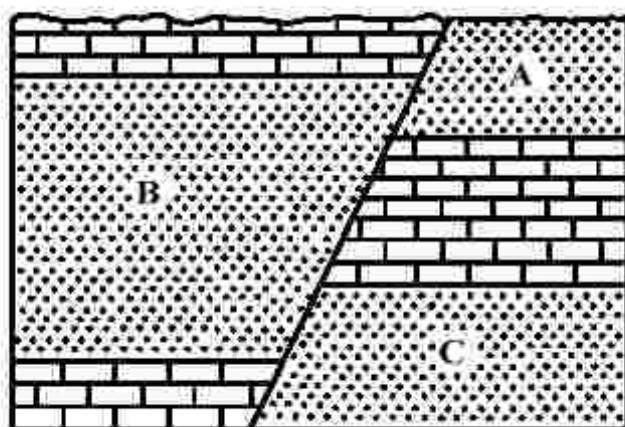
۲۶۳- دامنه امواج زمین‌لرزه‌ای با بزرگی ۷ ریشتر، به ترتیب چند برابر دامنه امواج زمین‌لرزه‌های ۶ و ۸ ریشتری است؟

- ۱) ۲، ۳
- ۲) ۱۰، ۱۰
- ۳) ۳۱/۶، ۱/۳۱/۶
- ۴) ۱۰، ۱/۱۰

۲۶۴- ماگمایی با سرعت بسیار کم در حال سرد شدن است. در کنار هم قرار گرفتن کانسنگ‌های کدام عنصرها در توده‌سنگ تشکیل شده از این ماگما، تقریباً غیرممکن است؟

- ۱) آهن، نیکل
- ۲) پلاتین، آهن
- ۳) کروم، لیتیم
- ۴) نیکل، پلاتین

۲۶۵- اگر عامل اصلی تشکیل دهنده شکل زیر تنش فشاری باشد، بین سن نسبی لایه‌های A، B و C کدام رابطه برقرار است؟



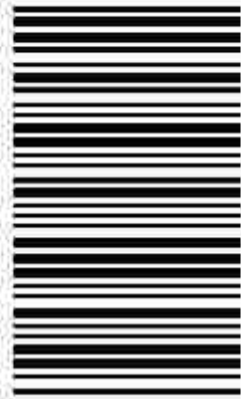
- ۱)  $A < B = C$
- ۲)  $A = B < C$
- ۳)  $B = A > C$
- ۴)  $B > C > A$



کد کنترل

231

A



231A

صبح جمعه  
۱۴۰۱/۰۴/۱۰

ضمیمه دفترچه شماره ۱



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
سازمان سنجش آموزش کشور

باید محصول دانشگاه‌های ما دانشجوی انقلابی مثبت،  
انقلابی فعال، انقلابی مسئول، انقلابی متعهد و امیدوار باشد.  
مقام معظم رهبری

## آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی کشور سال ۱۴۰۱

گروه آزمایشی علوم تجربی  
آزمون فرهنگ و معارف اقلیت‌های دینی  
و زبان‌های غیرانگلیسی

ردیف	عنوان امتحانی	تعداد سؤال	زمان پاسخ‌گویی
۱	فرهنگ و معارف اقلیت‌های دینی (مسیحی، زرتشتی، گلیبی)	۲۵	۱۷ دقیقه
۲	زبان‌های خارجی (آلمانی، فرانسه، روسی، ایتالیایی)	۲۵	۲۰ دقیقه

حق چاپ، تکثیر و انتشار ممولان به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با منظرین برابر مقررات رفتار می‌نماید.

• داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضاء در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب..... با شماره داوطلبی..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سوالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سوالات و پائین پاسخنامه را تأیید می‌نمایم.

امضاء:

۵۱- راهنمای عمل ما در زندگی کدام است و اجزای آن چیست؟

- |                                  |                                |
|----------------------------------|--------------------------------|
| (۱) ایدئولوژی - بایدها و نبایدها | (۲) مکتب - بایدها و نبایدها    |
| (۳) مکتب - هستها و نیستها        | (۴) ایدئولوژی - هستها و نیستها |

۵۲- منشأ انحرافات بزرگ فکری در بسیاری از مکتب‌ها، بی توجهی به کدام اصل مهم است؟

- |                                  |                                             |
|----------------------------------|---------------------------------------------|
| (۱) تفاوت میان «مشاهده» و «حس»   | (۲) نبود دلیل کافی برای مشاهده غیرمستقیم    |
| (۳) مرز میان «تمی دانم» و «نیست» | (۴) ناتوانی از درک شناخت مستقیم و غیرمستقیم |

۵۳- توجه به بیت زیر، کدام مورد را در رابطه با این جهان را توصیف می‌کند؟

- «خیز تا بر کلک آن نقاش جان افشان کنیم کاین همه نقش عجب در گردش پرگار داشت»
- |                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|
| (۱) شگفتی‌های آن تمام شدنی نیست و نمی‌توان پایانی برای آن پیش‌بینی کرد.             |
| (۲) نظم در عالم بی‌نهایت بزرگ و کرات ناشناخته در آسمان برای ما فهمیدنی نیست.        |
| (۳) دانستنی‌های تجربی و علوم طبیعی نمی‌تواند به کشف ریزه‌کاری‌های بیشتری نائل شود.  |
| (۴) جهان بی‌نهایت کوچک درون اتم و ذرات خود آن و ارتباط آنها با هم قابل دریافت نیست. |

۵۴- بیت زیر به کدام موضوع اشاره دارد؟

- «ملکا ذکر تو گویم که تو پاکی و خدایی»
- |                |               |                |                   |
|----------------|---------------|----------------|-------------------|
| (۱) برهان علیت | (۲) اصل هدایت | (۳) صفات سلبیه | (۴) نقص دانش بشری |
|----------------|---------------|----------------|-------------------|

۵۵- کدام مورد هدف نهایی تمام امیال غریزی در انسان است؟

- |              |         |              |              |
|--------------|---------|--------------|--------------|
| (۱) شهوترانی | (۲) طمع | (۳) خودنمایی | (۴) خودخواهی |
|--------------|---------|--------------|--------------|

۵۶- کدام مورد جایگاه علوم تجربی را تبیین می‌کند؟

- |                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------|
| (۱) طرز تفکر علمی می‌تواند نبودن خدا را اثبات کند.                              |
| (۲) هرکس روش علمی را بپذیرد، چاره‌ای جز انکار خدا ندارد.                        |
| (۳) انکار وجود خدا هیچ‌گونه ارتباطی به دستاوردهای علمی ندارد.                   |
| (۴) اگر همه رشته‌های آن دست به دست هم دهند، انکار موجودات غیرمادی فراهم می‌شود. |

۵۷- این اظهار نظر فضانوردان بازگشته از فضا: «خدا را در آسمان نیز ندیدند»، به کدام عامل گریز انسان از عقل و انکار خدا ارتباط دارد؟

- (۱) برداشت‌های نادرست  
(۲) ضعف و ناتوانی فکری  
(۳) عقده‌های روانی  
(۴) انحرافات اخلاقی

۵۸- وجود کدام موارد در زمان بروز مصائب و مشکلات، منجر به کمال و سعادت انسان می‌شوند؟

- (۱) سختی‌هایی که نتیجه رفتار و عملکرد آدمی باشد - صبر داشته باشد و تلاش کند.  
(۲) انسان خود در به وجود آمدن آنها نقشی نداشته باشد - صبر داشته باشد و تلاش کند.  
(۳) سختی‌هایی که نتیجه رفتار و عملکرد آدمی باشد - در راه تسلیم و بی‌تابی قدم گذارد.  
(۴) انسان خود در به وجود آمدن آنها نقشی نداشته باشد - در راه تسلیم و بی‌تابی قدم گذارد.

۵۹- کدام مورد، مجرای تجلی و فراگیری تدبیر الهی نسبت به مخلوقات و بخشش نامتناهی او را تبیین می‌کند؟

- (۱) هدایت عمومی که اختصاص به انسان دارد.  
(۲) قانون گذاری الهی که اختصاص به انسان دارد.  
(۳) هدایت عمومی که شامل همه موجودات می‌شود.  
(۴) قانون گذاری الهی که شامل همه موجودات می‌شود.

۶۰- کدام مورد، هدایت انسان به وسیله خداوند را مطابق اصل هدایت عمومی بیان می‌کند؟

- (۱) رسول باطنی وظیفه مشخص کردن خطوط اصلی هدایت را برعهده دارد.  
(۲) وحی کار قانون گذاری را انجام می‌دهد و عقل تعیین کننده خطوط اصلی هدایت است.  
(۳) اصل نبوت پاسخ گویی نیاز بشر به مکتب جامع می‌باشد و عقل امر قانون گذاری را برعهده دارد.  
(۴) اصل نبوت عهده دار مشخص کردن خطوط اصلی است و کار عقل و علم حرکت در درون این خطوط اصلی است.

۶۱- جهان بینی به چه معناست و رابطه اش با انسان شناسی چگونه است؟

- (۱) گرایشی که هر انسانی به جهان هستی دارد - انسان شناسی بخشی از جهان بینی است.  
(۲) نگرشی که هر مکتب نسبت به جهان هستی دارد - انسان شناسی بخشی از جهان بینی است.  
(۳) گرایشی که هر انسانی به جهان هستی دارد - ارزش های فوق مادی انسان را معرفی می‌کند.  
(۴) نگرشی که هر مکتب نسبت به جهان هستی دارد - ارزش های فوق مادی انسان را معرفی می‌کند.

۶۲- انسان موحد چگونه می تواند سرنوشت خود را بسازد؟

- ۱) با سعی و کوشش و عمل که راه گشای آن عقل انسان است.
- ۲) با تکیه بر معیارهای ارزشی و صحیح که با اختیار انجام می شود.
- ۳) با آگاهی و ایمان و عمل به آن که با اختیار و انتخاب انجام می دهد.
- ۴) با پایبندی به هر نوع جهان بینی که مبنای عقلانی و علمی داشته باشد.

۶۳- بعد از دعوت انسان به سوی توحید، کدام مورد، مهم ترین مطلبی است که پیامبران الهی (علیهم السلام) به ما تعلیم نموده اند؟

- ۱) برقراری عدالت اجتماعی در همه ابعادش یعنی تمام تلاش در دنیا بر این منوال باشد که با بی عدالتی مبارزه کنیم و عدالت را برقرار سازیم.
- ۲) جهان بعد از مرگ و بازگشت همگان به آن عالم و می یابد که دنیا و امکاناتش همه اعتباری بوده و هیچ کمکی برای رسیدن به آخرت نمی کند.
- ۳) برقراری عدالت اجتماعی در همه ابعادش که باید در جریان زندگی دنیوی، از کلیه امکانات موجود در جهت رسیدن به آن مقصد استفاده نمود.
- ۴) جهان بعد از مرگ و بازگشت همگان به آن عالم که باید در جریان زندگی دنیوی، از کلیه امکانات موجود در جهت رسیدن به آن مقصد استفاده نمود.

۶۴- اعتقاد به معاد در درجه اول از اعتقاد به کدام مورد سرچشمه می گیرد و با توجه به آن، چرا اعتقاد ما به معاد گورگورانه نیست؟

- ۱) صدق دعوت انبیا - نبوت پیامبران با دلایل گوناگون عقلی و علمی اثبات شده است.
- ۲) دلایل عقلی برای تعیین کیفیت معاد - نبوت پیامبران با دلایل گوناگون عقلی و علمی
- ۳) صدق دعوت انبیا - منکرین معاد هیچ دلیل عقلی و علمی برای انکار خودشان ارائه نداده اند.
- ۴) دلایل عقلی برای تعیین کیفیت معاد - منکرین معاد هیچ دلیل عقلی و علمی برای انکار خودشان ارائه نداده اند.

۶۵- کدام مورد به اثبات تجرد روح از دیدگاه عقل اشاره دارد؟

- ۱) شخصیت و «هویت» انسان امری مستقل است که از مجموعه روح و بعد مادی او تشکیل شده و تغییرپذیر نیست.
- ۲) هرکس درک روشنی از «خود» دارد و در اثبات چیزی که از آن تعبیر به «من» می کند احتیاج به استدلال ندارد.
- ۳) هرکس به وضوح این واقعیت را در درون خود می یابد که «من» واقعاً همان کسی نیستم که ده سال پیش بوده است.
- ۴) انسان اعمال خود را به «من» نسبت می دهد، یعنی «من» تنها مجموعه ای از تصورات و حالات او خواهد بود.

- ۶۶- عیسی مسیح سخن زیر را در کدام مناسبت و در کجا بیان کرد؟  
 « این معبد را ویران کنید و من آن را در سه روز برپا خواهم کرد.»  
 (۱) عید کفار، قانا  
 (۲) عید فطیر، یهودیه  
 (۳) عید فصح، اورشلیم  
 (۴) عید خیمه‌ها، کفرناحوم
- ۶۷- معجزه‌ای که مسیح در عروسی در دهکده قانای جلیل انجام داد، نشانه کدام مورد بود؟  
 (۱) یگانه فرزند خدا بودن  
 (۲) قدرت دگرگون کننده او  
 (۳) فرستاده خداوند بودن  
 (۴) توانا و قادر مطلق بودن خداوند
- ۶۸- آخرین حکمی که مسیح قبل از دستگیر شدنش به شاگردان داد، کدام است؟  
 (۱) فروتن باشید.  
 (۲) یکدیگر را دوست بدارید.  
 (۳) همچون بره خداوند رفتار کنید.  
 (۴) پیش از بلنگ خروس، پطرس سه بار مرا انکار خواهد کرد.
- ۶۹- مسیح توسط کدام مورد، انسان را نجات داد؟  
 (۱) صلیب  
 (۲) توبه  
 (۳) بشارت  
 (۴) شهادت
- ۷۰- با جسم گرفتن کدام مورد، دیگر نباید خدا را جستجو کرد بلکه باید از او استقبال کرد؟  
 (۱) انسان  
 (۲) روح  
 (۳) عیسی  
 (۴) کلام
- ۷۱- چه کسی مواد خوشبو را برای تدفین عیسی مسیح آماده کرده بود؟  
 (۱) نیکودیموس  
 (۲) مریم مادرش  
 (۳) یوسف اهل رامه  
 (۴) مریم خواهر ایلعازر
- ۷۲- شاهدان سنگسار استیفان، جامه‌های خود را نزد پاهای کدام جوان گذاشتند؟  
 (۱) پولس  
 (۲) یوحنا  
 (۳) فیلیپس  
 (۴) سولس
- ۷۳- عیسی ناصری برحسب کدام مورد تسلیم شد؟  
 (۱) پیشگویی‌ها و اراده خدا  
 (۲) پیش‌دانی و اقتدار ازلای خدا  
 (۳) اراده مستحکم و پیش‌دانی خدا  
 (۴) اراده مستحکم پیلاتس و مردم
- ۷۴- براساس تعلیم پولس رسول در مورد حکمت روح، یکی از کارهای او کدام است؟  
 (۱) قدرت خدا را آشکار می‌کند.  
 (۲) شادی نجات را کامل می‌کند.  
 (۳) جدال مسیح را آشکار می‌کند.  
 (۴) اعماق خدا را تفحص می‌کند.
- ۷۵- کدام مورد طبق تعلیم پولس رسول، درخصوص آن که نبوت می‌کند، درست است؟  
 (۱) از آینده برای مردم بیان می‌کند.  
 (۲) به مردم در مورد بنا، نصیحت و تسلی می‌گوید.  
 (۳) در مورد ایمان و بنا برای مردم صحبت می‌کند.  
 (۴) پیشگویی‌های کتاب مقدس را به یاد مردم می‌آورد.

- ۶۶- نام سرزمین اصلی آریایی ها در کتاب اوستا کدام است؟  
 (۱) ایران  
 (۲) ائیرینه و نجه  
 (۳) خوارزم  
 (۴) در اوستا نام سرزمین اصلی آریاییان نیامده است.
- ۶۷- معنی کدام واژه درست است؟  
 (۱) امشه: مقدس  
 (۲) یز: پایه و بنیان  
 (۳) ویسپه: همگی  
 (۴) وی دئوداته: قوانین دیوان
- ۶۸- گویش گاهانی مختص به کدام زبان است؟  
 (۱) اوستایی  
 (۲) پهلوی اشکانی  
 (۳) خوارزمی  
 (۴) فارسی باستان
- ۶۹- چرا زرتشتیان به سوی نور نماز می خوانند؟  
 (۱) زیرا آتش یکی از چهار آخشیح است.  
 (۲) زیرا آتش مقدس و منشا آفرینش اهورایی است.  
 (۳) زیرا زرتشتیان اهورامزدا را شیدان شید یعنی نور همه نورها می دانند.  
 (۴) به دلیل فرهنگ مهرپرستی که پیش از اشوزرتشت فراگیر بوده است.
- ۷۰- زمان برگزاری کدام جشن، نادرست است؟  
 (۱) جشن سده - دهم بهمن ماه  
 (۲) جشن مهرگان - روز مهر از ماه مهر  
 (۳) جشن دیگان - روز اورمزد از ماه دی  
 (۴) زادروز اشوزرتشت - روز خور از ماه فروردین
- ۷۱- براساس نیایش پیمان دین، «دانشی که همگام با اشا و در راه پیشرفت دانش جهان هستی باشد»، چه نامیده شده است؟  
 (۱) رزشتیا چیستیا  
 (۲) دینیا ونگهویا  
 (۳) وهیشته منه  
 (۴) اشه وهیشته
- ۷۲- کدام مورد در تعریف ورزن یا برزن درست است؟  
 (۱) به معنی دوست است و اشاره به یاران اشوزرتشت در تمام جهان دارد.  
 (۲) چند خانواده یا مردمی از یک قوم که یکدیگر را نیک می شناسند.  
 (۳) به معنی خویشاوند است و اشاره به خانواده پیامبر دارد.  
 (۴) انجمنی که جهانیان را به هم پیوند می دهد.
- ۷۳- وجود بدی ها در آموزه های زرتشتی چگونه توضیح داده می شود؟  
 (۱) اهریمن بدی را برای گمراهی انسان ها خلق کرده است.  
 (۲) بدی خواست خداوند است تا نیکی معنی پیدا کند، بدون وجود بدی، نیکی و خوبی معنا ندارد.  
 (۳) هیچ چیز در جهان به خودی خود بد نیست، بلکه این انسان بداندیش است که بدی را در جهان می آفریند.  
 (۴) بدی برای ایجاد تعادل و توازن وجود دارد، حوادث بد مانند سیل و زلزله و آتشفشان آفریده شده تا تعادل در هستی پدید آید.
- ۷۴- این موضوع که «براساس آموزه های زرتشتی دروغ که در مقابل راستی قرار دارد، در هیچ شرایطی امری پسندیده محسوب نمی شود»، کدام ویژگی مهم اخلاق زرتشتی را نشان می دهد؟  
 (۱) ثابت بودن اصول اخلاقی  
 (۲) نسبی بودن اصول اخلاقی  
 (۳) اهمیت اصل راستی در اخلاق زرتشتی  
 (۴) اعتقاد به توجیه نادرستی اعمال براساس مصلحت و اجبار
- ۷۵- گیاهان و آتش به ترتیب نماد و مظهر مادی کدام امشاسپندان هستند؟  
 (۱) هنوروتات - سپننه مینیو  
 (۲) امرتات - سپننه مینیو  
 (۳) هنوروتات - اشه وهیشته  
 (۴) امرتات - اشه وهیشته

- ۶۶- به چه علت یهودیان در جشن پسخ، مصا می خورند؟  
 (۱) زیرا مصا یادآور شادی و آزادی است.  
 (۲) برای یادآوری معجزات بزرگ در مصر  
 (۳) برای یادآوری سختی و رنج بنی اسرائیل در مصر  
 (۴) زیرا هنگام خروج از مصر فرصت کافی برای تهیه خمیر ورآمده شده نداشتند.
- ۶۷- ابن میمون نام کدام دانشمند بزرگ یهودی است و وی در مصر به چه مقامی رسید؟  
 (۱) هارامبام - ناگید (۲) هارامبام - ناسی (۳) هارمبان - ناگید (۴) هارمبان - ناسی
- ۶۸- گوشتی که چربی و استخوان آن را گرفته ایم و حاوی رگ و پیه کمی است برای پخت چه حکمی دارد؟  
 (۱) کاشر (۲) بهتر است خورده شود.  
 (۳) طارف (۴) فقط در شبات نمی توان مصرف نمود.
- ۶۹- نام فارسی پیرقه آووت چیست و این رساله در کدام سدر میشنا قرار دارد؟  
 (۱) فصول پدران - نزیقیم (۲) پدران مقدس - نزیقیم  
 (۳) فصول پدران - طهاروت (۴) پدران مقدس - طهاروت
- ۷۰- کدام قدیش پس از فراگیری و مطالعه تورای شفاهی و سخنرانی مذهبی گفته می شود؟  
 (۱) لملا (۲) عل ایسرائل (۳) پیه شلاما (۴) تیتقبال
- ۷۱- قیدوشین به کدام مراسم مذهبی در دین یهود گفته می شود؟  
 (۱) عقد (۲) آمرزش روح (۳) تکلیف پسران (۴) تهیه غذای کاشر
- ۷۲- علت مشهوریت عمرام گائون چیست؟  
 (۱) تنظیم اولین تهیلیم (۲) تنظیم اولین صیدور  
 (۳) نوشتن رساله بر علیه قرائیم (۴) نوشتن رساله بر تأیید قرائیم
- ۷۳- کتاب توضیح المسائل یا آیین نامه مذهبی یهودیان کدام است و نویسنده آن کیست؟  
 (۱) زوهر - ربی یوسف کارو (۲) شولخان عاروخ - ربی مشه ایسرلیش  
 (۳) زوهر - ربی شمیمون بریوحای (۴) شولخان عاروخ - ربی یوسف کارو
- ۷۴- کسی که دست به عمل سرقت بزند به نیت آنکه بعداً مال دزدی را به جای خود بازگرداند، از کدام فرمان از ده فرمان الهی سرپیچی کرده است؟  
 (۱) ششم (۲) هفتم (۳) هشتم (۴) نهم
- ۷۵- کدام ماهها در پاییز - پاییز واقع می شوند؟  
 (۱) تیشری - نیسان (۲) تیشری - کیسلو (۳) نیسان - کیسلو (۴) سیوان - تموز

### Teil A: Grammatik

**Hinweis: Mit den folgenden Fragen (76-85) werden Ihre Kenntnisse im Bereich „Grammatik“ überprüft. Lesen Sie bitte sorgfältig die Fragen und entscheiden Sie sich dann für die richtigen Antworten!**

- 76- Welche Arten von Verben gibt es?  
 1) Halbverben und Vollverben                      2) Vollverben und Hilfsverben  
 3) Hilfsverben und Halbverben                      4) Vollverben und Volleverben
- 77- Jonas geht dreimal in der Woche Joggen. Meistens joggt er ..... den Park.  
 1) an                                                              2) aus                                                              3) durch                                                              4) gegen
- 78- Gestern ..... ich eilig die Straße entlang.  
 1) lag                                                              2) fuhr                                                              3) kletterte                                                              4) schwamm
- 79- Klara spielt mit ..... kleinen Bruder Klaus.  
 1) ihrer                                                              2) ihres                                                              3) ihren                                                              4) ihrem
- 80- Wir müssen die Winterkleidung ..... Keller holen.  
 1) in der                                                              2) in den                                                              3) aus der                                                              4) aus dem
- 81- Felix hat mir nicht gesagt ..... er ankommen wird.  
 1) wann                                                              2) wenn                                                              3) worum                                                              4) wierum
- 82- Meine Grossmutter liest nur noch selten. Sie ..... nicht mehr gut sehen.  
 1) soll                                                              2) will                                                              3) kann                                                              4) muss
- 83- Opa ist ein sehr guter Handwerker. Er hat mir ein schön ..... Puppenhaus gebaut.  
 1) -e                                                              2) -er                                                              3) -es                                                              4) -ene
- 84- Du kannst nicht einfach so ..... ohne vorher Bescheid zu sagen.  
 1) fortgang                                                              2) fortgehen                                                              3) fortging                                                              4) fortgegangen
- 85- Welches ist das Komparativ des Adjektivs „hoch“?  
 1) höher                                                              2) hoch                                                              3) am höchsten                                                              4) am höchstsen

### Teil B: Vokabeln

**Hinweis: Mit den folgenden Fragen (86-90) werden Ihre Kenntnisse im Bereich „Vokabeln“ überprüft. Lesen Sie bitte sorgfältig die Fragen und entscheiden Sie sich dann für die richtigen Antworten!**

- 86- Welche Angaben passen alle zu *Natur*?  
 1) Baum – Tanne – Buch – Stern                      2) Wolke – Pferd – Erde – Jacke  
 3) Herbst – Blume – Fuchs – Laub                      4) Frühling – Haus – Taube – Blatt
- 87- Maria muß lernen. Morgen wird sie eine mündliche ..... ablegen.  
 1) Arbeit                                                              2) Geständnis                                                              3) Werbung                                                              4) Prüfung
- 88- Wer hat den Ball gefangen?  
 1) Der Torwart                                                              2) Der Trainer  
 3) Die Schauspieler                                                              4) Der Schiedsrichter
- 89- Oskars Zimmer hat eine schöne .....  
 1) Bild                                                              2) Licht                                                              3) Vorhang                                                              4) Aussicht
- 90- Das hat auf die Minute geklappt, der Bus fährt sofort los.  
 1) Wir sind genau pünktlich angekommen.  
 2) Wir sind zu spät gekommen, der Bus fährt schon  
 3) Wir haben nicht auf die Minuten im Bus geachtet  
 4) Wir sind zu früh da und müssen auf den fahrenden Bus warten.



### Teil C: Lückentest

**Hinweis: Lesen Sie bitte sorgfältig den folgenden Lückentest und füllen Sie dann die Lücken (91-95) mit den passenden Wörtern aus!**

Die Polizei teilte gestern mit, dass ein zwölfjähriges Mädchen in den Parksee ..... (91) ist. Marie L. wollte die Enten in einem Eisloch füttern, aber sie kippte ..... (92) in den See. Sie konnte sich selber nicht ..... (93). Einige Spaziergänger hörten schliesslich ihren ..... (94). Ein älterer Herr kam ihr zu Hilfe und reichte ihr seinen ..... (95). Daran konnte sie sich festhalten und der Mann zog sie raus.

- |     |                |                 |                 |                 |
|-----|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 91- | 1) eingegangen | 2) eingebrochen | 3) eingetroffen | 4) angekommen   |
| 92- | 1) haarüber    | 2) handüber     | 3) fussüber     | 4) kopfüber     |
| 93- | 1) befreien    | 2) beneiden     | 3) begleiten    | 4) beschimpfen  |
| 94- | 1) Beruf       | 2) Aufruf       | 3) Hilferufe    | 4) Freudenruf   |
| 95- | 1) Spazierhut  | 2) Spazierjacke | 3) Spazierstock | 4) Spazierschuh |

### Teil D: Leseverstehen

**Hinweis: Lesen Sie bitte sorgfältig den folgenden Text und entscheiden Sie sich dann im Hinblick auf die jeweiligen Fragen (96-100) für die richtigen Antworten!**

Es hat mich nie wirklich beeindruckt, als Pilotin in eine Männerdomäne einzudringen. Bis heute sind Frauen im Cockpit die Ausnahme, was weniger mit der Qualifikation zusammenhängt. Es hat mich von jeher fasziniert, dass es mit Hilfe technischer Mittel möglich ist, die Schwerkraft zu überwinden und die Welt von oben zu betrachten. Die Grundvoraussetzungen zur Ergreifung dieses Berufs sind technisches Verständnis, analytisches Denken sowie Mehrfachbelastbarkeit. Verantwortung für sich selbst, seine Crew und seine Passagiere übernehmen zu wollen, gehört genauso dazu wie Flexibilität. Eine privatfinanzierte Ausbildung zur Verkehrsflugzeugführerin ist mit immensen Kosten verbunden und dauert mehrere Jahre. Wichtig ist, dass man als Cheffin eines Teams die Crew koordinieren und alle Vorbereitungen zum Flug genau und rechtzeitig durchführen kann.

- 96- Welcher Satz ist falsch?
- 1) Eine Pilotin hat grosse Verantwortung.
  - 2) Die Ausbildung zur Pilotin hat keine Kosten.
  - 3) Der Pilotenberuf ist hauptsächlich ein Männerberuf.
  - 4) Eine Pilotin muss flexibel sein und technisches Verständnis haben.
- 97- Welche Fähigkeit ist wichtig, um fliegen zu können?
- 1) Mit Hilfe von technischem Verständnis.
  - 2) Mit grosser Verantwortung ist es möglich.
  - 3) Es reicht, wenn man Mehrfachbelastbarkeit hat.
  - 4) Wenn man eine privatfinanzierte Ausbildung gemacht hat.
- 98- Gibt es besondere Voraussetzungen für diesen Beruf? Mann muss .....
- 1) wenig Geld haben
  - 2) nicht analytisch denken können
  - 3) die Schwerkraft nicht überwinden können
  - 4) Mehrfachbelastbarkeit haben und Verantwortung übernehmen
- 99- Was ist zwischen einer Pilotin und der Crew von Bedeutung?
- 1) Unpünktlich sein.
  - 2) Den Flug abzusagen.
  - 3) Der Cheffin nicht zu gehorchen.
  - 4) Teamwork und gute Koordination.
- 100- Welcher Satz ist nicht korrekt?
- 1) Die Ausbildung dauert mehrere Jahre
  - 2) Jeder kann die Ausbildung zur Pilotin machen
  - 3) Die Pilotin ist die Cheffin und alle müssen ihr gehorchen
  - 4) Es reicht nicht nur flexibel und Verantwortungsbewusst zu sein



## Partie A: Grammaire

**Complétez les phrases suivantes en cochant la réponse correcte:**

- 76- Dans mon quartier, il y a ..... pâtisserie qui fait de délicieux gâteaux.  
1) la                      2) une                      3) de la                      4) cette
- 77- Comme nous avons bien réfléchi au projet, nous avons ..... refusé.  
1) brièvement                      2) brusquement  
3) bruyamment                      4) catégoriquement
- 78- Autrefois, on ..... beaucoup de télégrammes de nos relations professionnelles.  
1) a reçu                      2) recevait                      3) recevra                      4) recevrait
- 79- Vous êtes si gentils avec moi et je ..... remercie de tout mon cœur.  
1) l'en                      2) m'en                      3) vous en                      4) lui en
- 80- Voici le dictionnaire ..... tu auras besoin pour la traduction de cet article.  
1) dont                      2) qui                      3) que                      4) où
- 81- Il te ..... lorsqu'il aura reçu son argent de poche.  
1) rembourse                      2) a remboursé  
3) remboursait                      4) remboursera
- 82- Notre cuisine est bien ..... contrairement à notre chambre.  
1) claire                      2) claires                      3) clairs                      4) clair
- 83- Nous souhaitons que vous ..... venir au théâtre avec nous.  
1) puissiez                      2) pouviez                      3) pourriez                      4) pourrez
- 84- Elle ne met jamais ..... carottes dans sa soupe.  
1) aux                      2) des                      3) les                      4) de
- 85- Dans deux semaines, ..... faire du ski avec mes camarades.  
1) j'irai                      2) j'irais                      3) J'allais                      4) je suis allé

## Partie B: Vocabulaire

**Complétez les phrases suivantes en cochant la réponse correcte:**

- 86- Elle a mal aux ..... quand elle porte son bébé longtemps.  
1) aux pieds                      2) jambes                      3) bras                      4) dents
- 87- Pendant le confinement, beaucoup cherchaient un appartement avec .....  
1) une cave                      2) un balcon  
3) une salle de bains                      4) une salle à manger
- 88- ..... est un sport qui se pratique dans l'eau.  
1) L'archer                      2) L'escrime                      3) Le cyclisme                      4) La natation
- 89- Marc a tellement faim qu'il a ..... tout le plat de pâtes.  
1) goûté                      2) dégusté                      3) dévoré                      4) grignoté
- 90- Pour ....., on offre des cloches en chocolat aux enfants.  
1) Noël                      2) Pâques                      3) Le 14 juillet                      4) Saint Valentin

## Partie C: Texte à Compléter

**Complétez le texte suivant à l'aide des réponses:**

Pourquoi s'intéresser à l'histoire? Pour des ..... (91) de 15 ans ..... (92) vivent dans le monde d'Internet, il est difficile ..... (93) à cette question car ils pensent que cette matière ne ..... (94) servira à rien dans le monde du .....(95).



- |     |                |                 |                 |                    |
|-----|----------------|-----------------|-----------------|--------------------|
| 91- | 1) adultes     | 2) vieillards   | 3) travailleurs | 4) adolescents     |
| 92- | 1) où          | 2) que          | 3) qui          | 4) dont            |
| 93- | 1) de répondre | 2) d'interroger | 3) de formuler  | 4) de poser        |
| 94- | 1) le          | 2) lui          | 3) les          | 4) leur            |
| 95- | 1) de l'art    | 2) du travail   | 3) du spectacle | 4) de l'université |

### Partie D: Compréhension de Texte

**Lisez le texte suivant et répondez aux questions:**

#### Le bonheur de la vie de famille

Chaque matin, mon fils Jacques se réveille en premier et prend son petit-déjeuner à sept heures. Pour l'instant, la maison est encore calme. Puis Edgar se lève. Dès qu'il entre dans la cuisine, il allume la radio parce qu'il aime écouter les actualités. Mais Jacques n'est pas d'accord; il préfère boire son café et lire le journal dans le calme et la tranquillité. Alors, la dispute quotidienne entre le père et le fils commence.

Au premier étage, on peut entendre ma belle - fille - la femme de Jacques - crier après ses deux enfants, Félix et Jeannette, parce qu'ils vont être en retard s'ils ne se lèvent pas tout de suite.

Ensuite mon seconde fils Robert, qui est au chômage, sort de sa chambre très en colère car il y a trop de bruit et il ne peut pas faire la grasse matinée. Donc, il prend ses cigarettes et quitte la maison avec notre chien.

Puis, comme d'habitude, mon petit -fils Felix s'énerve car il ne peut pas se laver les dents: sa sœur a la mauvaise habitude de passer beaucoup de temps dans la salle de bains. Il se demande si elle va au lycée pour s'amuser ou passer son baccalauréat.

Eh bien moi, pendant ce temps, je prends ma tasse de thé et je m'installe dans le salon pour regarder la télévision ; mais parfois, il y a tellement de bruit dans cette maison que je suis obligée de monter le volume au maximum.

Vous savez à mon âge, on n'entend plus très bien.

- 96- Qui raconte l'histoire?
- |                  |               |               |             |
|------------------|---------------|---------------|-------------|
| 1) La grand-mère | 2) La cousine | 3) La voisine | 4) La tante |
|------------------|---------------|---------------|-------------|
- 97- Chaque matin Jacques se dispute avec son père:
- 1) car Robert aime lire le journal.
  - 2) car Jacques n'aime pas les actualités.
  - 3) car Jacques aime chanter à la radio.
  - 4) car Jacques aime prendre son petit déjeuner dans le calme.
- 98- Robert est:
- |                |                                    |
|----------------|------------------------------------|
| 1) leur oncle  | 2) leur père                       |
| 3) leur gendre | 4) le cousin de Félix et Jeannette |
- 99- La grand-mère s'installe dans le salon:
- 1) pour se reposer
  - 2) Pour boire son thé et faire un jeu
  - 3) pour boire son thé et regarder la télévision
  - 4) pour boire son café et regarder la télévision
- 100- La grand-mère monte le volume de son télé car:
- 1) elle n'arrive pas à dormir
  - 2) elle est sourde et il y'a trop de bruit
  - 3) elle est folle et ne voit plus très bien
  - 4) c'est son programme de télévision préféré


**A. Выберите правильный вариант ответа:**

- 76- Он спросил, ..... есть карандаш.  
 1) с кем                      2) кому                      3) кого                      4) у кого
- 77- Его родители работают .....  
 1) в университете    2) университет            3) в университет        4) университете
- 78- Наташа ..... по магазинам.  
 1) идет                      2) ходить                      3) ходит                      4) идем
- 79- Посмотрите, какая красная .....  
 1) ночь                      2) ночи                      3) ночей                      4) ночью
- 80- В книге есть фотографии ..... писателей.  
 1) известные              2) известных              3) известным              4) известными
- 81- Мама встретила студентку, ..... не было на занятии.  
 1) который              2) которого              3) которой              4) которая
- 82- Все ..... пришли на собрание.  
 1) врачей                      2) врач                      3) врача                      4) врачи
- 83- В университете учится много .....  
 1) студентов              2) студента              3) студент              4) студенты
- 84- Ира ..... от окна и включила свет.  
 1) вошла                      2) отошла                      3) пришла                      4) перешла
- 85- Наташа купила книги, ..... у нее не было.  
 1) который              2) которые              3) которое              4) которых
- 86- Он сел и поставил чемодан около .....  
 1) о себе                      2) собой                      3) себя                      4) в себе
- 87- Брат сказал, ..... он пойдет в музей.  
 1) что                      2) чтобы                      3) куда                      4) где
- 88- Я хочу ..... тебе мой университет.  
 1) покажет                      2) показать                      3) показывать              4) показывает
- 89- Повар, ..... обед, доволен.  
 1) приготовившего              2) приготовившим  
 3) приготовивший              4) приготовивших
- 90- ..... из класса, Михаил встретил своего друга.  
 1) Вышедшая              2) Выйти                      3) Вышедшего              4) Выйдя



**Б. Дополните текст, используя подходящее по смыслу слово.**

Мальчик Виктор ..... (91) в школе. В конце мая в школе начались ..... (92) каникулы. Виктор был очень рад, но у него была ..... (93) новость для родителей. Он получил плохую оценку..... (94) географии. Виктор не любит ..... (95) и не понимает, почему так важно знать ее.

- |     |              |               |              |              |
|-----|--------------|---------------|--------------|--------------|
| 91- | 1) учиться   | 2) учится     | 3) учатся    | 4) учимся    |
| 92- | 1) летние    | 2) летних     | 3) летним    | 4) летний    |
| 93- | 1) плохой    | 2) плохая     | 3) плохое    | 4) плохую    |
| 94- | 1) с         | 2) к          | 3) из        | 4) по        |
| 95- | 1) география | 2) географиях | 3) географию | 4) географий |

**Б. Дополните текст, используя подходящее по смыслу слово.**

Мерещится мне, был в подвале мальчик, но еще очень маленький, лет шести. Этот мальчик проснулся утром в сыром и холодном подвале. Одет он был в какой-то халатик и дрожал. Дыхание его вылетало белым паром, и он, сидя в углу на сундуке, от скуки нарочно пускал этот пар изо рта и забавлялся, смотря, как он вылетает. Но ему очень хотелось кушать. Он несколько раз с утра подходил к парам, где на тонкой, как блин, подстилке и на каком-то узле под головой вместо подушки лежала больная мать его. Как она здесь очутилась? Должно быть, приехала с своим мальчиком из чужого города и вдруг захворала. Хозяйку углов захватили еще два дня тому в полицию; жильцы разбрелись, дело праздничное, а оставшийся один халатник уже целые сутки лежал мертво, не дождавшись и праздника.

- 96- Сколько лет было мальчику из подвала?  
 1) лет семи                      2) лет пяти                      3) лет восьми                      4) лет шести
- 97- Где сидел мальчик?  
 1) в углу на кровати                      2) в углу на диване  
 3) в углу на стуле                      4) в углу на сундуке
- 98- Куда захватили хозяйку углов?  
 1) в подвал                      2) в плен                      3) в полицию                      4) в тюрьму
- 99- Кто целые сутки лежал мертво, не дождавшись и праздника?  
 1) незнакомец                      2) халатник                      3) сосед                      4) гость
- 100- Чем забавлялся мальчик?  
 1) Смотрел, как вылетает пар изо рта.                      2) Смотрел, как живут халатники.  
 3) Смотрел на улицу из окна.                      4) Смотрел, как веселятся дети.



### Capitolo A:

**Indicate la risposta corretta.**

- 76- I miei amici erano sempre suscettibili, penso proprio che ..... grossi problemi.  
 1) abbiano avuto    2) avessero avuto    3) hanno avuto    4) avreste avuto
- 77- Clara ..... comprato quelle scarpe, ma tu l'hai sconsigliata.  
 1) abbia    2) avesse    3) avrebbe    4) aveva
- 78- Ci sono dei fiori che stanno .....  
 1) appassendo    2) calcolando    3) comprando    4) fiorendo
- 79- Se hai bisogno di me .....  
 1) chiamimi    2) chiamami    3) mi chiamassi    4) chiamtemi
- 80- A miei genitori non piace vivere ..... centro.  
 1) a    2) al    3) in    4) nel
- 81- È tardi e Luciano non è ancora arrivato. Che lui ..... il treno?  
 1) perde    2) perdera'    3) ha perso    4) abbia perso
- 82- Il capo mi chiese se io ..... in grado di svolgere quel lavoro.  
 1) mi sentivo    2) mi sentissi    3) mi sentirei    4) mi sento
- 83- Ieri ..... volentieri a teatro, ma non c'erano più biglietti.  
 1) andrei    2) andavo    3) andassi    4) sarei andato
- 84- Tutti i pomeriggi Fabrizio ..... in palestra.  
 1) gioca    2) parla    3) si allena    4) contempla
- 85- Ho recensito un articolo sulla Divina Commedia di .....  
 1) Alighieri    2) Boccaccio    3) Petrarca    4) Ungaretti
- 86- È inutile che loro ..... a insistere in questo modo.  
 1) continuano    2) continuino  
 3) abbiano continuato    4) continuerebbero
- 87- Fa' attenzione quando sei in macchina perché ..... ci sono tante persone che non guidano bene.  
 1) sulla strada    2) in giro    3) qui    4) solito
- 88- Ha detto Clara che ..... puntuale e invece è in ritardo come sempre.  
 1) arrivera'    2) sara' arrivata    3) e' arrivata    4) sarebbe arrivata
- 89- Il giardino e' molto grande e pieno di .....  
 1) sole    2) piante    3) giardini    4) archi
- 90- Dottore, ..... arrivo subito.  
 1) mi aspetto    2) mi aspetta    3) mi aspetti    4) mi aspetteresti

**Capitolo B:**

**Completate il seguente testo con le parole proposte.**

Silvia è una studentessa italiana di 23 anni. Studia medicina ..... (91) Università di Firenze. Silvia ha molti amici e nel tempo libero ama giocare ..... (92) tennis, leggere o ascoltare musica. Silvia abita a Firenze in Via delle Rose n. 11 e abita lì con la sua famiglia: suo padre, sua madre e i suoi due fratelli. Dopo l'università Silvia vuole andare a fare un master ..... (93) Londra per specializzarsi in neurologia infantile. I suoi due fratelli invece sono più piccoli: Leonardo studia ..... (94) liceo e Giovanni va ancora alle elementari. Suo padre e sua madre sono molto orgogliosi ..... (95) lei.

- |     |          |          |           |          |
|-----|----------|----------|-----------|----------|
| 91- | 1) nell' | 2) dell' | 3) per la | 4) all'  |
| 92- | 1) a     | 2) di    | 3) il     | 4) la    |
| 93- | 1) in    | 2) a     | 3) per    | 4) nella |
| 94- | 1) del   | 2) nel   | 3) per    | 4) al    |
| 95- | 1) di    | 2) per   | 3) con    | 4) da    |

**Capitolo C:**

**Leggete il testo e rispondete alle domande seguenti.**

Lucia è una studentessa che abita a Lerici, una piccola città della Liguria. Lei abita con la sua famiglia: suo padre, sua madre, sua sorella Lisa e suo fratello Marco. I suoi genitori lavorano per una grande azienda italiana che produce borse e scarpe. È una ragazza molto attiva che ama uscire con le sue amiche, fare sport e suonare la chitarra. Quando non studia, aiuta sua madre a casa. Ama andare in vacanza al mare perché adora prendere il sole sulla spiaggia. A volte esce con sua sorella perché entrambe amano ascoltare la musica e così vanno insieme ai concerti. Suo fratello Marco invece è un patito dello sport; va spesso allo stadio con i suoi amici, frequenta una palestra e gioca a tennis ogni giovedì pomeriggio. In inverno ama sciare sulle Dolomiti ed è molto bravo con gli sci.

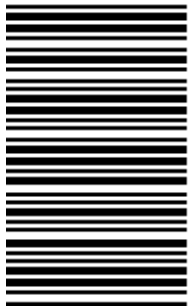
- |      |                                            |            |                 |                |               |
|------|--------------------------------------------|------------|-----------------|----------------|---------------|
| 96-  | Lerici è una città' .....                  | 1) grande  | 2) vasta        | 3) minuscola   | 4) minuscolo  |
| 97-  | I genitori di Lucia lavorano per una ..... | 1) azione  | 2) ditta        | 3) nazione     | 4) negozio    |
| 98-  | Lucia è una persona .....                  | 1) valente | 2) grande       | 3) pigra       | 4) energica   |
| 99-  | A Lucia piace prendere .....               | 1) il sole | 2) la pioggia   | 3) la neve     | 4) l'aria     |
| 100- | Marco è un ..... dello sport.              | 1) amico   | 2) appassionato | 3) ricercatore | 4) conoscente |



کد کنترل

241

A



241A

صبح جمعه  
۱۴۰۱/۰۴/۱۰



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
سازمان سنجش آموزش کشور

باید محصول دانشگاه‌های ما، دانشجوی انقلابی مثبت،  
انقلابی فعال، انقلابی مسؤول، انقلابی متعهد و امیدوار باشد.  
مقام معظم رهبری

## آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی کشور سال ۱۴۰۱

گروه آزمایشی علوم تجربی  
آزمون اختصاصی (دفترچه شماره چهار)

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخ‌گویی
۱	بهباری	۳۵	۲۶۶	۳۰۰	۲۰ دقیقه

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

# آزمون



# کارنامه رتبه‌های بهرتر

رتبه‌های ا تا ۳۰۰۰



# جزوه



# فیلم



# مشاوره



www.  
arefonline.ir



مرکز مشاوره عارف





\* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضاء در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب..... با شماره داوطلبی..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره سندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالات، نوع و کدکنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالات و پائین پاسخنامه ام را تأیید می نمایم.

امضاء:

۲۶۶- کدام مورد در عضلات و کبد، ذخیره می شود؟

(۱) اسیدهای آمینه (۲) پروتئین (۳) گلیکوژن (۴) ویتامین

۲۶۷- ویتامین K در ساختن کدام مورد، به صورت غیرمستقیم نقش دارد؟

(۱) پیریدوکسین (۲) پروترومبین (۳) ریپوفلاوین (۴) نیاسین

۲۶۸- شیپور استنشاق در گوش داخلی، تا کجا امتداد دارد؟

(۱) حلق (۲) استخوان حلزونی (۳) مجرای تنفسی (۴) مجرای نیم دایره ای

۲۶۹- اکولوژی، چند نوع قانون دارد؟

(۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

۲۷۰- عصب دهی گوش داخلی، توسط کدام عصب صورت می گیرد؟

(۱) زوج نهم (۲) زوج هشتم (۳) زوج هفتم (۴) زوج پنجم

۲۷۱- واژه "Snellen chart" به چه معناست؟

(۱) آزمون حدت بینایی (۲) آزمون میدان بینایی (۳) رفلکس مردمکها (۴) تونر متر شیوتر

۲۷۲- بعد از تماس غذا با دیواره معده، کدام آنزیم ترشح می شود؟

(۱) آنزیم پسینیوژن (۲) آنزیم رئین (۳) اسیدکلریدریک (۴) هورمون گاسترین

۲۷۳- سرخک، از عوامل مستعدکننده کدام بیماری است؟

(۱) آبله ریوی (۲) برونشکتازی (۳) سل ریوی (۴) سینه پهلوی

۲۷۴- سرخرگ آئورت از کدام حفره قلب، خون روشن و اکسیژن دار را خارج نموده و به اندامهای بدن می رساند؟

(۱) بطن چپ (۲) بطن راست (۳) دهلیز چپ (۴) دهلیز راست

۲۷۵- محل قرار گرفتن طحال در طرف چپ شکم، زیر کدام دنده ها است؟

(۱) ششم، هفتم، هشتم (۲) هفتم، هشتم، نهم (۳) نهم، دهم، یازدهم (۴) دهم، یازدهم، دوازدهم

۲۷۶- کدام مراقبت، در فوریت های روانی از بیمار صحیح است؟

(۱) به بیمار نزدیک شوید.

(۲) به گفته های بیمار توجه نکنید.

(۳) مستقیماً با بیمار مخالفت کنید.

(۴) به بیمار اطمینان دهید که درصدد کمک به وی هستید.

۲۷۷- مرحله ای که در آن «نوجوان ارزش هایش تغییر می کند، شخصی را به عنوان الگو انتخاب کرده و از او تقلید

می کند.» کدام است؟

(۱) اجتماعی شدن (۲) بحرانی (۳) رشد (۴) سردرگمی



۲۷۸- ویروئ، شکل کامل کدام مورد است؟

- (۱) انگل (۲) باکتری (۳) قارچ (۴) ویروس

۲۷۹- شایع ترین علت بیماری آنژین صدری، کدام است؟

- (۱) فشار روحی (۲) ایجاد لخته (۳) تصلب شرائین (۴) خوردن غذای زیاد

۲۸۰- دوره زندگی غیرجنسی انگل مالاریا، در کدام مورد انجام می‌گیرد؟

- (۱) آب (۲) انسان (۳) پشه آنوفل (۴) خاک

۲۸۱- کدام مورد از وظایف جفت است؟

- (۱) ترشح هورمونی، ذخیره گلیکوژن (۲) حفظ آزادی و حرکت جنین در رحم  
(۳) محافظت جنین در مقابل ضربه و فشار (۴) ثابت نگه‌داشتن درجه حرارت بدن جنین

۲۸۲- امتناع از مکیدن شیر به علت درد، از علائم کدام بیماری است؟

- (۱) لب‌شکری (۲) شکاف کام (۳) شکاف لب (۴) برفک

۲۸۳- فردی که هر دو دست و قسمت قدامی سینه او سوخته است، چند درصد سوختگی دارد؟

- (۱) ۲۷ (۲) ۳۵ (۳) ۳۶ (۴) ۵۴

۲۸۴- تاول‌های شل که به راحتی پاره شده و ترشح بدبویی دارد، از علائم کدام بیماری است؟

- (۱) تب‌خال (۲) پسوریازیس (۳) پمفیگوس (۴) زردخم

۲۸۵- بهترین وضعیت برای خروج ترشحات دهان در بیماران بیهوش، کدام است؟

- (۱) خوابیده به پهلو چپ (۲) خوابیده به پهلو راست  
(۳) دمر بدون بالش (۴) نیمه‌دمر بدون بالش

۲۸۶- عفونت‌های ثانویه میکروبی نسج ریه، از عوارض کدام بیماری است؟

- (۱) آنفلونزا (۲) دیفتری (۳) سرخک (۴) سیاه‌سرفه

۲۸۷- پوست نازک و شکننده از علائم کدام بیماری است؟

- (۱) آدیسون (۲) کوشینگ (۳) گلومرونفریت (۴) فتوکروموسیتوم

۲۸۸- کدام مورد در اثر عوارض جانبی و ناخواسته مکانیسم دفاعی بدن ایجاد و باعث رخ دادن یک اختلال ایمنولوژیکی می‌شود؟

- (۱) پیلونفریت (۲) سیستیت (۳) گلومرونفریت (۴) پیلونفریت مزمن

۲۸۹- کدام مورد از علائم فتوکروموسیتوم است؟

- (۱) برادیکاردی (۲) کندی ضربان (۳) فشار خون پایین (۴) وزوز گوش

۲۹۰- بیماری کم‌خونی داسی‌شکل، در اثر کدام ژن نهفته منتقل می‌شود؟

- (۱) Hb<sup>S</sup> (۲) Hb<sup>S</sup>Hb<sup>S</sup> (۳) Hb<sup>A</sup> (۴) Hb<sup>A</sup>Hb<sup>A</sup>

۲۹۱- علائم سرخک در چند مرحله، ظاهر می‌شود؟

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲۹۲- کدام قسمت، بیشترین بخش مغز را تشکیل می‌دهد؟

- (۱) تالاموس (۲) مخ (۳) مخچه (۴) هیپوتالاموس



- ۲۹۳- حرکات غیرطبیعی در مردمک‌ها از علائم کدام بیماری است؟  
 (۱) آبسه مغزی (۲) آنسفالیت (۳) گیلن‌باره (۴) مننژیت
- ۲۹۴- سفلیس از علل کدام بیماری است؟  
 (۱) هماتوم داخل مغزی (۲) میاستن گراویس (۳) آنسفالیت (۴) اپی‌لپسی
- ۲۹۵- خونریزی بین دو قاعدگی چه نام دارد؟  
 (۱) متروراژی (۲) منوراژی (۳) الیگومنوره (۴) آمنوره
- ۲۹۶- شایع‌ترین عفونت حاد لوزه‌های کامی، در چند سالگی دیده می‌شود؟  
 (۱) ۷-۱۰ (۲) ۶-۹ (۳) ۵-۸ (۴) ۴-۶
- ۲۹۷- انسداد روده، اکثراً در کدام قسمت روده باریک ایجاد می‌شود؟  
 (۱) سکوم (۲) دئودنوم (۳) ژژنوم (۴) ایلئوم
- ۲۹۸- کدام مورد، اشاره به فردی دارد که با خود پیمان می‌بندد که کارهای خوب را بیشتر انجام دهد؟  
 (۱) محاسبه (۲) مراقبه (۳) مشارطه (۴) معاتبه
- ۲۹۹- واژه‌های اختصاری «ac» و «pc»، به ترتیب، اشاره به کدام مورد دارند؟  
 (۱) قبل از غذا، پس از غذا (۲) پس از غذا، قبل از غذا  
 (۳) روزی یکبار، پس از غذا (۴) روزی یکبار، قبل از غذا
- ۳۰۰- از زمان آماده کردن دارو تا دادن آن به بیمار، حداکثر چند دقیقه می‌تواند طول بکشد؟  
 (۱) ۲۰ (۲) ۳۰ (۳) ۴۵ (۴) ۶۰



کليد اوليه

کد دفترچه	نوع دفترچه اختصاصی	نوع دفترچه عمومی	دفترچه بهاری	زبان	دين	گروه آزمایشي	آزمون داخل/ خارج کشور
211A,221A,222A,241A	A	A	دارد	انگلیسی	اسلام	علوم تجربی	آزمون داخل کشور

شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح	شماره سوال	گزینه صحیح
1	1	31	1	61	4	91	1	121	3	151	4
2	2	32	4	62	1	92	4	122	1	152	1
3	2	33	4	63	2	93	3	123	4	153	2
4	4	34	1	64	4	94	2	124	2	154	4
5	2	35	3	65	1	95	1	125	2	155	4
6	3	36	2	66	3	96	2	126	3	156	3
7	1	37	1	67	1	97	3	127	4	157	2
8	4	38	1	68	3	98	2	128	1	158	2
9	1	39	3	69	2	99	2	129	4	159	2
10	4	40	2	70	4	100	3	130	1	160	4
11	2	41	4	71	3	101	2	131	1	161	3
12	3	42	4	72	2	102	4	132	4	162	2
13	4	43	3	73	3	103	1	133	1	163	4
14	1	44	2	74	1	104	4	134	3	164	3
15	3	45	1	75	3	105	3	135	2	165	4
16	4	46	4	76	3	106	4	136	4	166	1
17	2	47	1	77	4	107	3	137	1	167	4
18	3	48	1	78	3	108	3	138	1	168	1
19	4	49	3	79	1	109	2	139	3	169	3
20	1	50	2	80	4	110	4	140	1	170	2
21	2	51	4	81	1	111	1	141	2	171	3
22	3	52	3	82	4	112	1	142	4	172	1
23	4	53	2	83	2	113	3	143	1	173	4
24	1	54	4	84	3	114	3	144	3	174	3
25	3	55	1	85	4	115	4	145	4	175	2
26	3	56	2	86	1	116	1	146	4	176	2
27	4	57	3	87	1	117	3	147	3	177	3
28	2	58	4	88	2	118	4	148	2	178	3
29	3	59	2	89	3	119	1	149	3	179	1
30	2	60	1	90	4	120	2	150	1	180	2



شماره سوال	گزینه صحيح	شماره سوال	گزینه صحيح	شماره سوال	گزینه صحيح	شماره سوال	گزینه صحيح
181	1	211	1	241	.	271	1
182	3	212	4	242	1	272	4
183	1	213	3	243	4	273	2
184	4	214	2	244	3	274	1
185	2	215	3	245	2	275	3
186	2	216	3	246	3	276	4
187	4	217	2	247	2	277	2
188	3	218	1	248	1	278	4
189	1	219	3	249	1	279	3
190	4	220	2	250	2	280	2
191	2	221	4	251	3	281	1
192	1	222	3	252	4	282	4
193	3	223	4	253	2	283	3
194	4	224	1	254	4	284	3
195	4	225	2	255	3	285	4
196	1	226	1	256	4	286	1
197	3	227	4	257	2	287	2
198	2	228	2	258	1	288	3
199	1	229	4	259	3	289	4
200	3	230	1	260	4	290	1
201	4	231	2	261	1	291	4
202	2	232	3	262	2	292	2
203	3	233	1	263	4	293	1
204	2	234	4	264	3	294	3
205	1	235	1	265	1	295	1
206	3	236	3	266	3	296	2
207	1	237	2	267	2	297	4
208	4	238	3	268	1	298	3
209	2	239	1	269	3	299	1
210	4	240	2	270	2	300	2

خروج



# پاسخ تشریحی

آزمون سراسری سال ۱۴۰۱

گروه آزمایشی علوم تجربی  
(داخل کشور)



## زبان و ادبیات فارسی

۱- پاسخ: گزینه ۱

کاید: حبله گر، مکار / صورت شدن: به نظر آمدن / تناور: قوی جثه، فربه / موضع: جای، جایگاه

۲- پاسخ: گزینه ۲

استیصال: درماندگی / زاد: توشه / اندیشه: اندوه / ماهیه: توانایی

۳- پاسخ: گزینه ۲

گسیل کردن: روانه کردن / دهشت بار: ترسناک / هزاره: فتنه ها

۴- پاسخ: گزینه ۴

املائی «نقصان» در گزینه ۱ و «سلانه سلانه» در گزینه های ۲ و ۳ نادرست آمده است.

۵- پاسخ: گزینه ۲

املائی درست واژگان «الوهیت (خدایی)» و «قدر (ارزش)» است.

۶- پاسخ: گزینه ۳

در گزینه ۱ «انبان»، گزینه ۲ «وزر» و گزینه ۳ «حلیت» به صورت نادرست آمده اند.

۷- پاسخ: گزینه ۱

«شیرین» ایهام دارد: ۱- مزه شیرین ۲- معشوقه فرهاد / لب، دل بستاند» استعاره و تشخیص است / «دست» مجاز از «اختیار» / «هان» و «کان» جناس دارند.

در بیت سؤال ما حسن تعلیل و حس آمیزی نمی بینیم.

۸- پاسخ: گزینه ۴

«بازار عشق»، «نقد جان» و «متاع بوسه»: تشبیه / «سودا» ایهام دارد: «معامله»، «خیال» و «هوس» / تجار: استعاره از عاشقان در بیت های دیگر ایهام دیده نمی شود.

۹- پاسخ: گزینه ۱

«زلف هندو صفت»، «زلف مانند لیلی»، «عقل مانند مجنون»، «لب مثل شیرین»، «دل مثل فرهاد» = ۵ تشبیه بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۲: «گوی کواکب»، «چوگان چرخ»، «گوی دل» و «زلف چو چوگان» = ۴ تشبیه

گزینه ۳: «دل مانند دوست»، «زعفران چهره» و «لاله گون» = ۳ تشبیه

گزینه ۴: «چو بلبل»، «چو گل» و «چو لاله» = ۳ تشبیه

۱۰- پاسخ: گزینه ۴

در ابیات فقط در «ج» اسلوب معادله دیده می شود (رد گزینه های ۲ و ۳). در «ب»، «در»، «بر» و «زر» جناس دارند / در «الف»، «بو» ایهام دارد: «آرزو» و «رایحه» / در «د»، «این آینه» استعاره از «روز» است.

۱۱- پاسخ: گزینه ۲

قید: نخستین بار / مفعول: قصه / صفت نسبی: ایرانی / قید صفت: بسیار

۱۲- پاسخ: گزینه ۳

آغشته: مفعولی / نخستین: شمارشی / مایل: فاعلی / زنده: مطلق

صفت فاعلی تنها در «ب» وجود دارد و در «ج» صفت شمارشی دیده نمی شود.

۱۳- پاسخ: گزینه ۴

در گزینه ۴ «ش» در نقش مفعول آمده در حالی که در سایر گزینه ها نقش مضاف الیه دارد: «به دستش نیست»، «زیر طوق غیغیش است»، «جان فدایش کنم» و «آن را چنین خوش آراست».

۱۴- پاسخ: گزینه ۱

اگر هیچ بهره ای (نهاد) از آزادگی در سرنوشتیم (مضاف الیه) نباشد / سپاس گزاری پس (مسند) (است) / تا هرگز از فریب (متمم) آزاده مردم برای خویشتن بتی نسازم.

۱۵- پاسخ: گزینه ۳

در شعر صفت نسبی دیده نمی شود. عزم شما - آفرین گوی رزم - رزم شما - باور شما - نگهبان شما: ۵ ترکیب اضافی / مصرع اول و مصرع دوم: دو جمله ساده - بیت ۲: جمله مرکب / جملات اسنادی است و در «او نگهبان شما بود»، «نگهبان» هسته گروه مسندی است.



۱۶- پاسخ: گزینه ۴

مفهوم مشترک صورت سؤال و گزینه ۴ «حضور معشوق را پیش خود حس نکردن» است.

مفهوم سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: بی معشوق گشتن و نیافتن او

گزینه ۲: تقابل عشق و عقل

گزینه ۳: وفاداری عاشق

۱۷- پاسخ: گزینه ۲

مفهوم ترجیح معشوق بر گردش و طبیعت و گشت‌وگذار در بیت سؤال و گزینه ۲ مشهود است.

گزینه ۳: مقام والای معشوق

گزینه ۴: نیافتن بار

۱۸- پاسخ: گزینه ۳

مفهوم مشترک، پاسخ بدی را با خوبی دادن است.

۱۹- پاسخ: گزینه ۴

مفهوم مورد نظر اتحاد و قدرت همبستگی است که در گزینه ۴ نیز دیده می‌شود.

گزینه ۱: به وحدت حقیقی اشاره دارد.

گزینه ۲: لزوم ارتباط و پیوستگی با اصل و منبع

گزینه ۳: فانی بودن و بی‌وفایی دنیا

۲۰- پاسخ: گزینه ۱

جهد و تلاش کردن مفهوم مشترک «الف» و «د» است.

ج: بی‌اهمیتی به دنیا که تا حدی در بیت «ب» نیز چنین مفهومی یافت می‌شود.

ه: پیگیری خواسته‌ها و نافع بودن آن‌ها

۲۱- پاسخ: گزینه ۲

مفهوم مورد اشاره در این دو بیت تکیه بر خود و بی‌نیازی از دیگران است.

۲۲- پاسخ: گزینه ۳

کمک کردن به دیگران و در رنج حامی آن‌ها بودن مفهومی است که در بیت سؤال اشاره شده و در گزینه ۳ نیز همین مفهوم وجود دارد. از میان

این ۴ گزینه نزدیک‌ترین جواب گزینه ۳ است، کما اینکه بیت ۱، گزینه بی‌ارتباطی نیست.

۲۳- پاسخ: گزینه ۴

روزی دنیا به کام انسان است و روز دیگر برخلاف میل او، مفهوم مشترک گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ است. مفهوم بیت ۴ فراگیر بودن حال بد است.

۲۴- پاسخ: گزینه ۱

مفهوم مشترک ابیات سؤال و گزینه ۱، جانبازی عاشق با تجلی معشوق است.

۲۵- پاسخ: گزینه ۳

سؤال به «بخشنده‌گی و کرم» اشاره می‌کند و گزینه ۳ «خست و بخل» را در نظر دارد. در گزینه‌های ۲ و ۴ «فقر» مفهوم مورد اشاره است که تقابلی ندارد.

## زبان عربی

۲۶- پاسخ: گزینه ۳

مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ: کسی که در آسمان‌ها و زمین است (رد گزینه‌های ۱ و ۲) // الغیب: غیب (رد گزینه‌های ۲ و ۴)

۲۷- پاسخ: گزینه ۴

قَدْ يَكُونُونَ محزونین: گاهی غمگین می‌باشند (رد گزینه‌های ۲ و ۳) // وَأَنْتَ لَا تَعْلَمُ: در حالی که تو نمی‌دانی (رد گزینه‌های ۲ و ۳) // يَنْسَوْنَ: فراموش می‌کنند (رد گزینه‌های ۱ و ۳)

۲۸- پاسخ: گزینه ۲

إِنْ: اگر (رد گزینه‌های ۱ و ۴) // كَلَامٌ: سخن (رد گزینه‌های ۳ و ۴) // مَنَاسِبًا لِفَهْمٍ: متناسب با فهم (رد سایر گزینه‌ها) // سَيَذوقُونَ: خواهند چشید

(رد گزینه ۱)

۲۹- پاسخ: گزینه ۳

العالم الحقیقی الذی: دانشمند واقعی که (رد گزینه‌های ۲ و ۴) // لَا يَدْعِي: ادعا نمی‌کند (رد گزینه‌های ۱ و ۲) // «أَمَا»: در گزینه ۴ اضافی است. /

حدیثه: جدید، تازه (رد گزینه ۱) // يَعْرِفُ كُلَّ شَيْءٍ: هر چیزی را می‌داند (رد گزینه‌های ۱ و ۲)



۳۰- پاسخ: گزینه ۲

لا ... إِلَّا الَّذِينَ: مگر کسانی که، فقط کسانی که (رد گزینه ۴) // لا يَهْرَبُونَ: نمی‌گریزند (رد گزینه‌های ۱ و ۳) // يُحَاوِلُونَ كَثِيرًا: بسیار تلاش می‌کنند (رد گزینه‌های ۱ و ۳)

۳۱- پاسخ: گزینه ۱

يُمْكِن: ممکن است (رد گزینه‌های ۳ و ۴) // الْأَخْرَيْنَ: دیگران (رد گزینه ۲) // أَنْ يُزَيِّنَ: که بیاراید، که مزین کند (رد گزینه ۲) // بِالصَّفَاتِ الْحَمِيدَةِ: با ویژگی‌های پسندیده (رد گزینه‌های ۳ و ۴)

۳۲- پاسخ: گزینه ۴

قَدْ كُنْتُ: بودی (رد گزینه‌های ۱ و ۲) // السَّبِيلِ الْوَحِيدِ: تنها راه (رد گزینه‌های ۱ و ۳) // لَنْ أَنْجَحَ: هرگز موفق نخواهم شد (رد گزینه‌های ۲ و ۳) // فِي الْحَيَاةِ: در زندگی (رد گزینه‌های ۱ و ۲)

۳۳- پاسخ: گزینه ۴

مَنْ: هرکس (رد گزینه ۱) // مَلَأَ: پر کند (رد گزینه‌های ۱ و ۲) // الْأَلْفِ: هزاران (رد گزینه ۳) // الْأَخْرَيْنَ: دیگران (رد گزینه‌های ۱ و ۲) // لَا يَحْتَاجُ: نیاز ندارد (رد گزینه ۳)

۳۴- پاسخ: گزینه ۱

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) لَا يَكْذِبُ اللُّسَانُ: زبان دروغ نگوید / لَا يَكْذِبُ الْقَلْبُ: قلب دروغ نگوید

۳) إِمَّا: فقط

۴) يَكَادُ: نزدیک است / أَنْ يُنْشِدَ الشَّعْرَ: شعر بسراید / هَذِهِ الْمَنَاطِرُ الْجَمِيلَةُ: این چشم‌اندازهای زیبا

۳۵- پاسخ: گزینه ۳

این ادیب: هَذَا الْأَدِيبِ (رد گزینه‌های ۱ و ۲) // نَمِيْمٌ: لا نَشَاهِدُ (رد گزینه‌های ۲ و ۴) // شَرَايِبُ دَشْوَارِشَ: ظروفه القاسية (رد گزینه‌های ۱ و ۴) // فَعَالِيَّتُ: النَّشَاطُ (رد گزینه‌های ۲ و ۴)

■ ■ ترجمه متن:

«همانا جاهل عاقبت کارش را محاسبه می‌کند، پس در رویارویی با کارها نمی‌اندیشد! پس مقصود ما از جاهل کسی نیست که خواندن و نوشتن را به خوبی نمی‌داند، بلکه کسی است که نیروی عقلش را به کار نمی‌گیرد، پس جلوی ظاهر اشیا تسلیم می‌شود و آنچه را که نفسش به وی امر کند، می‌پذیرد! داستان زیر را بخوانید و از عاقبت حماقت عبرت بگیرید:

الاغی دو کیسه بزرگ نمک را حمل می‌کرد! و از طول راه و شدت گرمای خورشید دچار خستگی شده بود، پس در کنار برکه آبی ایستاد تا بنوشد، پس پاهایش لیز خورد و در آب افتاد! هنگامی که صاحبش او را از برکه بیرون آورد، احساس کرد کالایی که با او بوده، سبک شده است، پس لبریز از شادی شد! و در روزی دیگر قبل از غروب خورشید، این الاغ از کنار همان برکه رد شد و دو کیسه با خود حمل می‌کرد که در آن‌ها لباس بود! پس تصمیم گرفت بارش را کم کند، پس نزدیک آب شد و در آن افتاد؛ ولی هنگام خروج ... پس شد آنچه شد ...!»

۳۶- پاسخ: گزینه ۲

کدام موضوع در متن نیامده است؟

ترجمه گزینه‌ها:

۱) مقصود از کلمه «جاهل»!

۲) حجم کیسه در دفعه دوم!

۳) دلیل نزدیکی الاغ به برکه!

۴) زمان حرکت الاغ به سوی برکه!

۳۷- پاسخ: گزینه ۱

جواب کدام سؤال در متن نیامده است؟

ترجمه گزینه‌ها:

۱) صاحب الاغ به کجا می‌رفت؟

۲) آیا الاغ بار دوم احساس تشنگی می‌کرد؟

۳) حالت جاهل هنگامی که با امور مواجه می‌شود، چگونه است؟

۴) فرق بین حالت الاغ در مرتبه اول و مرتبه دوم چیست؟

۳۸- پاسخ: گزینه ۱

ترجمه گزینه‌ها:

۱) دفعه اول فقط کمی از نمک باقی ماند!

۲) الاغ توانست خودش از آب خارج شود!

۳) تعداد کیسه‌ها دفعه دوم به اندازه دفعه اول نبود!

۴) الاغ دفعه اول صبح و دفعه دوم ظهر به برکه رسید!



۳۹- پاسخ: گزینه ۳

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) ناتوان در فکر، نابودکننده زندگی خود است!

(۲) فقط مردم هلاک می‌شوند؛ زیرا آن‌ها نمی‌پرسند!

(۳) عاقل تمام فرصت‌ها را در زندگی مغتنم می‌شمارد!

(۴) مانند کسی باش که هنگامی که چشمانش به امری بیفتد، برایش عبرتی می‌شود!

۴۰- پاسخ: گزینه ۲

ماضیه «عَقَلَ» علی وزن «فَعَلَ» ← ماضیه «تَعَقَّلَ» علی وزن «تَفَعَّلَ»

۴۱- پاسخ: گزینه ۴

فَعَلَ ماضٍ ← فعل أمر / للجمع المذكر الغائب ← للجمع المذكر المخاطب

۴۲- پاسخ: گزینه ۴

ماضیه «تَوَاجَهَ» علی وزن «تَفَاعَلَ» ← ماضیه «وَاجَهَ» علی وزن «فَاعَلَ»

۴۳- پاسخ: گزینه ۳

«المُزَارِعُونَ» صورت صحیح این واژه است؛ زیرا اسم فاعل است و عین الفعل آن باید کسره بگیرد.

«المُزَارِع» صورت صحیح این واژه است؛ زیرا جمع «المُزْرَعَة»، اسم مکان است نه اسم فاعل.

۴۴- پاسخ: گزینه ۲

(۱) شام: وعده‌گاهی از وعده‌گاه‌هایی که در آن، غذا می‌خوریم!

(۲) عربی شده: کلمه خارجی هنگامی که وارد زبان عربی شود!

(۳) دریاچه: محل جمع شدن آبی که زمین به آن از برخی جهات احاطه دارد!

(۴) دشمنان: جمع تکسیر کلمه «عادی» و او کسی است که به کشورش بازمی‌گردد!

۴۵- پاسخ: گزینه ۱

ترجمه عبارت صورت سؤال: «بهترین بی‌نیازی، قناعت است!»

این عبارت با گزینه ۱ ارتباط معنایی دارد.

۴۶- پاسخ: گزینه ۴

بررسی اسم مکان در سایر گزینه‌ها:

(۱) مَأْخَذ

(۲) مَصَادِر (جمع «مَصْدَر»)

(۳) المَقَابِر (جمع «المَقْبَرَة»)

۴۷- پاسخ: گزینه ۱

مقصود از صورت سؤال این است که کدام کلمه ابتدا به صورت نکره، سپس به صورت معرفه به کار رفته است؟

«سَيَّارَاتٌ ... السَّيَّارَاتُ» در گزینه ۱.

۴۸- پاسخ: گزینه ۱

در زبان عربی، ابتدا یکان می‌آید، سپس دهگان.

در گزینه ۱ «ثَمَانِي و أَرْبَعُونَ» شیوه صحیح این عدد است.

۴۹- پاسخ: گزینه ۳

بررسی «من» در گزینه‌ها:

(۱) به معنی «کسی که» است.

(۲) به معنی «کسی که» است.

(۳) شرط است. «يَغْرَسُ» فعل شرط و «يَجِدُ» جواب آن است.

(۴) به معنی «کسی که» است.

۵۰- پاسخ: گزینه ۲

صورت سؤال «تَسَاعَدُ» در نقش جمله وصفیه (جمله بعد نکره) را می‌خواهد که در گزینه ۲، «تُسَاعَدُ» بعد از اسم نکره «طَالِبَةٌ» آمده است و

درباره آن توضیح می‌دهد.

در سایر گزینه‌ها «تَسَاعَدُ» بعد از اسم نکره نیامده است. در گزینه ۳ «تَسَاعَدُ» در نقش خبر جمله اسمیه و در گزینه ۴ در نقش خبر برای

«کانت» است.



## دین و زندگی

۵۱- پاسخ: گزینه ۴

طرد شدن شیطان از درگاه الهی به این علت بود که شیطان از فرمان خدا مبنی بر سجده کردن بر انسان سرپیچی کرد.

۵۲- پاسخ: گزینه ۳

بیت:

بسه گفت طفل جستی راه پرهیز  
بسه گفت انبیا از خواب برخیز

اشاره به دفع خطر احتمالی دارد و گزینه‌های ۱ و ۲ به مفهوم پیامبران در مورد معاد با قاطعیت خبر می‌دهد نه توحید.

۵۳- پاسخ: گزینه ۲

توفی مربوط به بعد حقیقی و روحی انسان است.

۵۴- پاسخ: گزینه ۴

امامان و انبیاء به دلیل محفوظ و مصون بودن از خطاها، براعمال انسان‌ها در قیامت نظاره می‌کنند.

۵۵- پاسخ: گزینه ۱

سخن بهشتیان: خدای را سپاس که به وعده خود عمل نمود و این جایگاه زیبا را به ما عطا کرد.

۵۶- پاسخ: گزینه ۲

اولین ثمره آسوه بودن پیامبر و ائمه این است که ما مطمئن می‌شویم راه درست است، اما مهم‌ترین ثمره آن این است که در رسیدن به هدف تسریع ایجاد شود.

۵۷- پاسخ: گزینه ۳

عشق به خداوند سرچشمه کمالات باعث رسیدن به اکسیر زندگی حقیقی می‌شود و این تحولات به دلیل اینکه قلب انسان حرم خداست.

۵۸- پاسخ: گزینه ۴

خداوند برای اینکه انسان به دام شیطان نیفتند و زیان کار نشود، محدودیت‌هایی ایجاد می‌کند و وظایفی را برای انسان قرار می‌دهد که با انجام آن گرفتار نشود از جمله آن روزه گرفتن، نماز خواندن و ... است.

۵۹- پاسخ: گزینه ۲

هرچه نعمت زیبایی بیشتر باشد، عفاف باید بیشتر رعایت شود و ثمره رعایت عفاف این است که با حیا و پاکدامنی شناخته شود.

۶۰- پاسخ: گزینه ۱

منشأ نیازهای برتر انسان دین است که هدف زندگی انسان‌ها نسبت به جانوران دیگر دارای ارزش بالاتر و والاتر است و خداوند هم هرکاری را بر اساس حکمت خلقت یک جاندار انجام می‌دهد.

۶۱- پاسخ: گزینه ۴

هر دو مورد مربوط به عامل پویایی دین اسلام می‌باشد. مورد اول ← نیازهای متغیر و مورد دوم ← قوانین تنظیم‌کننده است، که هر دو مورد زیرمجموعه حاصل پویایی دین اسلام هستند.

۶۲- پاسخ: گزینه ۱

فرهنگ مردم حجاز آمیزه‌ای از خرافات و شرک بود. از جمله اینکه دختر داشتن باعث شرمندگی آن خانواده می‌شد. قرآن به مبارزه با این خرافات پرداخت و بسیاری از خرافات را از بین برد.

۶۳- پاسخ: گزینه ۲

پیامبر ﷺ در آخر حدیث جابر خطاب به جابرین عبدالله انصاری فرمود: اوست که از نظرها غایب می‌شود و غیبت ایشان طولانی خواهد بود.

۶۴- پاسخ: گزینه ۴

ایستادگی در مقابل تعصبات قومی مربوط به برقراری عدالت است و مهربانی کردن در مقابل اذیت‌های قریشی‌ها نیز مربوط به سخت‌کوشی در هدایت مردم است.

۶۵- پاسخ: گزینه ۱

اگر به دین آبا و اجدادی خود برگردید، هیچ ضرر و زیانی به خداوند نمی‌رسد.

۶۶- پاسخ: گزینه ۳

آیه ﴿ذَلِكِ بَانَ اللَّهُ لَمْ يَكْ مُغَيَّرًا نَعْمَةً أُنْعَمَها عَلٰى قَوْمٍ حَتَّى يُغَيَّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ﴾ اشاره به این دارد که در اثر رفتار خود انسان‌ها (بدی و ...) باعث گرفته شدن نعمت از انسان‌ها می‌شود.

۶۷- پاسخ: گزینه ۱

شرط اختصاصی مرجع تقلید بودن، اعلم بودن است. همچنین در آخر آیه عبارت «فَدَأْمُرُوا أَنْ يَكْفُرُوا بِهِ» نشان از مشروعیت رهبری جامعه اسلامی را به ما نشان می‌دهد.



۶۸- پاسخ: گزینه ۳

مربوط به نیاز ضروری انسان در تمام مراحل بر خداوند است و اینکه بدون خداوند ما اصلاً وجود نخواهیم داشت.

۶۹- پاسخ: گزینه ۲

۷۰- پاسخ: گزینه ۴

کسی که هوای نفس خود را معبود خود قرار می‌دهد و از آن پیروی می‌کند و خود را در دام شیطان می‌اندازد دیگر حتی پیامبر صلی الله علیه و آله نیز نمی‌تواند برای آموزش آن فرد پا در میانی کند.

۷۱- پاسخ: گزینه ۳

هر چقدر معرفت انسان به خداوند بیشتر باشد، درجه اخلاص قوی تر خواهد بود.

۷۲- پاسخ: گزینه ۲

اختیار مانع انسان نیست؛ بلکه عامل و زمینه‌ساز عمل انسان است.

۷۳- پاسخ: گزینه ۳

آیه ﴿كُلًّا نُمِدُّ هُوَآءٍ وَ هُوَآءٍ مِّنْ عَطَاءِ رَبِّكَ وَ مَا كَانَ رَبِّكَ مُحْضُورًا﴾ اشاره به این موضوع دارد.

۷۴- پاسخ: گزینه ۱

هر دو دارای منفعت‌هایی هستند، اما میزان گناهان آن‌ها بیشتر از میزان منفعت آن‌ها برای مردم خواهد بود.

۷۵- پاسخ: گزینه ۳

در ادامه آیه ﴿هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْمَلُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْمَلُونَ﴾ اشاره دارد.

## زبان انگلیسی

۷۶- پاسخ: گزینه ۳

ترجمه: جان قصد داشت برای والدینش یک میز بخرد، اما در نهایت تصمیم گرفت خودش یک میز بسازد.

توضیح: ضمیر تأکیدی متناسب با فاعل (John = he) گزینه ۳ یعنی himself است.

۷۷- پاسخ: گزینه ۴

ترجمه: بسیاری از آموزگاران دور ما که سال‌ها ندیده بودیم‌شان به عروسی خواهرم آمدند.

توضیح: اسم قبل از نقطه چین، «انسان» است، پس یکی از گزینه‌های ۱ یا ۴ درست هستند. از طرفی چون در این جمله cousins مفعول است باید از whom و بلافاصله بعد از آن از فاعل استفاده کنیم.

۷۸- پاسخ: گزینه ۳

ترجمه: سال بعد، من مجبورم شغلی پیدا کنم تا تمام پولی را که برای شهریه دانشگاهم از بانک قرض گرفته‌ام، پس بدهم.

توضیح: عبارت I'll شکل کوتاه‌شده I will است. بعد از will نمی‌توانیم از can یا should استفاده کنیم، در نتیجه گزینه‌های ۱ و ۲ نمی‌توانند درست باشند. گزینه ۴ نیز در این ساختار کاربردی ندارد و بی‌مفهوم است.

۷۹- پاسخ: گزینه ۱

ترجمه: - داری به چه چیزی نگاه می‌کنی؟  
- تو! تو دقیقاً شبیه پدرت هستی.

توضیح: در این جمله look به معنی «نگاه کردن» است و چون در حال حاضر در حال انجام شدن است آن را به صورت حال استمراری بیان می‌کنیم.

۸۰- پاسخ: گزینه ۴

ترجمه: به ترتیب فاصله از خورشید، سیاره‌ها عبارت‌اند از عطارد، زهره، زمین، مریخ، مشتری، زحل، اورانوس، نپتون و پلوتون.

ترجمه گزینه‌ها:

(۴) ترتیب

(۳) مقیاس

(۲) موقعیت جغرافیایی

(۱) جهت

۸۱- پاسخ: گزینه ۱

ترجمه: در طول شب به شدت برف باریده بود و در صبح باغ یک بهشت سفید بود.

ترجمه گزینه‌ها:

(۴) به طور مستقیم

(۳) به طور قدرتمند

(۲) به طور روان

(۱) به شدت

۸۲- پاسخ: گزینه ۴

ترجمه: مسافرانی که برنامه دارند در هفته آینده بروند باید توجه داشته باشند که به دلیل اعتصاب، خطوط هوایی با تأخیرهای طولانی مواجه می‌شوند.

ترجمه گزینه‌ها:

(۴) گرفتن، برداشتن

(۳) قرار دادن

(۲) پرداخت کردن

(۱) گرفتن، رسیدن

توضیح: دقت کنید که عبارت take note of something دقیقاً به معنای pay attention to something (توجه داشتن به چیزی) است.



۸۳- پاسخ: گزینه ۲

ترجمه: او با اینکه معروف است و مصاحبه‌های زیادی انجام داده است، اما هنوز کسی از زندگی داخلی (شخصی) او اطلاعات زیادی ندارد.

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) اجتماعی

(۲) داخلی، درونی

(۳) معادل

(۴) ضروری

۸۴- پاسخ: گزینه ۳

ترجمه: بدون اهمیت دادن به اینکه نسل جوان در مورد استایلش چه فکر می‌کنند، آن پیرمرد دوست دارد موهایش را چرب کند تا براق به نظر برسد.

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) تنبل

(۲) مایل، مشتاق

(۳) براق

(۴) پیشرفته

۸۵- پاسخ: گزینه ۴

ترجمه: پلیس سعی کرد از حرکت جمعیت به سمت هتل (یعنی) جایی که رئیس‌جمهور اقامت داشت، جلوگیری کند.

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) مکث کردن

(۲) اجتناب کردن

(۳) مقایسه کردن

(۴) جلوگیری کردن، پیشگیری کردن

۸۶- پاسخ: گزینه ۱

ترجمه: شرکت با استفاده از این فیلم‌ها به‌عنوان (ابزار) کمک آموزشی اصلی، برنامه آموزش مدیریت برای مغازه‌داران کوچک را آغاز کرد.

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) کمک

(۲) توانایی

(۳) رسم

(۴) رصدخانه

۸۷- پاسخ: گزینه ۱

ترجمه: همه می‌دانند که یک دست صدا ندارد. ما آن را از دوران مهدکودک می‌دانستیم، جایی که به ما آموختند که همکاری و کار گروهی نه فقط رفتارهای قابل قبول اجتماعی هستند، بلکه به تصمیم‌گیری بهتر نیز کمک می‌کنند.

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) یک دست صدا ندارد. / دو فکر بهتر از یک فکر است.

(۲) به عمل کار برآید به سخندانی نیست.

(۳) آشپز که دوتا شد آش یا شور می‌شود یا بی‌نمک

(۴) کبوتر با کبوتر باز با باز، کند هم‌جنس با هم‌جنس پرواز

■ ترجمه متن کلوزتست:

وقتی آن قدر به فعالیت می‌کنی که از آن لذت می‌بری علاقه‌مند هستیم که زمان را از دست می‌دهیم، در حالت **flow** (جریان) هستیم. این فعالیت می‌تواند ایجاد هنر، نواختن پیانو، موج سواری، یا بازی کردن باشد.

افرادی که **flow** را در کار یا سرگرمی‌های خود تجربه می‌کنند احتمالاً شادتر هستند. علاوه بر این، افرادی که معنویت را در زندگی روزمره خود می‌گنجانند، شادتر هستند. تمرین معنویت راهی برای شناخت و تلاش برای درک شگفتی و زیبایی وجود است. برخی از مردم این کار را با رفتن به عبادتگاه یا عبادت کردن انجام می‌دهند. برخی از افراد یوگا یا مدیتیشن انجام می‌دهند. برخی از مردم به پیاده‌روی طولانی در طبیعت می‌روند.

۸۸- پاسخ: گزینه ۲

توضیح: با توجه به معنی و ساختار جمله و گزینه‌ها فقط گزینه ۲ می‌تواند جمله را به درستی کامل کند.

۸۹- پاسخ: گزینه ۳

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) درآمد

(۲) تخفیف

(۳) سرگرمی‌ها

(۴) دستورالعمل‌ها

۹۰- پاسخ: گزینه ۴

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) دسترسی

(۲) اهدا

(۳) الهام‌بخشی

(۴) شناخت



۹۱- پاسخ: گزینه ۱

توضیح: با توجه به معنی و ساختار جمله و گزینه‌ها فقط گزینه ۱ می‌تواند جمله را به درستی کامل کند.

۹۲- پاسخ: گزینه ۴

توضیح: عبارت **go for a walk** را به خاطر بسپارید.

■ ترجمه متن ۱:

بسیاری از عوامل مختلف بر چگونگی یادگیری ما تأثیر می‌گذارند. در حالی که ما نمی‌توانیم همه این عوامل را کنترل کنیم، بسیاری از آن‌ها وجود دارند که می‌توانیم (کنترل کنیم). به‌عنوان مثال، سوخت مغز ما از کالری غذایی که می‌خوریم به دست می‌آید. در واقع ۲۰٪ از کالری‌هایی که می‌خوریم توسط مغز ما استفاده می‌شود. اگرچه همه کالری‌ها به یادگیری کمک نمی‌کنند، (اما) تحقیقات نشان می‌دهد که برخی از غذاها ممکن است به ویژه برای تمرکز و حافظه مفید باشند.

نوشیدن آب کافی نیز مهم است. مغز بیش از ۷۰٪ آب است. اگر آب کافی ننوشیم، بر یادگیری ما تأثیر می‌گذارد. ما روزانه حدوداً به شش تا هشت لیوان مایعات بدون قند نیاز داریم. علاوه بر این، مطالعات نشان می‌دهد که مغز با هجوم ناگهانی قند خوب عمل نمی‌کند، بنابراین نوشیدنی‌های شیرین و گازدار نیز به مغز کمک نمی‌کنند.

همچنین اهمیت اکسیژن که توسط خون شما به مغز منتقل می‌شود را به خاطر بسپارید. هنگامی که بدن خود را حرکت می‌دهید، جریان خون شما افزایش می‌یابد و مغز شما اکسیژن بیشتری دریافت می‌کند. پیاده‌روی، دویدن یا دوچرخه‌سواری واقعاً به رساندن اکسیژن به مغز کمک می‌کند، همچنان که کشش و تنفس عمیق (کمک می‌کنند). علاوه بر ورزش، استراحت برای یادگیری مهم است. استراحت کافی روحیه ما را تقویت می‌کند و به ما کمک می‌کند تمرکز کنیم. علاوه بر این، زمانی که ما خواب هستیم، مغز کارهایی که در طول روز انجام دادیم را تمرین می‌کند.

۹۳- پاسخ: گزینه ۳

ترجمه: این متن عمدتاً در چه موردی بحث می‌کند؟

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) سوخت برای مغز

(۲) مغز چگونه کار می‌کند

(۳) کارهایی که می‌توانیم برای یادگیری بهتر انجام دهیم

(۴) عادت‌های اصلی فراگیران خوب

۹۴- پاسخ: گزینه ۲

ترجمه: تمام جمله‌های زیر بر اساس متن درست هستند به جز اینکه بیش از نیمی از آبی که می‌نوشیم توسط مغز مصرف می‌شود.

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) آب نمونه‌ای از چیزی است که بر یادگیری ما تأثیر می‌گذارد

(۲) بیش از نیمی از آبی که می‌نوشیم توسط مغز مصرف می‌شود

(۳) یک پنجم انرژی‌ای که از غذا خوردن دریافت می‌کنیم توسط مغز مصرف می‌شود

(۴) برخی از غذاها ممکن است تأثیر مثبتی بر یادگیری نداشته باشند

۹۵- پاسخ: گزینه ۱

ترجمه: در متن پیشنهاد شده است که نوشیدن نوشابه‌های شیرین و گازدار می‌تواند باعث هجوم قند شود.

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) می‌تواند باعث هجوم قند شود

(۲) گاهی اوقات می‌تواند به مغز کمک کند

(۳) به ویژه برای کودکان مضر است

(۴) جریان خون ما را افزایش می‌دهد

۹۶- پاسخ: گزینه ۲

ترجمه: از پاراگراف ۳ می‌توان فهمید که اگر در توجه دقیق به چیزی مشکل داشته باشیم، به احتمال زیاد باید استراحت کنیم.

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) پیاده‌روی کنیم

(۲) استراحت کنیم

(۳) نفس عمیق بکشیم

(۴) خلق و خوی خودمان را تقویت کنیم



### ■ ترجمه متن ۲:

اکثر مردم می‌دانند که الکساندر گراهام بل تلفن را اختراع کرد. اما تعداد زیادی در مورد دستگاه سخنگوی دیگری که او تنها چهار سال بعد، در سال ۱۸۸۰ اختراع کرد، نمی‌دانند. او این دستگاه را فوتوفون نامید. فوتوفون از کلمات یونانی «نور» و «صدا» گرفته شده است. فوتوفون از پرتویی از نور خورشید استفاده می‌کرد که در هوا حرکت می‌کرد. بل با اختراع خود در واقع می‌توانست گفتار انسان را به جای برق روی پرتوی نور منتقل کند. برای انجام این کار، او نزدیک یک آینه نازک که نور خورشید را منعکس می‌کرد صحبت می‌کرد. ارتعاشات صدای او باعث ارتعاش آینه می‌شد و آینه ارتعاشی باعث ارتعاش نور می‌شد. نور ارتعاشی به یک باتری حساس به نور در گیرنده‌ای که در فاصله‌ای دورتر قرار گرفته بود برخورد می‌کرد. باتری الگوهای نور را به سیگنال‌های الکتریکی تبدیل می‌کرد. هدفون سیگنال‌ها را دوباره به صدا تبدیل می‌کرد.

بل معتقد بود که ایده او برای صحبت کردن در یک پرتو نور مهم است. او اغلب فوتوفون را بزرگ‌ترین اختراع خود می‌نامید. حتی اگر فوتوفون به منبعی از انرژی که ثابت نبود - خورشید - وابسته بود، بل یک کم (هم) دلسرد نشد. او مطمئن بود که روزی مردم با استفاده از پرتوهای نور صحبت خواهند کرد. دو تحول بسیار جدیدتر، رویای بل را محقق ساخت. در سال ۱۹۶۰، دانشمندی لیزر را ساخت. لیزر یک پرتو نور بسیار متمرکز تولید می‌کند. اندکی بعد، دانشمندان دیگر نوع جدیدی از فیبر نوری را ساختند. فیبر نوری یک نخ شیشه‌ای است. این فیبر جدید می‌توانست پرتوهای نور را در فواصل طولانی حمل کند.

۹۷- پاسخ: گزینه ۳

ترجمه: پاراگراف ۱ عمدتاً در مورد چه چیزی بحث می‌کند؟

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) گراهام بل چه اختراعاتی دارد

(۲) گراهام بل که بود و چه کرد

(۳) فوتوفون چگونه گفتار را منتقل می‌کند

(۴) چگونه گراهام بل به ایده فوتوفون رسید

۹۸- پاسخ: گزینه ۲

ترجمه: از پاراگراف ۱ در مورد تلفن چه چیزی استنباط می‌شود؟

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) مردم فقط چهار سال از آن استفاده کردند.

(۲) آن برای انتقال گفتار از برق استفاده می‌کرد.

(۳) آن بعد از فوتوفون اختراع شد.

(۴) آن گفتار انسان را از طریق هوا منتقل می‌کرد.

۹۹- پاسخ: گزینه ۲

ترجمه: بر اساس پاراگراف ۲ یک مشکل فوتوفون این بود که منبع انرژی آن پایدار نبود.

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) پرتو نور نمی‌توانست از دیوارها عبور کند

(۲) منبع انرژی آن پایدار نبود

(۳) بل بیش از حد بلندپروازانه به آن فکر کرد

(۴) از پرتوهای لیزر استفاده نمی‌کرد

۱۰۰- پاسخ: گزینه ۳

ترجمه: کدام یک از موارد زیر در متن ذکر نشده است؟

ترجمه گزینه‌ها:

(۱) ریشه کلمه فوتوفون

(۲) نقش آینه در فوتوفون

(۳) نحوه استفاده از لیزر در فوتوفون

(۴) چه اختراعاتی رویای بل را محقق کرد



ریاضی

۱۰۱- پاسخ: گزینه ۲

$$\sqrt[4]{\frac{4-\sqrt{7}}{16-7}} \times \sqrt[4]{(1+\sqrt{7})^2} = \sqrt[4]{\frac{4-\sqrt{7}}{9}} \times \sqrt[4]{2(4+\sqrt{7})} = \sqrt[4]{\frac{2(16-7)}{9}} = \sqrt[4]{2}$$

۱۰۲- پاسخ: گزینه ۴

(5, 8), (10, 5)

$$a_n = an + b \Rightarrow \left. \begin{array}{l} \lambda = \Delta a + b \\ \Delta = 1 \cdot a + b \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{cases} a = -\frac{3}{\Delta} \\ b = 11 \end{cases} \Rightarrow a_n = -\frac{3}{\Delta}n + 11 \Rightarrow a_{16} = -\frac{3}{\Delta}(16) + 11 = 1/4$$

۱۰۳- پاسخ: گزینه ۱

باید  $a > 0$  و  $-\frac{3+2a}{a} > 0$  باشد:

$a > 0$  (\*)

$$\frac{3+2a}{a} < 0 \xrightarrow{(*)} 3+2a < 0 \Rightarrow 2a < -3 \Rightarrow a < -\frac{3}{2} (**)$$

$(*) \cap (**) = \emptyset$  هیچ مقدار  $a$

۱۰۴- پاسخ: گزینه ۴

$$\frac{4-2x}{3x+1} \geq 0$$

$$\begin{array}{c|ccc} & -\frac{1}{3} & 2 & \\ \hline & - & + & - \end{array} \Rightarrow -\frac{1}{3} < x \leq 2 \Rightarrow -1 < 3x \leq 6$$

$$\rightarrow \begin{array}{cccccccc} -1 & 0 & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ [3x] = & -1 & 0 & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \end{array}$$

۱۰۵- پاسخ: گزینه ۳

$$\left. \begin{array}{l} 3a = 0 \Rightarrow a = 0 \\ 3b - 3 = 0 \Rightarrow b = 1 \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{cases} f(x) = 1 \\ g(x) = c \end{cases} \xrightarrow{f+g=5} 1+c=5 \Rightarrow c=4 \Rightarrow bc=1 \times 4=4$$

۱۰۶- پاسخ: گزینه ۴

$$f(x) = 4x - x^2$$

$$g(x) = 4(x+2) - (x+2)^2 = 4x+8 - x^2 - 4x - 4 = 4 - x^2$$

$$f(x) = g(x) \Rightarrow 4x - x^2 = 4 - x^2 \Rightarrow 4x = 4 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 3 \end{cases} \Rightarrow A(1, 3)$$

$$OA = \sqrt{1+9} = \sqrt{10}$$

۱۰۷- پاسخ: گزینه ۳

$$\alpha \times \frac{\alpha}{3} = \frac{4}{3} \Rightarrow \alpha = \pm 2$$

$$\alpha = 2 \Rightarrow 12 - 2a + 4 = 0 \Rightarrow a = 8$$

$$\alpha = -2 \Rightarrow 12 + 2a + 4 = 0 \Rightarrow a = -8$$

$$a \text{ اختلاف دو مقدار } = 8 - (-8) = 16$$



۱۰۸- پاسخ: گزینه ۲

$$\sqrt{x+1} \left( \frac{3-\sqrt{x-1}}{9-x+1} - \frac{3+\sqrt{x-1}}{9-x+1} \right) = \sqrt{x-1}; x \neq 1 \Rightarrow \sqrt{x+1} \left( \frac{-2\sqrt{x-1}}{10-x} \right) = \sqrt{x-1}$$

$$\xrightarrow{x \neq 1} \left( \frac{-2\sqrt{x+1}}{10-x} - 1 \right) = 0 \Rightarrow 2\sqrt{x+1} = x-10 : \begin{cases} x \geq -1 \\ x \geq 10 \end{cases} \Rightarrow x \geq 10$$

$$\Rightarrow 4x+4 = x^2 - 20x + 100 \Rightarrow x^2 - 24x + 96 = 0 \Rightarrow x = 12 \pm \sqrt{48}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 12 + \sqrt{48} > 10 \checkmark \\ x = 12 - \sqrt{48} < 10 \times \end{cases} \Rightarrow \text{یک ریشه مثبت داریم.}$$

۱۰۹- پاسخ: گزینه ۲

بایستی هریک از گزینه‌ها را بررسی کنیم و طول و عرض نقطه را به جای  $y$  و  $x$  تابع قرار دهیم تا دریابیم، کدام یک در وارون تابع صدق می‌کند. با بررسی متوجه می‌شوید که گزینه ۲ در وارون تابع صدق می‌کند:

$$A\left(\frac{\delta}{\lambda}, \frac{1}{\gamma}\right) \in f \Rightarrow A'\left(\frac{1}{\gamma}, \frac{\delta}{\lambda}\right) \in f^{-1}$$

$$\xrightarrow{y=x^3-x+1} \frac{\delta}{\lambda} = \left(\frac{1}{\gamma}\right)^3 - \frac{1}{\gamma} + 1 \Rightarrow \frac{\delta}{\lambda} = \frac{\delta}{\lambda} \checkmark$$

۱۱۰- پاسخ: گزینه ۴

$$g(f(x)) = \delta x^2 + 11 \Rightarrow g(\gamma x) = \delta x^2 + 11$$

$$\Rightarrow g(\gamma x) = \frac{\delta}{\gamma} (\gamma x)^2 + 11 \Rightarrow g(x) = \frac{\delta}{\gamma} x^2 + 11$$

$$g(x-\gamma) = \frac{\delta}{\gamma} (x-\gamma)^2 + 11 \Rightarrow S \text{ رأس سهمی } (\gamma, 11), \frac{\delta}{\gamma} > 0$$

سهمی مینیمم دارد و کمترین مقدار آن ۱۱ است.

۱۱۱- پاسخ: گزینه ۱

$$-9 + k^2 < 0 \Rightarrow k^2 < 9 \Rightarrow -3 < k < 3 \Rightarrow k = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$$

$$k \text{ مجموع مقادیر } = -2 - 1 + 0 + 1 + 2 = 0$$

۱۱۲- پاسخ: گزینه ۱

$$-\frac{\pi}{4} < x < \frac{\pi}{4} \Rightarrow -\frac{\pi}{4} < -x < \frac{\pi}{4} \Rightarrow 0 < \frac{\pi}{4} - x < \frac{\pi}{2}$$

$$\Rightarrow \tan\left(\frac{\pi}{4} - x\right) > 0 \Rightarrow \frac{1-m}{2+m} > 0 \Rightarrow m \in (-2, 1)$$

۱۱۳- پاسخ: گزینه ۳

$$2\sin^2 x + \cos^2 x = \frac{4}{3} \xrightarrow{+\cos^2 x} 2\tan^2 x + 1 = \frac{4}{3} (1 + \tan^2 x)$$

$$\Rightarrow 6\tan^2 x + 3 = 4 + 4\tan^2 x \Rightarrow 2\tan^2 x = 1 \Rightarrow \tan^2 x = \frac{1}{2}$$

۱۱۴- پاسخ: گزینه ۳

$$\begin{cases} c - |a| = 1 \\ c + |a| = 1 \end{cases} \Rightarrow c = 3$$

۱۱۵- پاسخ: گزینه ۴

$$\lambda \cos x = 1 + \tan^2 x \Rightarrow \lambda \cos x = \frac{1}{\cos^2 x} \Rightarrow \cos^2 x = \frac{1}{\lambda}$$

$$\Rightarrow \cos x = \frac{1}{\sqrt{\lambda}} = \cos \frac{\pi}{3} \Rightarrow x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{3} \xrightarrow{[0, 2\pi]} x = \frac{\pi}{3}, \frac{5\pi}{3} \text{ دو جواب}$$



۱۱۶- پاسخ: گزینه ۱

$$1) \log_{\lambda}^{\lambda} = m \Rightarrow \frac{1}{\lambda} \log_{\lambda}^{\lambda} = m \Rightarrow \log_{\lambda}^{\lambda \times \lambda} = \lambda m \Rightarrow \log_{\lambda}^{\lambda} + \log_{\lambda}^{\lambda} = \lambda m \Rightarrow 2 \log_{\lambda}^{\lambda} + 1 = \lambda m \Rightarrow \log_{\lambda}^{\lambda} = \frac{\lambda m - 1}{2}$$

$$2) \log_{\lambda}^{\lambda} = \frac{1}{\lambda} \log_{\lambda}^{\lambda \times \lambda} = \frac{1}{\lambda} (\log_{\lambda}^{\lambda} + \log_{\lambda}^{\lambda}) = \frac{1}{\lambda} (\lambda + \frac{\lambda m - 1}{2}) = 1 + \frac{\lambda m - 1}{2} = \frac{\lambda m + 2}{2} = \frac{\lambda}{2} (m + 1)$$

۱۱۷- پاسخ: گزینه ۳

$$f(x) = a + b \left(\frac{1}{\lambda}\right)^x$$

$$\left. \begin{aligned} (\cdot, \cdot) \in f &\Rightarrow \cdot = a + b \\ (-1, -1) \in f &\Rightarrow -1 = a + \lambda b \end{aligned} \right\} \Rightarrow \begin{cases} b = -1 \\ a = 1 \end{cases} \Rightarrow a - b = 2$$

۱۱۸- پاسخ: گزینه ۴

$$\sigma = \sqrt{\frac{\lambda(1) + \cdot}{9}} = \sqrt{\frac{\lambda}{9}} = \frac{2\sqrt{2}}{3}$$

۱۱۹- پاسخ: گزینه ۱

در داده‌های طبیعی متوالی، میانگین و میانه با هم برابر هستند و اختلافشان صفر است.

۱۲۰- پاسخ: گزینه ۲

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2 - 4}{x^3 - [x^2]} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2 - 4}{x^3 - x^2 - \lambda} \xrightarrow{\text{HOP}} \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{2x}{3x^2} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{2}{3x} = \frac{1}{3}$$

۱۲۱- پاسخ: گزینه ۳

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\sqrt{ax^2 + bx + c}}{|x - 1|} = \rho \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\sqrt{ax^2 + bx + c}}{|x - 1|} = \rho \Rightarrow \sqrt{ax^2 + bx + c} = \rho|x - 1|$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2|x - 1|}{|x - 1|} = 2$$

۱۲۲- پاسخ: گزینه ۱

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\sqrt{\frac{2x+1}{5x+9}}\right)^3 = \left(\sqrt{\frac{1}{9}}\right)^3 = \left(\frac{1}{3}\right)^3 = \frac{1}{27}$$

۱۲۳- پاسخ: گزینه ۴

$$4y - 3x = n : \text{شیب خط} = -\frac{-3}{4} = \frac{3}{4}$$

$$y'_{(-1)} = \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{(2x+m)(x+3) - 1(x^2 + mx + 1)}{(x+3)^2} = \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{(2+m)(4) - (2+m)}{16} = \frac{3}{4}$$

$$\Rightarrow 8 + 4m - 2 - m = 12 \Rightarrow 3m = 6 \Rightarrow m = 2$$

$$y = \frac{x^2 + 2x + 1}{x + 3} \quad \underline{x=1} \quad \frac{1+2+1}{4} = 1$$

$$A(1, 1) : f(1) - 3(1) = n \Rightarrow n = 1 \Rightarrow m + n = 3$$

۱۲۴- پاسخ: گزینه ۲

$$y = x^2 + ax^2 + bx + c$$

$$(\cdot, \cdot) \in f \Rightarrow c = 4$$

$$y' = 2x^2 + 2ax + b = 0 \xrightarrow{x=0} b = 0$$

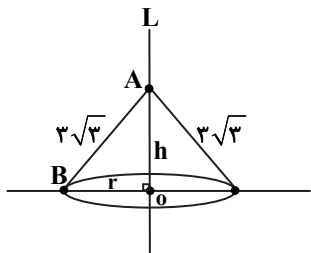
$$2x^2 + 2ax = 0 \Rightarrow x(2x + 2a) = 0 \Rightarrow x_{\min} = \frac{-2a}{2} = -a$$

$$y_{\min} = 0 \Rightarrow \frac{-\lambda a^2}{2\gamma} + a\left(\frac{fa^2}{9}\right) + 4 = 0 \Rightarrow \frac{-\lambda}{2\gamma} a^2 + \frac{f}{9} a^2 + 4 = 0$$

$$\Rightarrow \frac{f}{2\gamma} a^2 = -4 \Rightarrow a^2 = -2\gamma \Rightarrow a = -\sqrt{2\gamma} \Rightarrow x_{\min} = \frac{-2(-\sqrt{2\gamma})}{2} = \sqrt{2\gamma}$$



۱۲۵- پاسخ: گزینه ۲



$$h^2 + r^2 = 27 \Rightarrow r^2 = 27 - h^2$$

$$V_{\text{حجم}} = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{\pi}{3} h(27 - h^2) = \frac{\pi}{3} (27h - h^3)$$

$$V' = 0 \Rightarrow \frac{\pi}{3} (27 - 3h^2) = 0 \Rightarrow h^2 = 9 \Rightarrow h = 3$$

۱۲۶- پاسخ: گزینه ۳

حالت اول: ریاضی و زیست را برمی داریم، اما فیزیک بر نمی داریم:

$$\begin{pmatrix} 7-2-1 \\ 4-2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix} = 6$$

حالت دوم: ریاضی و زیست را بر نمی داریم و فیزیک را برمی داریم:

$$\begin{pmatrix} 7-2-1 \\ 4-1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix} = 4$$

حالت سوم: ریاضی و فیزیک را بر نمی داریم، اما زیست را می توانیم برداریم یا بر نداریم:

$$\begin{pmatrix} 5 \\ 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 4 \\ 4 \end{pmatrix} = 4 + 1 = 5$$

پس کل حالت برابر است با:

$$6 + 4 + 5 = 15$$

۱۲۷- پاسخ: گزینه ۴

$$A: \text{ابتلا به بیماری} \Rightarrow P(A) = 0.08$$

$$B: \text{بهبودی} \Rightarrow P(\text{ابتلا} | \text{بهبودی}) = P(B | A) = 0.05$$

$$P(\text{بهبودی و ابتلا}) = P(B \cap A) = P(A) \times P(B | A) = 0.08 \times 0.05 = 0.04 = 4 \text{ درصد}$$

۱۲۸- پاسخ: گزینه ۱

$$\left. \begin{array}{l} AB: y + 2x = 7 \\ BC: 2y - 7x = -19 \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 1 \end{cases} \Rightarrow B(3, 1)$$

اینک فاصله نقطه B را از خط AC به دست می آوریم:

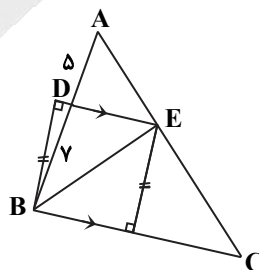
$$AC: 3x - 4y + 17 = 0$$

$$BH = \frac{|9 - 4 + 17|}{\sqrt{9 + 16}} = \frac{22}{5} = 4.4$$

۱۲۹- پاسخ: گزینه ۴

$$\frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC} = \frac{5}{12} \Rightarrow \frac{BC}{DE} = \frac{12}{5}$$

$$\frac{S_{\triangle BCE}}{S_{\triangle BDE}} = \frac{BC}{DE} = \frac{12}{5} = 2.4$$



۱۳۰- پاسخ: گزینه ۲

$$c = 12$$

$$2b = 18 \Rightarrow b = 9$$

$$a^2 = b^2 + c^2 = 81 + 144 = 225 \Rightarrow a = 15$$

$$e = \frac{c}{a} = \frac{12}{15} = \frac{4}{5} = 0.8$$



## زیست شناسی

۱۳۱- پاسخ: گزینه ۱

منظور سؤال زنبور است. زنبورهای کارگر نازا هستند و نگهداری و پرورش زاده‌های ملکه را انجام می‌دهند. زنبور کارگر با رفتار دگرخواهی خود موجب افزایش شانس بقای خویشاوندان و بقای نسل می‌شود. مطابق این شکل مشاهده می‌شود که زنبور یک طناب عصبی شکمی دارد، اما با دقت بیشتری اگر نگاه کنید می‌بینید که این طناب عصبی از دو رشته تشکیل شده است که در بندها از هم جدا می‌شوند، اما در بخش گره‌ها به هم متصل می‌شوند، بنابراین گزینه ۱ درست می‌باشد.



علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: در حشرات سامانه دفعی متصل به روده به نام لوله‌های مالپیگی وجود دارد که مواد دفعی و اوریک‌اسید همراه با آب وارد این لوله‌ها شده و سپس به روده تخلیه می‌شوند. اوریک‌اسید از راه روده دفع می‌شود. لوله‌های مالپیگی مستقیماً به بیرون بدن راه ندارند.

گزینه ۳: حشرات تنفس نایدیسی دارند. نایدیس‌ها لوله‌های منشعب و مرتبط به هم هستند و فقط انشعابات پایانی که در کنار یاخته‌های بدن هستند، بن‌بست بوده و دارای مایعی است، نه همه انشعابات

گزینه ۴: طبق شکل مشاهده می‌کنید که در هر بند یک گره عصبی وجود دارد و اعصابی از آن خارج می‌شود، اما فقط تعدادی از آن‌ها به اندام‌های حرکتی دست و پا می‌روند.

۱۳۲- پاسخ: گزینه ۴

پیام درد توسط عصب حسی وارد نخاع می‌شود. نورون حسی جزو بخش حسی دستگاه عصبی محیطی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در انعکاس عقب کشیدن دست، جسم یاخته‌ای نورون‌های رابط و نورون‌های حرکتی در ماده خاکستری نخاع قرار دارند. نورون‌های رابط با یاخته عصبی حسی سیناپس برقرار کرده‌اند.

گزینه ۲: عصب نخاعی دارای دو ریشه است، ریشه پشتی حسی است و ریشه شکمی حرکتی است. نورون‌های بخش حرکتی با یاخته‌های ماهیچه دوسر و سه‌سر ارتباط دارند. ماهیچه دوسر و سه‌سر استوانه‌ای شکل و دارای چند هسته هستند. (مخطط اسکلتی)

گزینه ۳: در انعکاس عقب کشیدن دست نورون حرکتی دوسر بازو تحریک شده و پتانسیل الکتریکی آن تغییر می‌کند. نورون حرکتی سه‌سر بازو نیز مهار می‌شود که داخل نورون منفی تر می‌شود. بنابراین این نورون نیز پتانسیل الکتریکی اش تغییر می‌کند.

۱۳۳- پاسخ: گزینه ۱

در طاووس‌ها جانور ماده، جفت خود را انتخاب می‌کند، اما در نوعی جیرجیرک، جیرجیرک نر جفت خود را انتخاب می‌کند. پس طاووس نر برای آنکه انتخاب شود با دیگر طاووس‌های نر رقابت می‌کند.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: جانوران برای دستیابی به موفقیت در زادآوری (تولیدمثل) رفتارهای زادآوری انجام می‌دهند. انتخاب جفت یکی از این رفتارها است. پس هر دو جاندار در موفقیت تولیدمثلی نقش دارند.

گزینه ۳: این مورد درباره طاووس نر صادق است و جیرجیرک نر از ویژگی‌های ظاهری برای جلب جفت استفاده نمی‌کند.

گزینه ۴: جیرجیرک نر هزینه بیشتری در تولیدمثل می‌پردازد، به همین دلیل انتخاب جفت با جیرجیرک نر است.

۱۳۴- پاسخ: گزینه ۳

در مورد بیماری کم‌خونی داسی شکل افراد جامعه به سه دسته تقسیم می‌شوند:

$\left\{ \begin{array}{l} \text{Hb}^S \text{Hb}^S \\ \text{Hb}^A \text{Hb}^A \\ \text{Hb}^A \text{Hb}^S \end{array} \right.$	<p>(۱)</p> <p>(۲)</p> <p>(۳)</p>	<p>گروه اول به بیماری مبتلا می‌شوند و در سنین پایین معمولاً می‌میرند.</p> <p>گروه دوم گویچه‌های سالم و خالص دارند، اما در معرض خطر ابتلا به مالاریا قرار دارند. اما گروه سوم افراد ناخالص هستند که گویچه قرمز آن‌ها فقط هنگامی داسی شکل می‌شوند که مقدار اکسیژن محیط کم باشد. این افراد در برابر مالاریا مقاوم هستند.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

در صورت سؤال ذکر شده پدر و مادر فقط در مقدار کم اکسیژن محیط گویچه‌هایشان داسی شکل می‌شود یعنی هر دو ژنوتیپ ناخالص دارند. «الف، ب و د» درست هستند.

دختری مقاوم به مالاریا یعنی ژنوتیپ شبیه والدین ( $\text{Hb}^A \text{Hb}^S$ ) و دختری در معرض خطر ابتلا به مالاریا ( $\text{Hb}^A \text{Hb}^A$ ) و پسری دارای گویچه قرمز داسی شکل ( $\text{Hb}^S \text{Hb}^S$ ) در این خانواده به دنیا می‌آید.

علت نادرستی مورد «ج» پسری کاملاً سالم  $\text{Hb}^A \text{Hb}^A$  است، اما ژنوتیپ مادر  $\text{Hb}^A \text{Hb}^S$  است.



۱۳۵- پاسخ: گزینه ۲

ششمین سطح جمعیت و هفتمین سطح اجتماع و هشتمین سطح بوم‌سازگان و نهمین سطح زیست‌بوم را نشان می‌دهد. بوم‌سازگان تشکیل شده از عوامل زنده (اجتماع) و غیرزنده که بر هم تأثیر می‌گذارند، چون گونه‌های متعددی در بوم‌سازگان وجود دارد، پس امکان گونه‌زایی وجود دارد.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: ششمین سطح شامل جمعیت است. جمعیت‌های مختلف که با هم تعامل دارند، مربوط به هفتمین سطح یعنی اجتماع است.

گزینه ۳: زیست‌کره مربوط به سطح دهم است، نه نهم.

گزینه ۴: هفتمین سطح مربوط به اجتماع است، نه بوم‌سازگان

۱۳۶- پاسخ: گزینه ۴

گیاهان دانه‌دار (نهان‌دانگان و بازدانگان) یاخته‌تازکدار ندارند. فقط گیاهان ابتدایی (خزه- سرخس) دارای یاخته‌جنسی تازکدار (شناگر) هستند. در کتاب درسی به خزه اشاره شده است. فقط نهان‌دانگان قادر هستند گل تولید کنند، خزه گل ندارد، بنابراین برچه و تخمدان نیز ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: زنبق گیاهی است که زمین‌ساقه دارد و سامانه‌ای برای ترابری مواد دارد. به غیر از خزه‌ها که بافت ندارند، همه گیاهان برای ترابری مواد دارای سامانه هستند.

گزینه ۲: برخی گیاهان گل‌دار برای گرده‌افشانی به حشرات نیازمند هستند. منظور از برگ‌های رویان، همان لپه‌ها است. گیاهان گل‌دار یا تک‌لپه‌ای هستند یا دولپه.

گزینه ۳: یاخته‌دوخته‌ای داخل کیسه رویان تشکیل می‌شود و در لقاح مضاعف شرکت کرده و تخم‌ضمیمه را ایجاد می‌کند. همه گیاهان گل‌دار لقاح مضاعف دارند و دارای آوندی چوب و آبکش هستند. یاخته‌مرده و دوکی شکل و دراز همان تراکتید است که نوعی آوند چوب است.

۱۳۷- پاسخ: گزینه ۱

مولکول انسولین دارای ساختار سوم است و هر رشته پلی‌پپتید در هم‌گلوبین نیز ساختار سوم دارند. در ساختار سوم تاخوردگی بیشتر صفحات و مارپیچ‌ها رخ می‌دهد و پروتئین‌ها به شکل‌های متفاوتی درمی‌آیند و نیروهای هیدروژنی، اشتراکی و یونی و... باعث می‌شوند پروتئین به صورت به هم پیچیده درآید و ساختار نامتقارن و فشرده به خود می‌گیرد.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: در هم‌گلوبین چهار رشته پلی‌پپتید وجود دارد. دو زنجیره آلفا و دو زنجیره بتا که یکسان نیستند.

گزینه ۳: گروه‌های R آمینواسیدها که آب‌گریز هستند در مرکز قرار می‌گیرند و به یکدیگر نزدیک می‌شوند تا در معرض آب نباشند.

گزینه ۴: اگر فقط پیوند هیدروژنی شکسته شود، ساختار اول پروتئین‌ها تغییر نمی‌کند.

۱۳۸- پاسخ: گزینه ۱

فقط جمله دوم درست است.

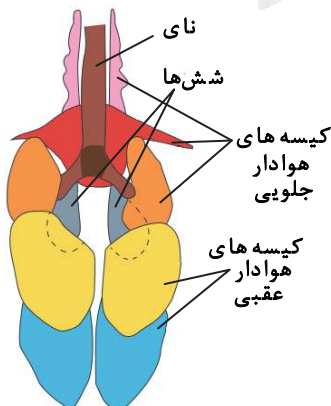
کیسه‌های هوادار، کارایی تنفس پرندگان را نسبت به پستانداران افزایش می‌دهد. همه کیسه‌های هوادار به تبادل گازهای تنفسی کمک می‌کنند. هرچند نقش اصلی برعهده شش‌ها است.

علت نادرستی سایر موارد:

اول: طبق شکل کتاب یک کیسه هوادار که با رنگ قرمز مشخص شده و جزو کیسه‌های هوادار جلویی است به صورت فرد است.

سوم: فقط کیسه هواداری که با رنگ قرمز مشخص شده و جزو کیسه‌های هوادار جلویی است در محل دو شاخه شدن نای قرار گرفته است.

چهارم: پرده دیافراگم در انسان و پستانداران باعث جدا شدن قفسه سینه از محوطه شکم می‌شود. داخل قفسه سینه قلب و شش‌ها قرار دارند. پرندگان پرده دیافراگم ندارند. با توجه به شکل و احاطه شدن شش‌ها توسط کیسه‌های هوادار می‌توان نتیجه گرفت که پرندۀ دیافراگم ندارد. کیسه‌های هوادار جلویی و عقبی هنگام دم پر از هوا و هنگام بازدم از هوا خالی می‌شوند و شش‌ها هنگام بازدم پر از هوا می‌شود.





۱۳۹- پاسخ: گزینه ۳

ساده‌ترین آبخش‌ها، برجستگی‌های کوچک و پراکنده پوستی هستند مانند آبخش‌های ستاره دریایی. در سایر بی‌مهرگان، آبخش‌ها به نواحی خاصی محدود می‌شوند.

صورت سؤال درباره بی‌مهرگانی است که آبخش دارند مانند سخت‌پوستان. در این جانوران مواد دفعی نیتروژن‌دار با انتشار ساده از آبخش‌ها دفع می‌شوند.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: طبق صفحه ۶۵ کتاب دهم در کرم پهن مثل پلاناریا انشعابات حفره گوارش به تمام نواحی بدن نفوذ می‌کند. کرم‌ها آبخش ندارند. (جاندارانی که کیسه گوارش دارند، برخی دارای انشعابات هستند)

گزینه ۲: سازوکارهای تهویه‌ای در مهره‌داران شش‌دار مشاهده می‌شود. سؤال درباره بی‌مهرگان است.

گزینه ۴: خط جانبی در ماهی‌ها مشاهده می‌شود که مهره‌دار هستند.

۱۴۰- پاسخ: گزینه ۱

ژنوتیپ درون دانه ABB است. بنابراین زامه A و یاخته دوهسته‌ای BB است و ژنوتیپ تخم‌زا نیز B است. بافت خورش نمی‌تواند AA باشد، زیرا از تقسیم میوز یکی از یاخته‌های آن چهار یاخته حاصل شده و از تقسیم میتوز آن در طی ۳ مرحله کیسه رویان به وجود می‌آید. داخل کیسه رویان تخم‌زا و دوهسته‌ای قرار دارد. یاخته سازنده گرده نارس باید A داشته باشد.

۱۴۱- پاسخ: گزینه ۲

در گوش درونی در بخش حلزونی گیرنده‌های مکانیکی شنوایی و در بخش دهلیزی گیرنده‌های مکانیکی تعادل وجود دارند. همه این گیرنده‌ها پس از آنکه پیام عصبی در آن‌ها تولید شد، توسط نورون اطلاعات خود را به بخش اصلی مغز می‌فرستند.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: لرزش در ریچه بیضی گیرنده‌های حسی موجود در بخش حلزونی را تحریک می‌کند. پشت در ریچه بیضی بخش حلزونی گوش قرار دارد که این بخش توسط مایعی پر شده است.

گزینه ۳: گیرنده‌های حس وضعیت در ماهیچه‌های اسکلتی، زردپی‌ها و کپسول پوشاننده مفصل‌ها قرار دارند. در گوش گیرنده تعادل وجود دارد، نه گیرنده حس وضعیت.

گزینه ۴: هم در بخش دهلیزی و هم در بخش حلزونی گیرنده‌هایی وجود دارند که مژک‌دار هستند و به دنبال حرکت مایع، مژک‌هایشان خم شده و پیام عصبی به وجود می‌آید. اما به جمله دقت کنید گفته شده به دنبال حرکت مایع درون مجرای شنوایی، مجرای شنوایی جزو گوش درونی نیست و مایعی هم ندارد.

۱۴۲- پاسخ: گزینه ۴

همه موارد جمله را به درستی کامل می‌کنند.

بررسی موارد:

مورد اول: تخمدان گیرنده هورمون LH است و این اندام به طور مستقیم تحت تأثیر بخش پیشین هیپوفیز است (توسط هورمون‌های LH و FSH)

مورد دوم: همه یاخته‌های بدن گیرنده هورمون T<sub>4</sub> را دارند. اندام‌هایی که تحت تأثیر بخش پیشین هیپوفیز هستند، نیز گیرنده هورمون T<sub>4</sub> را دارند.

مورد سوم: ترشحات غده پاراتیروئید بر روی کلیه، استخوان و غیرمستقیم بر روی روده تأثیر می‌گذارد. کلیه تحت تأثیر هورمون ضدادراری مترشحه از بخش پسین هیپوفیز قرار می‌گیرد.

مورد چهارم: آلدوسترون که از بخش قشری غده فوق کلیه ترشح می‌شود، بر روی کلیه گیرنده دارد و کلیه برای هورمون ضدادراری مترشحه از هیپوفیز پسین نیز گیرنده دارد.

۱۴۳- پاسخ: گزینه ۱

با توجه به شکل، از گروه اول ۴ دسته تار خارج می‌شود که یکی به دهلیز چپ رفته و سه‌تای دیگر داخل دهلیز راست به گره دوم متصل می‌شوند. همه یاخته‌های ماهیچه‌ای دهلیز جزو دسته تارهای تخصص یافته نیستند. این ۴ دسته با یاخته‌های ماهیچه‌ای قلبی ارتباط دارند و جریان الکتریکی را در کل دهلیزها منتشر می‌کنند.

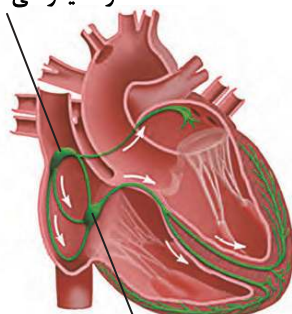
بررسی سایر موارد:

گزینه ۲: با توجه به شکل این عبارت درست است. جریان الکتریکی از طریق ۳ دسته تار از گره اول به گره دوم منتقل می‌شود.

گزینه ۳: طبق شکل کتاب از گره دوم یک دسته تار خارج شده و در دیواره بین دو بطن دو شاخه می‌شود.

گزینه ۴: بر طبق شکل مشاهده می‌کنید که یک دسته تار از گره سینوسی - دهلیزی به سمت دهلیز چپ می‌رود.

گره سینوسی دهلیزی



گره دهلیزی بطنی



۱۴۴- پاسخ: گزینه ۳

منظور سؤال اکسین است که در تولید میوه‌های بدون دانه نقش دارد. اگر میزان اکسین بیشتر از اتیلن باشد، لایه جداکننده ایجاد نمی‌شود. (شرط لازم برای تشکیل لایه جداکننده نسبت بالای اتیلن به اکسین است). در چیرگی رأسی اکسین جوانه رأسی تولید اتیلن (بازدارنده رشد) در جوانه جانبی را تحریک می‌کند. در نتیجه با افزایش اتیلن در جوانه‌های جانبی رشد آن‌ها متوقف می‌شود.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: این مورد درباره آبسبزیک‌اسید درست است.

گزینه ۲: جلوگیری از تولید گل مربوط به هورمون‌های بازدارنده است. البته در مواردی هورمون‌های رشد نقش بازدارندگی نیز دارند، اما ذکر کلمه همواره جمله را نادرست می‌کند.

گزینه ۴: اکسین کم و سیتوکینین زیاد باعث ساقه‌زایی و اکسین زیاد و سیتوکینین کم باعث ریشه‌زایی می‌شود.

۱۴۵- پاسخ: گزینه ۴

طبق شکل کتاب بزرگ‌ترین غده ترشح‌کننده بزاق بناگوشی است که توسط یک مجرا ترشحات غده در نزدیکی دندان‌های فک بالا وارد دهان می‌شود. غده بناگوشی و زیربانی و زیرآرواره‌ای جفت هستند که جزو بزرگ‌ترین غده‌های دهان محسوب می‌شوند، از بین این سه جفت غده، بناگوشی بزرگترین غده است.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: بالاترین بخش ساقه مغز، مغز میانی است. ترشح بزاق توسط پل مغزی (بخش میانی ساقه مغز) کنترل می‌شود.

گزینه ۲: این جمله درست نیست، زیرا وقتی به غذا فکر می‌کنیم یا به یک چیز ترش فکر می‌کنیم، بزاق ترشح می‌شود. پس با محرک غیرطبیعی نیز ترشح بزاق را داریم.

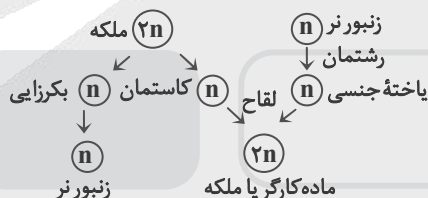
گزینه ۳: مجرای خروج بزاق از غده بناگوشی در فک بالا قرار دارد.

۱۴۶- پاسخ: گزینه ۴

همه موارد ذکر شده با توجه به اطلاعات فصل ۷ کتاب دوازدهم از اهداف روش‌های معمول در زیست‌فناوری محسوب می‌شود.

۱۴۷- پاسخ: گزینه ۳

در زنبور عسل از لقاح گامت نر و ماده زنبورهای ماده تولید می‌شود و از راه بکرزایی زنبور نر تولید می‌شود (کارگرها همگی ماده هستند و دیپلوئید) در بکرزایی در مارها، گامت ماده (تخمک) فام‌تن‌هایش دو برابر می‌شود، اما در بکرزایی زنبور گامت ماده تقسیم می‌توز داده و زنبور نر ها پلوئید ایجاد می‌شود.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: زنبورها از فرومون برای هشدار خطر حضور شکارچی به دیگران استفاده می‌کنند.

گزینه‌های ۲ و ۴: در اجتماع مورچه‌ها برگ‌بر، کارگرها اندازه‌های متفاوتی دارند. تعدادی از آن‌ها برگ برش می‌دهند و به لانه حمل می‌کنند و گروهی دیگر کار دفاع را انجام می‌دهند. این مورچه‌ها قطعه‌های برگ را به‌عنوان کود برای پرورش نوعی قارچ که از آن تغذیه می‌کنند، به کار می‌برند.

۱۴۸- پاسخ: گزینه ۲

شکل مورد نظر دیواره یاخته را نشان می‌دهد که شماره‌های ۱، ۲ و ۳ به ترتیب: دیواره پسین و دیواره نخستین و تیغه میانی را مشخص می‌کنند. در تیغه میانی پکین وجود دارد که مانند چسب عمل می‌کند و دو یاخته را کنار هم نگه می‌دارد. پکتین در دیواره نخستین نیز مشاهده می‌شود، اما دیواره پسین فاقد پکتین می‌باشد.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: دیواره نخستین و پسین توسط یاخته ساخته شده و توسط ریزکیسه‌ها در اطراف یاخته ترشح می‌شوند، اما تمام ریزکیسه‌ها تک‌غشایی هستند و از دو لایه فسفولیپید ساخته شده‌اند.

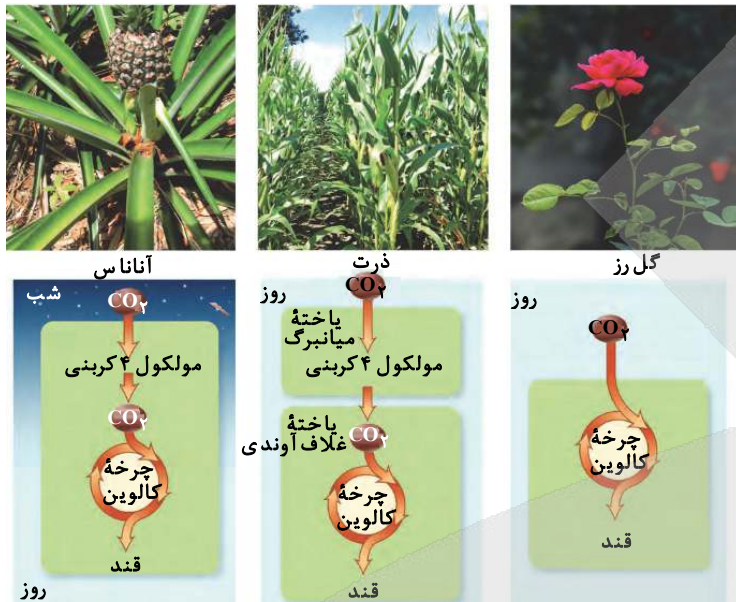
گزینه ۳: تیغه میانی از محتویات ریزکیسه‌ها به‌وجود می‌آید و غشای یاخته جدید از غشای ریزکیسه‌ها تولید می‌شود.

گزینه ۴: دیواره پسین و دیواره نخستین از رشته‌های سلولزی تشکیل شده‌اند که این رشته‌های سلولزی از مونومرهای ۶ کربنی (گلوکز) در کنار یکدیگر به‌وجود آمده‌اند (به شکل صفحه ۹ کتاب دهم توجه کنید).



۱۴۹- پاسخ: گزینه ۳

مولکول NADPH در همه گیاهان هنگام روز و در چرخه کالوین اکسایش می‌یابد و تبدیل به  $\text{NADP}^+$  می‌شود. منظور گزینه ۳ گیاهان  $\text{C}_4$  و CAM است که فتوسنتز را در دو مرحله انجام می‌دهند. طبق این شکل کتاب چرخه کالوین در هر سه نوع گیاه ذکر شده در روز صورت می‌گیرد. علت نادرستی سایر گزینه‌ها:



گزینه ۱: از تجزیه هر ماده آلی ATP تولید نمی‌شود. مثلاً در گلیکولیز هنگامی که فروکتوز فسفات به یک ترکیب آلی است به دو مولکول قند سه‌کربنه یک فسفات تبدیل می‌شود، ATP تولید نمی‌شود. در ضمن گیاهان آنزیم لازم برای تجزیه هر ماده آلی را ندارند. مثلاً نمی‌توانند گلیکوژن را تجزیه کنند.

گزینه ۲: در گیاهان CAM در یاخته میانبرگ نشاسته ساخته می‌شود، اما تثبیت  $\text{CO}_2$  جو را در شب انجام می‌دهد.

گزینه ۴: در گیاهان  $\text{C}_4$  و CAM در محل عملکرد آنزیم روبیسکو میزان  $\text{CO}_2$  بالا نگه داشته می‌شود. در گیاهان  $\text{C}_4$  اسید ۴ کربنی ساخته شده از یاخته میانبرگ به یاخته غلاف آوندی می‌رود و اسید سه‌کربنی از غلاف آوندی وارد یاخته میانبرگ می‌شود، اما این اتفاق در گیاهان CAM فقط داخل یاخته میانبرگ رخ می‌دهد.

دقت کنید در همه گزینه‌ها کلمه همه به کار رفته است.

۱۵۰- پاسخ: گزینه ۱

فقط مورد اول درست است. در سامانه بافت آوندی در ساقه گیاه علفی یاخته دراز و فیبری شکل (فیبر) و یاخته‌ای با دیواره نازک و انعطاف پذیر (پارانسیم) وجود دارد.

علت نادرستی سایر موارد:

دوم: دقت کنید که عدسک در پیراپوست تشکیل می‌شود و پیراپوست نتیجه فعالیت کامبیوم چوب پنبه‌ساز است که مرستم پسین محسوب می‌شود و در گیاهان علفی این مرستم به وجود نمی‌آید.

سوم: در سامانه بافتی آوندی پارانسیم وجود دارد، اما فتوسنتز نمی‌کند. پارانسیم سبزینه‌دار به فراوانی در اندام‌های سبز گیاه مانند برگ دیده می‌شود.

چهارم: این عبارت درباره یاخته نگهبان روزه درست است، اما چون کلمه مستقیماً به کار برده، درباره یاخته‌های میانبرگ صدق نمی‌کند. یاخته‌های میانبرگ توسط اپیدرم و پوستک پوشیده می‌شوند. (دقت کنید که ذکر شده هر سامانه بافتی).

۱۵۱- پاسخ: گزینه ۴

مری، مواد غذایی بلع شده را وارد بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش یعنی معده می‌کند.

مری در قفسه سینه قرار دارد و بخش کوچک انتهایی آن از دیافراگم گذشته وارد فضای محوطه شکم شده و به معده متصل می‌شود. کلیه‌ها در پشت محوطه شکم در دو طرف ستون مهره‌ها قرار دارند، پس نزدیک مری قرار ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: از بخش مرکزی غده فوق کلیه هورمون‌های ای‌بی‌نفرین و نوراپی‌نفرین ترشح می‌شود که این هورمون‌ها ضربان قلب و فشار خون را افزایش می‌دهند و بخش بالایی کلیه با غده فوق کلیه در تماس است.

گزینه ۲: پانکراس در نزدیکی کلیه چپ قرار دارد که بی‌کربنات و آنزیم گوارشی ترشح می‌کند. در ضمن روده باریک نیز شیره روده ترشح می‌کنند که آنزیم و بی‌کربنات نیز در آن مشاهده می‌شود. روده باریک در مجاورت کلیه‌ها قرار دارد.

گزینه ۳: یکی از کارهای دستگاه لنفی از بین بردن میکروب‌های بیماری‌زا و سلول‌های سرطانی است. دستگاه لنفی شامل لنف، رگ‌های لنفی، مجاری لنفی، گره‌های لنفی و اندام‌های لنفی است. در کنار کلیه قطعاً گره‌های لنفی و رگ‌های لنفی مشاهده می‌شود و طحال نیز که از اندام‌های لنفی است در مجاورت کلیه چپ قرار دارد.



## ۱۵۲- پاسخ: گزینه ۱

در یک گل دوجنسی، در پرچم در کیسه گرده؛ گرده‌های نارس که حاصل تقسیم میوز هستند توسط یاخته‌های دیواره کسبیه گرده احاطه شده‌اند که همگی  $2n$  می‌باشند، در بخش مادگی نیز در تخمک؛ یکی از یاخته‌های بافت خورش تقسیم میوز می‌دهد که توسط یاخته‌های بافت خورش که  $2n$  هستند، احاطه شده است. (البته اگر گیاه  $2n$  باشد)  
علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: یاخته‌های گرده نارس که از تقسیم میوز به وجود آمده‌اند، داخل کیسه گرده مراحل تمایز و تکامل خود را آغاز می‌کنند و به گرده رسیده تبدیل می‌شوند، پس از آن بساک پاره شده و گرده‌های رسیده آزاد می‌شوند. منظور از بخش متورم گل، تخمدان است.  
گزینه ۳: در بافت خورش فقط یک یاخته تقسیم میوز داده و از چهار یاخته هاپلوئید تولید شده، فقط یکی باقی می‌ماند و تقسیم رشتمان انجام می‌دهد. دقت کنید در صورت سؤال ذکر شده همه یاخته‌هایی که پس از تقسیم میوز در گل دوجنسی تولید شده‌اند، بنابراین سه یاخته هاپلوئید تولید شده از بین می‌روند و هرگز تقسیم میتوز انجام نمی‌دهند.  
گزینه ۴: دیواره داخلی و خارجی مخصوص دانه گرده رسیده است و درباره کیسه رویان و یاخته‌های آن صدق نمی‌کند.

## ۱۵۳- پاسخ: گزینه ۲

بیماری هموفیلی جزو بیماری‌های وابسته به جنس  $X$  می‌باشد و مغلوب است. بیماری کم‌خونی داسی شکل بیماری اتوزومی مغلوب است (وابسته به جنس  $X$  نیست) انواع ژنوتیپ‌هایی که می‌توان برای پدر و مادر نوشت شامل:  
همه مادران خالص هستند.

انواع ژنوتیپ برای مادر	}	$X^H X^H Hb^A Hb^A$	(۱) مادر سالم
		$X^H X^H Hb^S Hb^S$	(۲) بیمار کم‌خونی
		$X^h X^h Hb^A Hb^A$	(۳) بیمار هموفیلی
		$X^h X^h Hb^S Hb^S$	(۴) بیمار هم از نظر کم‌خونی و هم از نظر هموفیلی
انواع ژنوتیپ برای پدر	}	$X^h Y Hb^A Hb^A$	(۱) پدر هموفیل
		$X^h Y Hb^A Hb^S$	(۲) پدر هموفیل
		$X^h Y Hb^S Hb^S$	(۳) پدر بیمار هم از نظر هموفیلی و هم کورنگی
		$X^H Y Hb^A Hb^A$	(۴) پدر سالم
		$X^H Y Hb^A Hb^S$	(۵) پدر سالم
		$X^H Y Hb^S Hb^S$	(۶) پدر کم‌خونی داسی شکل

چون در صورت سؤال ذکر شده فقط یکی از والدین بیمار هستند، بنابراین مادر شماره ۱ که سالم است با پدران بیمار را چک می‌کنیم با پدران بیمار نمی‌تواند دختر بیمار داشته باشد، بنابراین گزینه ۱ رد می‌شود، اما در تمام حالت دختر سالم و ناخالص امکان دارد متولد شود. مادران شماره‌های ۲، ۳ و ۴ را هم با پدران شماره‌های ۴ و ۵ می‌توان در نظر گرفت چون مادر بیمار با پدر سالم امکان تولد دختر سالم و ناخالص را دارند. (درستی گزینه ۲)

چون بیماری وابسته به جنس مطرح است، پسر خالص نخواهیم داشت. (رد گزینه ۴)  
برای مثال مادر شماره ۱ با پدر شماره ۱، پسر بیمار نخواهند داشت. (رد گزینه ۳)

## ۱۵۴- پاسخ: گزینه ۴

فقط عبارت اول جمله را به درستی کامل می‌کند.

در مرحله طولیل شدن در جایگاه  $A$  رنای ناقل قرار می‌گیرد و در این مرحله به‌طور حتم رنای بدون آمینواسید به جایگاه  $E$  وارد می‌شود و از آن جاناتان را ترک می‌کند. در مرحله آغاز و پایان هرگز رنای ناقل وارد جایگاه  $A$  نمی‌شود.  
علت نادرستی سایر موارد:

مورد دوم: ممکن است عامل آزادکننده وارد جایگاه  $A$  شود، پس از آنکه رمزه پایان وارد خانه  $A$  شده است.

مورد سوم: به‌طور حتم این دو اتفاق با هم رخ می‌دهد، یعنی ضمن حرکت ریبوزوم جایگاه  $P$  توسط رنای بدون ناقل خالی شده و توسط رنای حاوی توالی آمینواسیدی پر می‌شود. امکان ندارد که ابتدا با حضور رنای بدون ناقل در جایگاه  $P$ ، این جایگاه توسط رنای دیگری اشغال شود و سپس رنای بدون ناقل آنجا را ترک کند.

مورد چهارم: اگر در مرحله آغاز باشیم این عبارت درست است، اما اولین  $AUG$ ، رمزه آغاز است. در طول رشته  $mRNA$  ممکن است هنگام ترجمه چندین  $AUG$  وجود داشته باشد که این رمزه‌ها وارد جایگاه  $A$  شده و با رنای ناقل خود اشغال می‌شوند و سپس وارد جایگاه  $P$  می‌شوند.



۱۵۵- پاسخ: گزینه ۴

در نمودار الکتروکاردیوگرام مشخص شده در نقطه‌های A و D در بچه‌های سینی بسته هستند، اما در بچه‌های دهلیزی - بطنی باز هستند، زیرا نقطه A شروع انقباض دهلیزها و نقطه D استراحت عمومی را نشان می‌دهد و در نقطه‌های B و C در بچه‌های سینی باز هستند و دهلیزی - بطنی‌ها بسته هستند، زیرا نقطه B انقباض بطن‌ها را نشان می‌دهد و در نقطه C هنوز انقباض بطن‌ها پایان نیافته است. بنابراین گزینه ۴ درست است.

۱۵۶- پاسخ: گزینه ۳

پروتئین مهارکننده در تنظیم منفی رونویسی و پروتئین فعال‌کننده در تنظیم مثبت رونویسی نقش دارند. این دو پروتئین روی یکدیگر اثری ندارند، بلکه بر روی ژن مورد نظر خود تأثیر می‌گذارند.

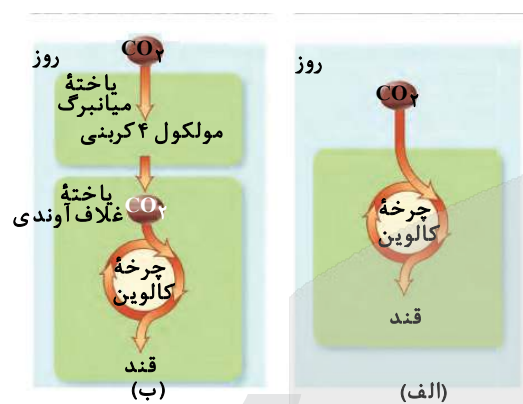
بررسی سایر موارد:

گزینه ۱: زمانی که در محیط لاکتوز وجود دارد به مهارکننده متصل شده و شکل مهارکننده تغییر می‌کند و زمانی که لاکتوز محیط تمام شود یا وارد محیطی شود که لاکتوز نباشد، آنزیم‌ها تمام لاکتوزها را تجزیه کرده و مهارکننده تغییر شکل داده و به اپراتور متصل می‌شود.

گزینه ۲: اگر در محیط مالتوز حضور داشته باشد، رنابسپاراز به راه‌انداز متصل می‌شود و رونویسی آغاز می‌شود.

گزینه ۴: با حضور لاکتوز، مهارکننده از روی اپراتور جدا می‌شود و به لاکتوز متصل می‌شود، بنابراین رنابسپاراز شروع به حرکت می‌کند و از روی اپراتور عبور کرده و از روی ژن‌ها رونویسی انجام می‌دهد. اپراتور توالی مجاور راه‌انداز است.

۱۵۷- پاسخ: گزینه ۲



یکی از تفاوت‌های گیاهان تک‌لپه و دولپه در این است که یاخته‌های غلاف آوندی گیاهان تک‌لپه دارای کلروپلاست هستند و فتوسنتز می‌کنند.

همان‌طور که در شکل مشخص شده است، شکل «الف» نمونه‌ای از گیاه دولپه و «ب» نمونه‌ای از گیاه تک‌لپه است.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: با توجه به شکل هم در گیاهان تک‌لپه و هم در گیاهان دولپه در رگبرگ؛ آوندهای چوب به سمت روی برگ قرار می‌گیرند و به روپوست بالایی برگ نزدیک‌تر هستند.

گزینه ۳: در گیاهان دولپه میانبرگ از یاخته‌های نرده‌ای و اسفنجی تشکیل شده است، یعنی دو نوع است، اما در گیاهان تک‌لپه میانبرگ از یاخته‌های اسفنجی تشکیل شده است.

گزینه ۴: تعداد روزنه‌ها در هر دو نوع گیاه در سطح زیرین بیشتر از سطح زبرین است.

۱۵۸- پاسخ: گزینه ۲

موارد «ب و ج» درست هستند. در ساعد دو استخوان دراز وجود دارد به نام‌های زند زیرین و زند زبرین که هر دو با استخوان‌های مچ (کوتاه) و استخوان بازو (دراز) مفصل متحرک تشکیل می‌دهند.

هر دو استخوان نیم‌لگن با استخوان ران (دراز) و با استخوان (نامنظم) ستون مهره مفصل متحرک تشکیل می‌دهند.

علت نادرستی بقیه موارد: «الف» ساق پا دو استخوان نازک نی و و درشت‌نی دارد که نازک‌نی با استخوان دراز ران مفصل نمی‌شود. «د» دنده در انتهای قفسه سینه با استخوان جناغ مفصل ندارد و آزاد است.

۱۵۹- پاسخ: گزینه ۲

در ریشه درونی‌ترین لایه پوست را درون پوست (آندودرم) می‌نامند که این یاخته در دیواره جانبی خود نواری از جنس چوب پنبه (سوبرین) دارند که به آن نوار کاسپاری گفته می‌شود.

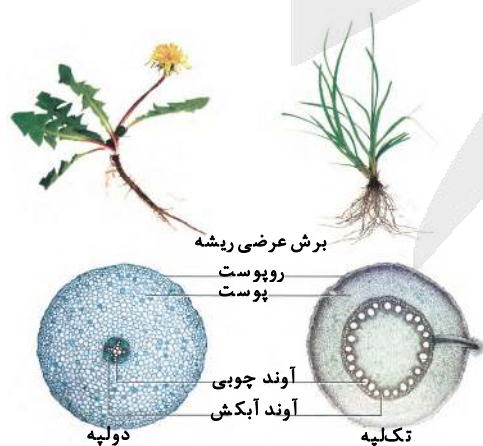
طبق شکل پوست ریشه در گیاهان تک‌لپه و دولپه قطور است. دولپه‌ای‌ها نسبت به تک‌لپه‌ای‌ها پوست ریشه قطورتری دارند. به کار بردن لفظ کاملاً نازک اشتباه است.

بررسی سایر موارد:

گزینه ۱: همان‌طور که در شکل مشاهده می‌کنید گیاهان دولپه دارای ریشه صاف و قطور و روی آن ریشه‌های فرعی فراوان وجود دارد و پوست ریشه کاملاً مشخص است.

گزینه ۳: در گیاهان دولپه طبق شکل کتاب، دسته‌های آوندی روی یک دایره قرار دارند و در برش عرضی ریشه مشاهده می‌کنید که در گیاهان دولپه آوندهای چوبی در مرکز ریشه قرار دارند. آوندهای چوبی قطورتر از آوندهای آبکش هستند.

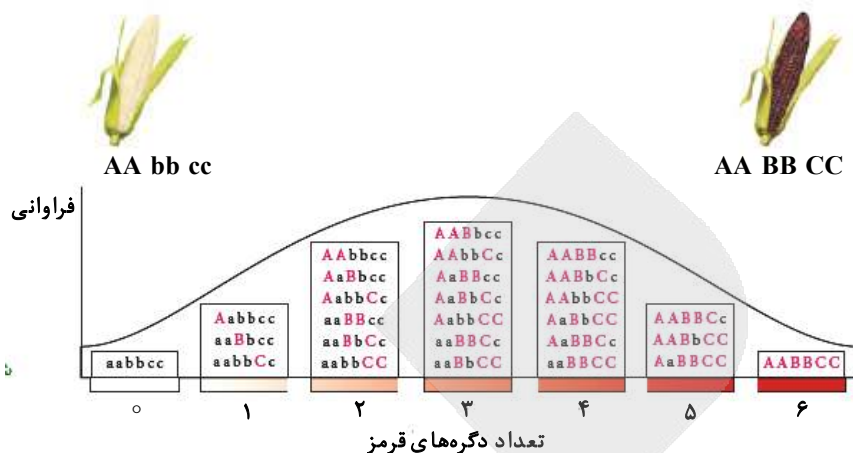
گزینه ۴: در گیاهان تک‌لپه دسته آوندهای چوب و آبکش روی چندین دایره هم‌مرکز قرار دارند و در برش عرضی ریشه تک‌لپه در مرکز ریشه یاخته‌های پارانشیم (مغز ریشه) مشاهده می‌شود. یاخته‌های پارانشیم دارای دیواره نازک هستند.





۱۶۰- پاسخ: گزینه ۴

طبق شکل کتاب اگر به ستون شماره ۳ که در وسط قرار گرفته دقت شود، مشاهده می‌شود که هر ۷ نوع ژنوتیپ نوشته شده در این ستون از سه جایگاه ژنی، یکی خالص غالب و دیگری مغلوب و سومی ناخالص است و این ستون از ذرت کاملاً سفید و کاملاً قرمز در یک فاصله قرار دارد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در ستون‌های ۲، ۳ و ۴ می‌توان ژنوتیپ‌هایی را یافت که فقط یک جایگاه ژنی خالص غالب دارند، اما فاصله آن‌ها تا ذرت کاملاً قرمز یکسان نیست.

گزینه ۲: در ستون‌های ۲ و ۴ می‌توان ژنوتیپ‌هایی را یافت که فقط دو جایگاه ژنی ناخالص دارند که ستون ۲ به ذرت کاملاً سفید نزدیک‌تر است و ستون ۴ به ذرت کاملاً قرمز نزدیک‌تر است.

گزینه ۳: در ستون‌های ۱ و ۲ می‌توان ژنوتیپ‌هایی را یافت که فقط دو جایگاه خالص مغلوب دارند که به ذرت کاملاً سفید نزدیک‌تر هستند تا به ذرت کاملاً قرمز

۱۶۱- پاسخ: گزینه ۳

آنزیم‌ها و کوآنزیم‌ها جزو مواد آلی هستند و در ساختار همه مواد آلی کربن، هیدروژن و اکسیژن به کار رفته است.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

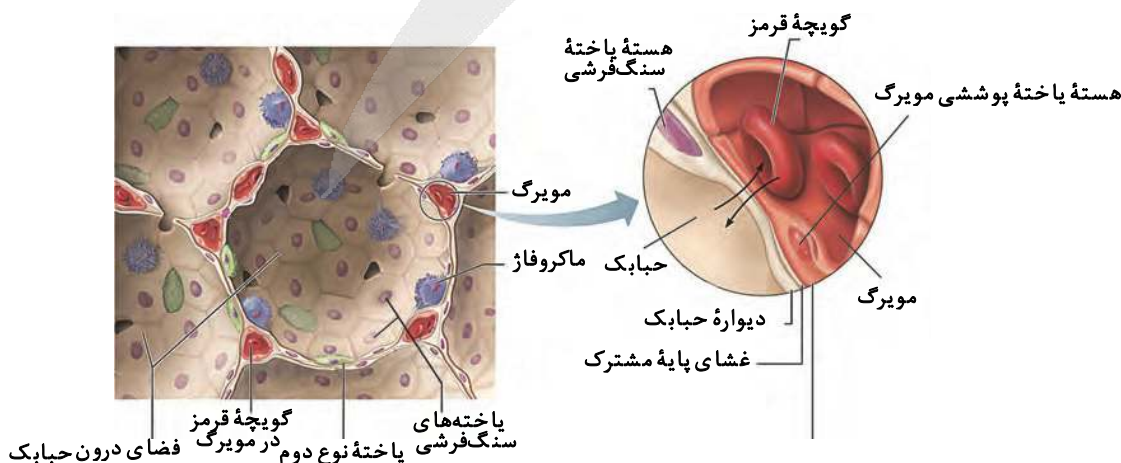
گزینه ۱: هر تغییر دمایی باعث نمی‌شود که آنزیم‌ها شکل غیرطبیعی و برگشت‌ناپذیر پیدا کنند. در کتاب ذکر شده دمای بالاتر ممکن است باعث غیرفعال شدن و شکل غیرطبیعی آنزیم شود.

گزینه ۲: کوآنزیم‌ها نیز مانند آنزیم‌ها در واکنش‌های سوخت‌وسازی مؤثر هستند، زیرا بعضی آنزیم‌ها برای فعالیت خود به کوآنزیم‌ها نیاز دارند.

گزینه ۴: در کتاب درسی صفحه ۲۰ ذکر شده که هر آنزیم روی یک یا چند پیش‌ماده خاص مؤثر است. بنابراین بعضی آنزیم‌ها فقط یک نوع واکنش را سرعت می‌بخشند، جمله درستی نیست.

۱۶۲- پاسخ: گزینه ۲

موارد «الف و ج» درست هستند. با توجه به شکل کتاب که ساختار حبابک را نشان می‌دهد، متوجه می‌شویم که هر حبابک از دو نوع یاخته تشکیل شده است. نوع اول و نوع دوم. یاخته‌های نوع اول چندوجهی هستند و از یاخته‌های نوع دوم بزرگتر می‌باشند و اگر به شکل دقت کنید متوجه می‌شوید که منافذ بین حبابک‌ها فقط در بین یاخته‌های نوع اول قرار دارد. یاخته‌های نوع دوم که سبزرنگ نشان داده شده دارای زوائد ریزی است و چون عامل سطح فعال ترشح می‌کنند، به‌طور حتم شبکه آندوپلاسمی زبر و دستگاه گلژی گسترده دارند. در جاهای متعدد بافت پوششی حبابک و مویرگ هر دو غشای پایه مشترک دارند.





۱۶۳- پاسخ: گزینه ۴

در هر دو نوع لقاح داخلی و خارجی در مهره‌داران یاخته‌های جنسی نر در محیط مایع قرار دارند. جمله گزینه ۴ درباره ماهی‌ها درست است. خون پس از تبادل مویرگی از طریق سیاهرگ شکمی به قلب وارد می‌شود. علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در ماهیان ساکن آب شور برخی از یون‌ها از طریق یاخته‌های آبشش دفع می‌شوند.  
گزینه ۲: در ماهیان غضروفی مثل کوسه‌ماهی استخوان وجود ندارد و بنابراین مغز استخوان هم ندارند.  
گزینه ۳: همه مهره‌داران (نه بعضی) لوله گوارش دارند که محیط خارج از بدن محسوب می‌شود و در آن غذا گوارش می‌یابد. (گوارش برون سلولی)

۱۶۴- پاسخ: گزینه ۳

رادیکال‌های آزاد با حمله به دنا (DNA) راکیزه سبب تخریب راکیزه و در نتیجه مرگ یاخته می‌شوند. پاداکسنده‌ها مثل کاروتنوئیدها در واکنش با رادیکال‌های آزاد شرکت می‌کنند و بنابراین مانع از اثر تخریبی آن‌ها بر مولکول‌های زیستی مثل دنا می‌شوند. علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: سیانید واکنش نهایی مربوط به انتقال الکترون به  $O_2$  را مهار می‌کنند، در نتیجه آب تولید نمی‌شود، اما تشکیل آب در بخش درونی راکیزه رخ می‌دهد، نه در فضای بین دو غشای میتوکندری  
گزینه ۲: محصول گلیکولیز پیرووات است که اگر میزان اکسیژن کافی نباشد، پیرووات وارد میتوکندری نمی‌شود و در سیتوپلاسم تخمیر انجام می‌شود.

گزینه ۴: یاخته‌های بدن به‌طور معمول از گلوکز و قند ذخیره کبد برای تأمین انرژی استفاده می‌کنند، اما اگر این منابع کافی نباشد، برای تولید ATP به سراغ تجزیه چربی‌ها و پروتئین‌ها می‌روند.

۱۶۵- پاسخ: گزینه ۴

یاخته‌های بنیادی بالغ در بافت‌ها یافت می‌شوند. (جمله کتاب صفحه ۹۸ زیست دوازدهم) منظور از این جمله این است که در افراد بالغ در بافت‌های مختلف بدن که کاملاً تمایز یافته هستند می‌توان یاخته‌های بنیادی را یافت. یاخته‌های بنیادی بالغ می‌توانند برخی یاخته‌ها را به وجود بیاورند، مثلاً یاخته‌های بنیادی کبدی به یاخته کبدی یا یاخته مجرای صفراوی تمایز پیدا می‌کند. علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: هر نوع یاخته بنیادی در بافت‌ها یافت نمی‌شود، بلکه هر نوع در یک بافت یافت می‌شود.  
گزینه ۲: یاخته‌های بنیادی مورلا به همه انواع یاخته‌های جنینی و خارج جنینی (جفت و پرده‌ها) متمایز می‌شوند، اما یاخته‌های بنیادی توده یاخته‌ای در مرحله بلاستولا به انواع یاخته‌های بدن جنین متمایز می‌شوند. مورلا و بلاستولا هر دو قبل از جایگزینی به وجود آمده‌اند.

گزینه ۳: یاخته‌های بنیادی بالغ به همه انواع یاخته‌ها تمایز نمی‌یابند.

۱۶۶- پاسخ: گزینه ۱

فقط جمله سوم درست است. برای آنکه مولکول میوزین تغییر ساختار بدهد و به اکتین متصل شود، یک مولکول ATP مصرف می‌شود و تبدیل به ADP می‌شود. علت نادرستی سایر موارد:

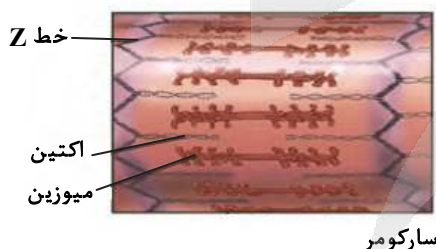
اول: سرهای میوزین که در دو سمت سارکومر قرار دارند، در جهت مخالف هم حرکت می‌کنند.

دوم: در انقباض‌های طولانی مدت از اسیدهای چرب به‌عنوان منبع انرژی استفاده می‌شود. دقت کنید در صورت سؤال ذکر شده به‌طور حتم.

چهارم: در هنگام انقباض یون‌های کلسیم با روش انتشار تسهیل شده از شبکه آندوپلاسمی صاف به ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم وارد می‌شود.

۱۶۷- پاسخ: گزینه ۴

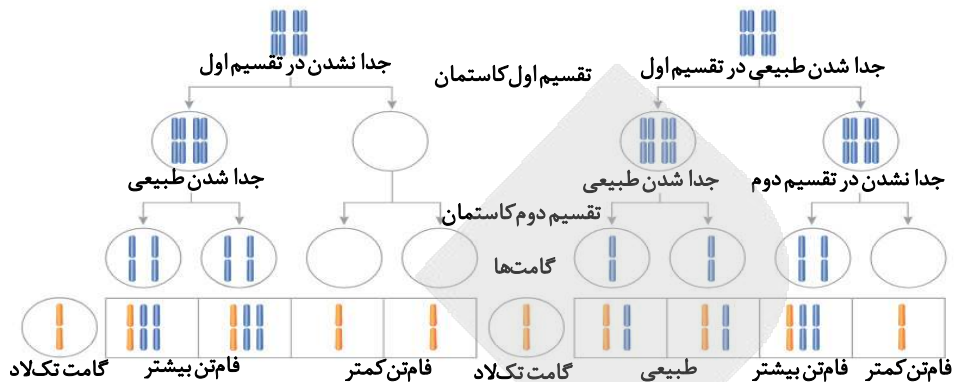
همان‌طور که در شکل مشخص است اگر در کاستمان ۱ جدا نشدن فام‌تن‌ها رخ دهد، همه گامت‌ها غیرطبیعی خواهند بود. نیمی از گامت‌ها کمبود فام‌تن و نیمی دیگر فام‌تن اضافه دارند و اگر در کاستمان ۲ در یکی از تقسیمات دوم جدا نشدن فام‌تن رخ دهد، نیمی از گامت‌ها طبیعی و یک چهارم فام‌تن اضافه و یک چهارم دیگر کمبود فام‌تن دارند.





بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: اگر جدا نشدن فام‌تن‌ها در میوز ۱ رخ دهد، گامت طبیعی نخواهیم داشت.  
گزینه ۲: جدا نشدن فام‌تن‌ها در میوز ۱ باعث به وجود آمدن دو نوع گامت و جدا نشدن فام‌تن‌ها در میوز ۲ باعث به وجود آمدن سه نوع گامت می‌شود.  
گزینه ۳: اگر در میوز ۱ جدا نشدن رخ دهد، گامت طبیعی نخواهیم داشت.



۱۶۸- پاسخ: گزینه ۱



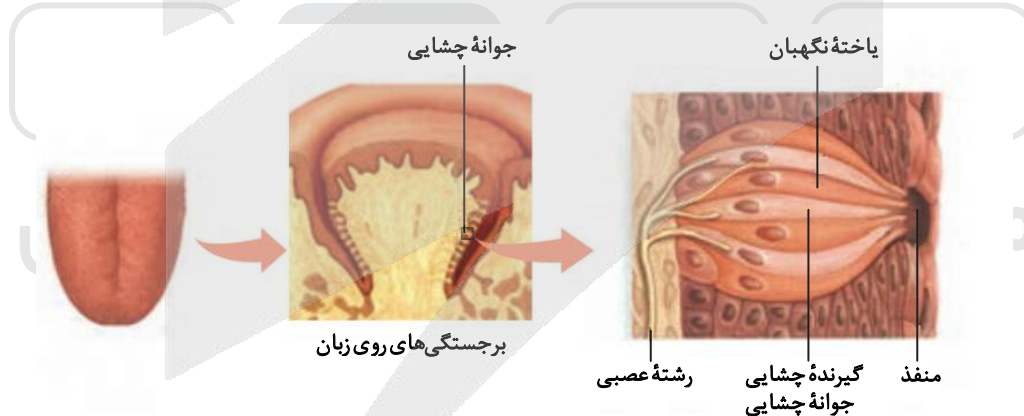
همان‌طور که در شکل مشخص است عدسی مخروطی شکل هر واحد بینایی؛ طوری قرار گرفته است که رأس آن به سمت یاخته‌های گیرنده نور قرار دارد و قاعده آن به سمت قرنیه قرار دارد.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: در جیرجیرک امواج صوتی ابتدا به پرده صماخ برخورد می‌کند و آنرا می‌لرزاند. پرده صماخ گیرنده مکانیکی نیست، بلکه گیرنده‌های مکانیکی در پشت پرده صماخ قرار دارند و با لرزش پرده صماخ تحریک می‌شوند.

گزینه ۳: در کیاسمای بینایی بخشی از آسه‌های عصب بینایی یک چشم به نیمکره مخ مقابل می‌روند. کیاسمای بینایی محلی است که قبل از تالاموس قرار دارد.

گزینه ۴: طبق شکل یک رشته عصبی وارد این جوانه چشایی شده و با چند گیرنده چشایی ارتباط ویژه برقرار می‌کند.



۱۶۹- پاسخ: گزینه ۳

در آمیزش غیر تصادفی در کتاب ذکر شده که این آمیزش فراوانی نسبی ژن‌نمودها را تغییر می‌دهد. آمیزش غیر تصادفی یعنی فرد جفت خود را انتخاب می‌کند.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: منظور از گزینه جهش است که ممکن است دگره جدیدی که در جهش تولید شده سازگارتر از دگره‌های قبلی عمل کند (به‌طور حتم نه)

گزینه ۲: ممکن است این افراد توسط فرد دیگری انتخاب نشوند یا اینکه نتوانند گامت‌های سالم تولید کنند و یا اینکه ممکن است عقیم باشند.

گزینه ۴: گوناگونی در میان افراد یک جمعیت، توانایی بقای جمعیت را در شرایط محیطی جدید بالا می‌برد. سازوکارهایی در طبیعت وجود دارند که گوناگونی را تداوم می‌بخشند مانند گوناگونی دگره‌ای در گامت‌ها - نوترکیبی - اهمیت ناخالص‌ها و جهش، پس به‌طور حتم فقط نوترکیبی یا جهش نیست.



۱۷۰- پاسخ: گزینه ۲

موارد «ب و ج» درست است.

ب) یکی از راه‌های پی بردن به شکل پروتئین استفاده از پرتو ایکس است. پلاسمین پروتئینی است که نقش آنزیمی دارد و لخته‌ها را به‌طور طبیعی در بدن تجزیه می‌کند.

ج) پلاسمین آنزیم است و آنزیم در مقادیر اندک بر مقدار زیادی از پیش‌ماده اثر می‌گذارند. پلاسمین رشته‌های فیبرین را تجزیه می‌کند. علت نادرستی موارد «الف و د»:

الف) پلاسمین در تجزیه فیبرین نقش دارد و در تولید لخته نقشی ندارد.

د) پلاسمین کاربرد درمانی دارد، اما مدت اثر آن در پلاسمای خیلی کوتاه است.

۱۷۱- پاسخ: گزینه ۳

اسپرماتیدها (زام‌یاختک) در مراحل تمایز هسته آن‌ها مرکزی نیست. سایر یاخته‌ها دارای هسته مرکزی هستند و می‌توانند یک مجموعه کروموزوم یا دو مجموعه کروموزوم داشته باشند.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: یاخته‌های سرتولی توانایی انجام مراحل زام‌زایی را ندارند. اما در دیواره لوله‌های اسپرم‌زا هستند.

گزینه ۲: یاخته‌های سرتولی و اسپرماتیدها مراحل چرخه یاخته‌ای را انجام نمی‌دهند.

گزینه ۴: یاخته‌های مسیر اسپرم‌زایی از اسپرماتوگونی که دو مجموعه کروموزوم دارد، منشأ می‌گیرند و یاخته‌های سرتولی هم از یاخته‌های دیپلوئید منشأ می‌گیرد.

۱۷۲- پاسخ: گزینه ۱

در ابتدای دوره جنسی غلظت هر ۴ هورمون استروژن، پروژسترون، LH و FSH در خون کم است. این کمبود به هیپوتالاموس پیامی می‌دهد که هورمون آزادکننده‌ای ترشح کند. هورمون آزادکننده بخش پیشین هیپوفیز را تحریک می‌کند تا ترشح هورمون FSH و LH را افزایش دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: با توجه به شکل وقتی که انبانک بالغ می‌شود و میوز ۱ را به اتمام می‌رساند، اولین جسم قطبی به‌وجود می‌آید و انبانک به یاخته‌های سطحی تخمدان چسبیده است.

گزینه ۳: با توجه به شکل مشاهده می‌کنید که در ابتدای دوره جنسی مام‌یاخته اولیه موقعیت مرکزی دارد و دقیقاً در مرکز انبانک قرار دارد. در این زمان انبانک در حال رشد استروژن اندکی تولید می‌کند که بر روی هیپوتالاموس بازخورد منفی دارد و از ترشح زیاد FSH و LH جلوگیری می‌کند.

گزینه ۴: با افزایش میزان LH به‌طور ناگهانی

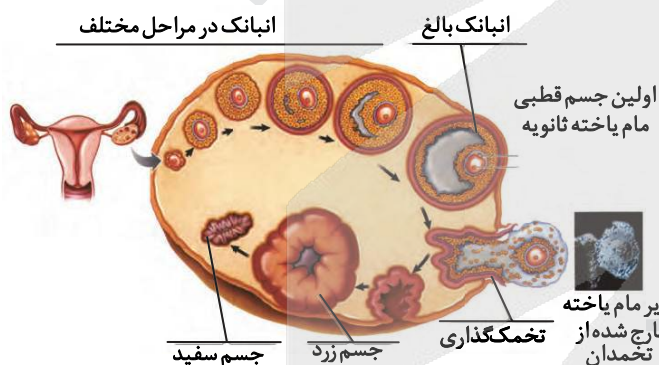
در حدود روز چهاردهم: انبانک بالغ که به

دیواره تخمدان چسبیده است، تخمک‌گذاری

انجام می‌دهد. در این فرایند مام‌یاخته ثانویه به

همراه تعدادی از یاخته‌های انبانکی از سطح

تخمدان خارج و وارد محوطه شکمی می‌شوند.



۱۷۳- پاسخ: گزینه ۴

منظور باکتری‌های شیمیوسنتزکننده هستند که بدون حضور نور می‌توانند ماده آلی بسازند. این باکتری‌ها برای ساختن ماده آلی از مواد معدنی، انرژی مورد نیاز خود را از واکنش‌های اکسایشی به‌دست می‌آورند.

در باکتری‌ها چون پوشش هسته وجود ندارد فرایند رونویسی و ترجمه می‌تواند هم‌زمان صورت بگیرد.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: باکتری‌های فتوسنتزکننده غیراکسیژن‌زا و باکتری‌های شیمیوسنتزکننده هر دو از آب به‌عنوان منبع الکترون استفاده نمی‌کنند. ساخته شدن رنای بالغ در باکتری‌ها رخ نمی‌دهد، زیرا پوشش هسته ندارند. رنای بالغ در یوکاریوت‌ها و در مورد دناهی خطی صادق است.

گزینه ۲: منظور باکتری‌های اکسیژن‌زا و گیاهان و جلبک‌ها است که رنگدانه کلروفیل a دارند. باکتری‌ها اغلب یک دوراهی همانندسازی دارند.

اما گیاهان و جلبک‌ها می‌توانند در مواضع متعدد چندین دوراهی همانندسازی ایجاد کنند، زیرا یوکاریوت هستند. این جمله درباره یوکاریوت‌ها صادق است.

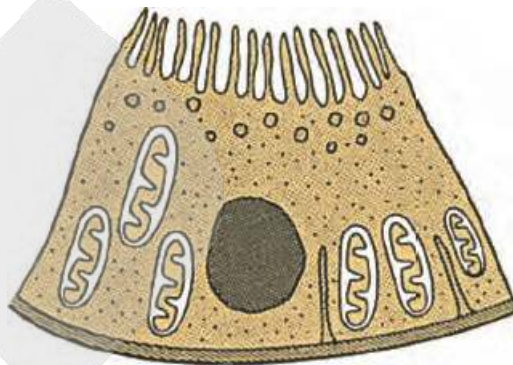
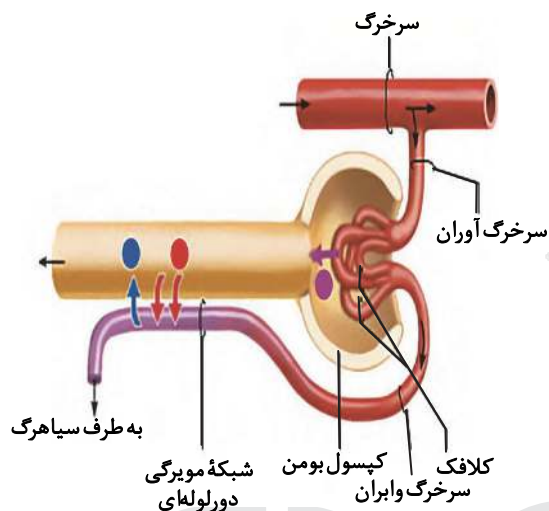
گزینه ۳: گیاهان و جلبک‌ها و باکتری‌های اکسیژن‌زا قادر هستند با استفاده از  $CO_2$  طی فتوسنتز  $O_2$  تولید کنند، اما باکتری‌ها هنگام تقسیم شدن صفحه یاخته‌ای تشکیل نمی‌دهند. (دقت کنید در صورت سؤال کلمه همه ذکر شده است.)



۱۷۴- پاسخ: گزینه ۳

موارد «الف، ب و د» درست هستند.

طبق شکل: فرایند ترشح و بازجذب مخالف یکدیگر صورت می‌گیرد و یاخته‌هایی که این فرایندها را انجام می‌دهند، در لولهٔ پیچ‌خورده قرار دارند. این یاخته‌ها طبق شکل ریزپرز فراوان دارند و با شبکهٔ مویرگی دورلوله‌ای در ارتباط هستند و راکیزه‌های آن‌ها در جهت عمود بر غشاء قرار دارد. اما پودوسیت‌ها را داخل کپسول بومن می‌توان مشاهده کرد. پودوسیت‌ها رشته‌های کوتاه و پامانند فراوان دارند.



۱۷۵- پاسخ: گزینه ۲

در هنگام همانندسازی، نوکلئوتیدهای مورد استفاده به صورت سه‌فسفاته هستند و ابتدا دو پیوند پرنانژی شکسته می‌شود و سپس پیوند فسفودی‌استر تشکیل می‌شود. پیوندهای پرنانژی نوعی پیوند اشتراکی هستند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: آنزیم هلیکاز، مارپیچ دنا را باز کرده و دو رشته دنا را نیز از هم باز می‌کند و پیوند هیدروژنی بین دو رشته را جدا می‌کند.

گزینه ۳: تغییر pH محیط با تأثیر بر پیوندهای شیمیایی مولکول پروتئین می‌تواند باعث تغییر شکل پروتئین شود. در ساختار سوم گروه‌های R در تشکیل پیوندهای مختلفی شرکت می‌کنند.

اگر pH محیط تغییر کند؛ شکل پروتئین تغییر می‌کند، پس گروه‌های R در وضعیت جدیدی قرار گرفته‌اند و ساختار سه‌بعدی پروتئین تغییر می‌کند.

گزینه ۴: همان‌طور که در شکل مشاهده می‌کنید ساختار نهایی رنای ناقل نشان می‌دهد که دو ناحیه دارای نوکلئوتیدهای غیرمکمل (که به صورت حباب درآمده‌اند) در مجاورت هم قرار گرفته‌اند.

۱۷۶- پاسخ: گزینه ۲

در مراحل گلیکولیز قندفسفاته تبدیل به اسید دوفسفاته می‌شود. این اسید دوفسفاته، با دادن فسفر به مولکول ADP و تبدیل آن به ATP به پیرووات تبدیل می‌شود. اگر پیرووات وارد میتوکندری شود، با خروج یک  $\text{CO}_2$  تبدیل به بنیان استیل می‌شود و اگر وارد تخمیر الکلی شود با خروج یک مولکول  $\text{CO}_2$  به اتانال تبدیل می‌شود. در هر دو حالت ADP مصرف و  $\text{CO}_2$  آزاد می‌شود.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: اگر تنفس هوازی باشد، در تبدیل پیرووات به استیل کوآنزیم A ابتدا  $\text{CO}_2$  آزاد و سپس  $\text{NAD}^+$  مصرف می‌شود، اما در فرایند تخمیر NADH مصرف می‌شود. (دقت کنید در صورت سؤال کلمه همه ذکر شده)

گزینه ۳: در گلیکولیز ATP تولید می‌شود، اما NADH در زنجیرهٔ انتقال الکترون در تنفس هوازی مصرف می‌شود، ولی در تخمیر NADH مصرف می‌شود.

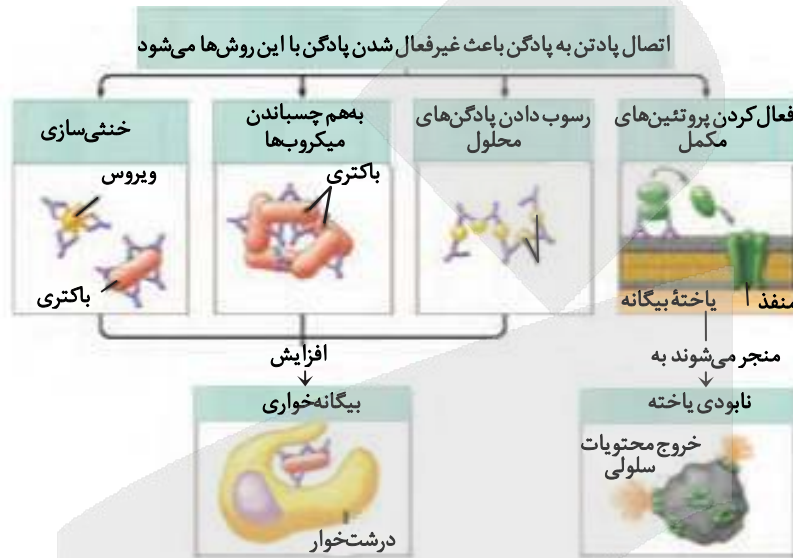
گزینه ۴: اگر تنفس هوازی باشد، در این قسمت  $\text{NAD}^+$  مصرف و NADH تولید می‌شود، اما در فرایند تخمیر الکلی تا این قسمت مورد نظر سؤال، NADH مصرف و  $\text{NAD}^+$  تولید می‌شود.



۱۷۷- پاسخ: گزینه ۳

طبق این شکل؛ در قسمتی که فعال کردن پروتئین‌های مکمل را نشان می‌دهد، مشاهده می‌شود که در پادتن‌ها از سمتی که مربوط به جایگاه اتصال پادگن هستند، به یاخته بیگانه چسبیده‌اند و از سمت دیگر به پروتئین مکمل متصل شده است. علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: برخی پروتئین‌های مکمل می‌توانند به پادتن و پروتئین مکمل دیگری هم‌زمان متصل شوند، بنابراین به دو نوع پروتئین متصل شده است، اما برخی دیگر فقط به پروتئین مکمل متصل می‌شوند، پس هر پروتئین مکمل به دو نوع پروتئین متصل می‌شود، اشتباه است.  
گزینه ۲: بر روی هر لئوسیت تنها یک نوع گیرنده آنتی‌ژن وجود دارد، نه انواعی.  
گزینه ۴: این ویژگی فقط برای یاخته‌های دارینه‌ای درست است، نه هر یاخته بیگانه‌خواری.



۱۷۸- پاسخ: گزینه ۳

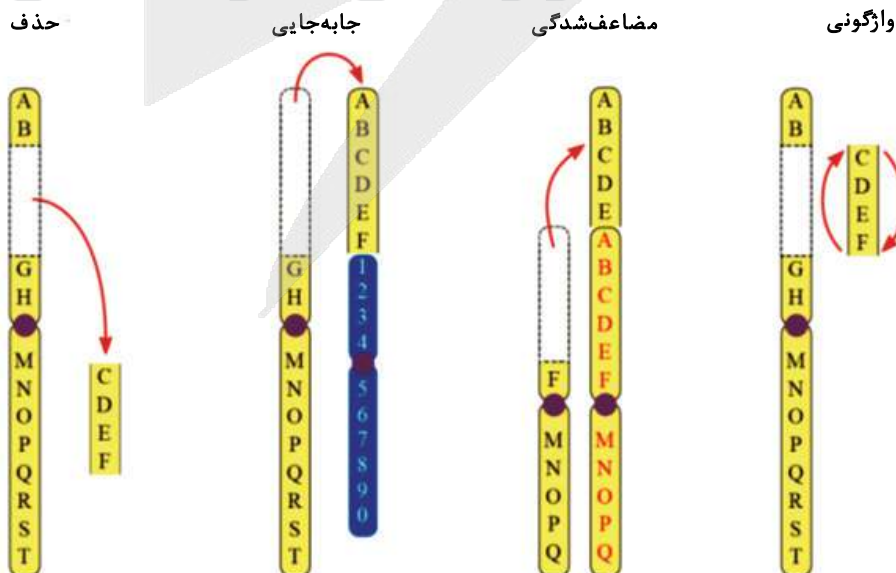
فقط عبارت «د» نادرست است.

علت نادرستی «د»: جهش حذف و جهش مضاعف‌شدگی از انواع جهش‌های بزرگ هستند که بر تغییر طول فام‌تن مؤثر هستند، اما در جهش مضاعف‌شدگی یک فام‌تن کوتاه و فام‌تن همتایش بلندتر می‌شود، اما در جهش حذف فقط یک فام‌تن کوتاه می‌شود و بر روی فام‌تن همتا یا غیرهمتا خود اثری ندارد. (طبق شکل)  
علت درستی سایر موارد:

الف) در مورد واژگونی و حذف این جمله می‌تواند درست باشد.

ب) مطابق شکل در جهش مضاعف‌شدگی در یک فام‌تن جهش حذف و در فام‌تن همتایش، جهش مضاعف‌شدگی رخ می‌دهد.

ج) جهش مضاعف‌شدگی در کروموزوم‌های همتا رخ می‌دهد و روی یک فام‌تن، ترکیب دگرهای آن را می‌تواند تغییر دهد.





۱۷۹- پاسخ: گزینه ۱

قارچ‌ها و باکتری‌ها با ریشه گیاهان رابطه همزیستی دارند، قارچ یوکاریوت است و می‌تواند رنای پیک را پیرایش کند، اما باکتری‌ها، پروکاریوت هستند و در پروکاریوت‌ها پیرایش رخ نمی‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: همه جانداران ریبوزوم دارند و داخل آن‌ها رنای رناتنی وجود دارد که نوعی آنزیم است و پیوند پپتیدی برقرار می‌کند. همه آنزیم‌ها انرژی فعال‌سازی واکنش‌ها را کاهش می‌دهند.

گزینه ۳: همه جانداران عمل گلیکولیز را انجام می‌دهند که این عمل در سیتوپلاسم رخ می‌دهد و مولکول NADH که ناقل الکترون است در سیتوپلاسم تولید می‌شود. (گیاهان هم مانند جانوران و بقیه یوکاریوت‌ها گلیکولیز دارند)

گزینه ۴: فام‌تن اصلی باکتری‌ها به غشای یاخته اتصال دارد. باکتری‌ها دارای یک نوع رنابسپاراز هستند که راه‌انداز ژن‌ها را یا به‌تنهایی یا به‌کمک نوعی پروتئین راه‌انداز ژن‌ها را شناسایی می‌کند.

۱۸۰- پاسخ: گزینه ۲

موارد «ب و ج» درست هستند.

بررسی موارد درست: مورد «ب»، طبق شکل رناتن چسبیده، شبکه آندوپلاسمی زبر در حال ساخته شدن پروتئین هستند و چون ابتدا سرآمینی ساخته می‌شود (با توجه به شکل صفحه ۱۶ کتاب درسی)، همان‌طور که در حال ساخته شدن است، از ابتدای رشته وارد شبکه آندوپلاسمی می‌شود. این آنزیم‌ها سپس به دستگاه گلژی رفته و در تولید کافنده‌تن نقش دارند.

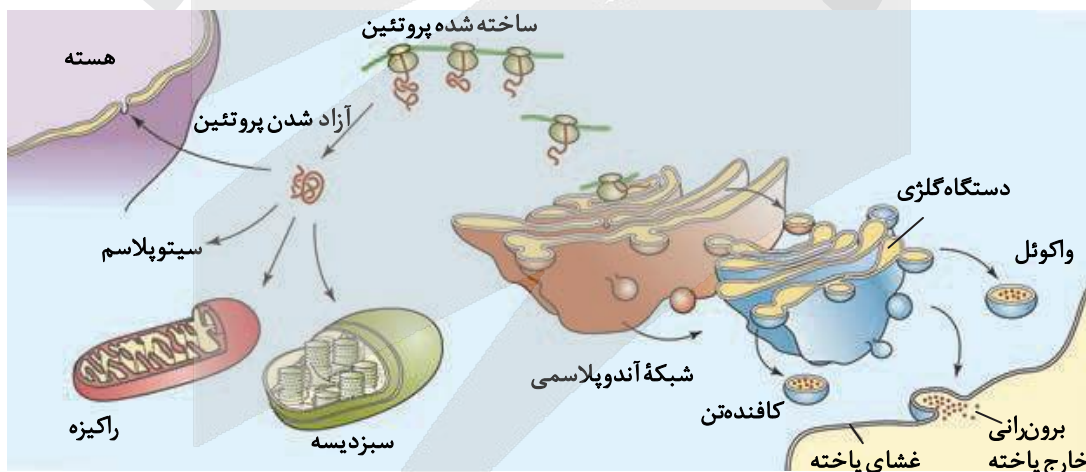
ج) با توجه به شکل دستگاه گلژی که از چند کیسه پهن تشکیل شده است، ریزکیسه‌های جدا شده از شبکه آندوپلاسمی زبر همگی از سطحی به دستگاه گلژی متصل می‌شوند که از غشاء دورتر و به شبکه نزدیک‌تر است.

اما ریزکیسه‌های خارج شده از دستگاه گلژی به سمت غشاء یاخته نزدیک‌تر است.

علت نادرستی موارد:

الف) طبق شکل ریبوزوم‌های آزاد در سیتوپلاسم وظیفه ساختن پروتئین‌های غیرترشچی را برعهده دارد و برخی از این پروتئین‌ها مانند پروتئین‌های لازم برای ترجمه در سیتوپلاسم به‌صورت آزاد باقی می‌مانند.

د) ممکن است پروتئینی به روش درون‌بری وارد یاخته‌ای شده باشد، بنابراین به‌طور حتم تمام پروتئین‌های موجود در سیتوپلاسم نمی‌تواند توسط رناتن‌های همان یاخته ساخته شده باشند.



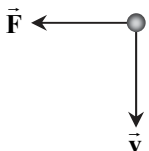
## فیزیک

۱۸۱- پاسخ: گزینه ۱

امواج الکترومغناطیسی برای انتشار به محیط مادی نیاز ندارند و موارد «ب»، «پ» و «ت» جزو امواج الکترومغناطیسی هستند.

۱۸۲- پاسخ: گزینه ۳

با استفاده از قاعده دست راست و توجه به منفی بودن بار موردنظر، می‌توان نتیجه گرفت که جهت میدان مغناطیسی درون سواست.





۱۸۳- پاسخ: گزینه ۱

$$F = BIl \sin \alpha \Rightarrow B = \frac{F}{Il \sin \alpha} \Rightarrow \text{یکای میدان مغناطیسی} = \frac{N}{A \cdot m} = \frac{\text{kg} \frac{m}{s^2}}{Am} = \frac{\text{kg}}{A \cdot s^2}$$

$$\Phi = BA \cos \theta \Rightarrow \text{یکای شار مغناطیسی} = \frac{\text{kg}}{A \cdot s^2} \times m^2 = \frac{\text{kg} \cdot m^2}{A \cdot s^2}$$

$$E = \frac{F}{|q|} \Rightarrow \text{یکای میدان الکتریکی} = \frac{N}{C} = \frac{\text{kg} \cdot \frac{m}{s^2}}{A \cdot s} = \frac{\text{kg} \cdot m}{A \cdot s^2}$$

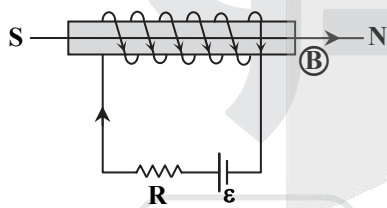
$$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} \Rightarrow \text{یکای اختلاف پتانسیل} = \frac{J}{C} = \frac{\text{kg} \cdot \frac{m^2}{s^2}}{A \cdot s} = \frac{\text{kg} \cdot m^2}{A \cdot s^3}$$

۱۸۴- پاسخ: گزینه ۴

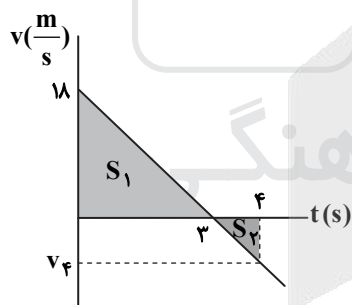
$$\left. \begin{aligned} E_n &= -\frac{E_R}{n^2} \\ \text{دومین حالت برانگیخته} \Rightarrow n' &= 2 \\ \text{حالت پایه} \Rightarrow n &= 1 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{E'_n}{E_n} = \left(\frac{n}{n'}\right)^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$$

۱۸۵- پاسخ: گزینه ۲

با توجه به قاعده دست راست، جهت میدان مغناطیسی در مرکز سیم لوله به طرف راست است و قطب N آهن ربا، در محل B قرار دارد.



۱۸۶- پاسخ: گزینه ۲



$$v = -6t + 18 \xrightarrow{t=4s} v_f = -6 \times 4 + 18 = -6 \frac{m}{s}$$

$$\ell = S_1 + S_2 = \frac{18 \times 3}{2} + \frac{1 \times 6}{2} = 30 \text{ m}$$

$$S_{av} = \frac{\ell}{\Delta t} = \frac{30}{4} = 7.5 \frac{m}{s}$$

۱۸۷- پاسخ: گزینه ۴

سرعت متحرک در لحظه  $t_1$  را برابر  $v_0$  و مبدأ اندازه گیری زمان را لحظه  $t_1$  در نظر می گیریم.

$$x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0 \Rightarrow \begin{cases} t = 4s \Rightarrow 200 = \frac{1}{2}a \times 4^2 + v_0 \times 4 \Rightarrow 2a + v_0 = 50 \\ t = 16s \Rightarrow 400 = \frac{1}{2}a \times 16^2 + v_0 \times 16 \Rightarrow 8a + v_0 = 25 \end{cases}$$

با حل دستگاه دوجمله ای بالا، داریم:

$$-\begin{cases} 2a + v_0 = 50 \\ 8a + v_0 = 25 \end{cases} \Rightarrow 6a = -25 \Rightarrow a = -\frac{25}{6} \frac{m}{s^2} \Rightarrow |a| = \frac{25}{6} \frac{m}{s^2}$$



۱۸۸- پاسخ: گزینه ۳

است  $x = 66 \text{ m}$  در  $t = 1 \text{ s}$  متحرک  $\Rightarrow 66 = \frac{1}{2}a(1)^2 + v_0(1) + x_0 \Rightarrow \frac{1}{2}a + v_0 + x_0 = 66$

است  $x = 0$  در  $t = 12 \text{ s}$  متحرک  $\Rightarrow 0 = \frac{1}{2}a(12)^2 + v_0(12) + x_0 \Rightarrow 72a + 12v_0 + x_0 = 0$

است  $v = 0$  در  $t = 5 \text{ s}$  سرعت متحرک  $\Rightarrow 0 = a \times 5 + v_0$

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{1}{2}a + v_0 + x_0 = 66 & (1) \\ 72a + 12v_0 + x_0 = 0 & (2) \end{cases} \xrightarrow{(-)} \begin{cases} \frac{1}{2}a + v_0 + x_0 = 66 \\ (72 - \frac{1}{2})a + (12 - 1)v_0 = -66 \end{cases} \Rightarrow \frac{143}{2}a + 11v_0 = -66$$

$$\xrightarrow{\times(-11)} \begin{cases} \frac{1}{2}a + v_0 + x_0 = 66 \\ -55a - 11v_0 = 0 \end{cases}$$

$\Rightarrow (\frac{143}{2} - 55)a = -66 \Rightarrow a = -4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \Rightarrow v_0 = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

(1)  $\Rightarrow \frac{1}{2}(-4) + 2 + x_0 = 66 \Rightarrow x_0 = 66 \text{ m}$

۱۸۹- پاسخ: گزینه ۱

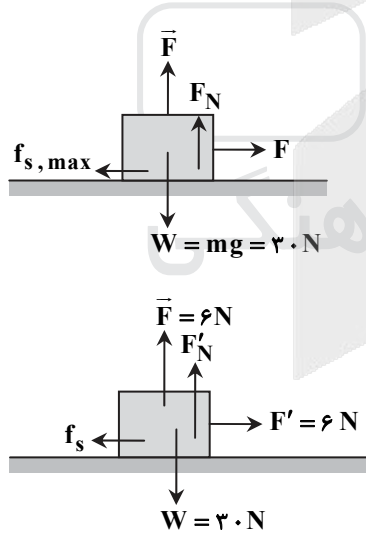
بخش اول حرکت:  $\begin{cases} x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0 \xrightarrow{t=15\text{s}} x = \frac{1}{2}(2)(15-2)^2 + (-6)(15-2) + (-16) = 75 \text{ m} \\ v = at + v_0 \xrightarrow{t=15\text{s}} v = 2(15-2) - 6 = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}} \end{cases}$

بخش دوم حرکت:  $x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0 \xrightarrow{t=35-15=20\text{s}} x = \frac{1}{2}(-1) \times 20^2 + 20 \times 20 + 75 = 275 \text{ m} \Rightarrow x = (275 \text{ m})\bar{i}$

۱۹۰- پاسخ: گزینه ۴

$$\left. \begin{aligned} g &= \frac{GM_e}{(R_e + h)^2} \\ g_n &= \frac{1}{10}g_0 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{GM_e}{(R_e + h)^2} = \frac{1}{10} \times \frac{GM_e}{R_e^2} \Rightarrow (R_e + h)^2 = 10 \cdot R_e^2 \Rightarrow R_e + h = \sqrt{10} R_e \Rightarrow h = (\sqrt{10} - 1)R_e$$

۱۹۱- پاسخ: گزینه ۲



حالت اول:  $F_N + F = mg \Rightarrow F_N = 30 - F$

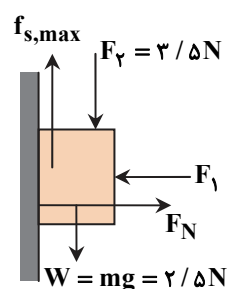
$$\left. \begin{aligned} f_{s, \max} &= \mu_s F_N = 0.5(30 - F) = 15 - \frac{1}{2}F \\ (F_{\text{net}})_x &= 0 \Rightarrow F = f_{s, \max} \end{aligned} \right\} \Rightarrow F = 15 - \frac{1}{2}F \Rightarrow F = 10 \text{ N}$$

حالت دوم:  $F'_N + 6 = 30 \Rightarrow F'_N = 24 \text{ N}$

$f_{s, \max} = \mu_s F'_N = 0.5 \times 24 = 12 \text{ N} > F' = 6 \text{ N}$

$\Rightarrow$  جسم حرکت نمی کند  $\Rightarrow (F_{\text{net}})_x = 0 \Rightarrow f_s = F' = 6 \text{ N}$

۱۹۲- پاسخ: گزینه ۱



$(F_{\text{net}})_y = 0 \Rightarrow f_{s, \max} = 3/5 + 2/5 = 6 \text{ N}$

$E = \sqrt{f_{s, \max}^2 + F_N^2} \Rightarrow 10 = \sqrt{6^2 + F_N^2} \Rightarrow F_N = 8 \text{ N}$

$f_{s, \max} = \mu_s \cdot F_N \Rightarrow 6 = \mu_s \times 8 \Rightarrow \mu_s = 0.75$



۱۹۳- پاسخ: گزینه ۳

نادرست است  $\ell = v \cdot \Delta t = 10 \times 1 = 10 \text{ m}$  (الف)

$$\text{ب) } \begin{cases} \frac{5}{4} \lambda = 25 \text{ cm} = 0.25 \text{ m} \\ v = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}} \end{cases} \Rightarrow T = \frac{\lambda}{v} = \frac{0.2}{10} = \frac{1}{50} \text{ s}$$

$$N = \frac{\Delta t}{T} = \frac{0.1}{\frac{1}{50}} = 0.5 \Rightarrow \Delta t = \frac{T}{2} \Rightarrow \ell = 2A = 2 \times 2 = 4 \text{ cm}$$

درست است

نادرست است  $\Rightarrow$  در مدتی به اندازه نصف دوره، جابه‌جایی هر مقداری کمتر از  $2A$  می‌تواند داشته باشد (پ)

درست است  $\Rightarrow$  جابه‌جایی در مدت یک دوره حتماً صفر است (ت)  $\Delta t = 0.2 \text{ s} = T$

۱۹۴- پاسخ: گزینه ۴

می‌دانیم زاویه میان جبهه موج و مرز جداکننده دو محیط، همان زاویه‌های تابش و شکست را تشکیل می‌دهند (چرا؟) بنابراین  $\theta_i = \alpha = 37^\circ$  و  $\theta_r = \beta = 30^\circ$  است و بر اساس قانون شکست عمومی داریم:

$$\frac{\sin \theta_i}{\sin \theta_r} = \frac{v_1}{v_2} \Rightarrow \frac{v_1}{v_2} = \frac{\sin 37^\circ}{\sin 30^\circ} = \frac{0.6}{0.5} = \frac{6}{5}$$

۱۹۵- پاسخ: گزینه ۴

$$T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{4\pi} = \frac{1}{2} \text{ s}$$

$$\left\{ \begin{aligned} t_1 = \frac{1}{12} \text{ s} &\Rightarrow N_1 = \frac{t_1}{T} = \frac{1/12}{1/2} = \frac{1}{6} \\ t_2 = \frac{1}{6} \text{ s} &\Rightarrow \Delta t = t_2 - t_1 = \frac{1}{6} - \frac{1}{12} = \frac{1}{12} \Rightarrow N = \frac{\Delta t}{T} = \frac{1/12}{1/2} = \frac{1}{6} = 2 + \frac{1}{6} \end{aligned} \right.$$

$$\text{حرکت تندشونده} \Rightarrow \Delta t = \frac{T}{12} + 2\left(\frac{T}{4} + \frac{T}{4}\right) = \frac{13}{12} T = \frac{13}{12} \times \frac{1}{2} = \frac{13}{24} \text{ s}$$

۱۹۶- پاسخ: گزینه ۱

$$\lambda = \frac{c}{f} = \frac{3 \times 10^8}{2/25 \times 10^{15}} = \frac{4}{3} \times 10^{-7} \text{ m} = \frac{400}{3} \text{ nm}$$

$$\frac{1}{\lambda} = R \left( \frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2} \right) \Rightarrow \frac{3}{400} = \frac{1}{100} \left( \frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2} \right) \Rightarrow \frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2} = \frac{3}{4} = 1 - \frac{1}{4} \Rightarrow \begin{cases} n' = 1 \\ n = 2 \end{cases}$$

۱۹۷- پاسخ: گزینه ۳

$$(n' = 4) \Rightarrow n = 4 + 2 = 6 \Rightarrow \frac{1}{\lambda_1} = R \left( \frac{1}{4^2} - \frac{1}{6^2} \right) = R \times \frac{9-4}{144} \Rightarrow \lambda_1 = \frac{144}{5R}$$

$$(n' = 2) \Rightarrow n = 2 + 4 = 6 \Rightarrow \frac{1}{\lambda_2} = R \left( \frac{1}{2^2} - \frac{1}{6^2} \right) = R \frac{9-1}{36} \Rightarrow \lambda_2 = \frac{9}{2R}$$

$$\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{144}{5R} \times \frac{2R}{9} = \frac{32}{5}$$

۱۹۸- پاسخ: گزینه ۲

$$\left. \begin{aligned} \text{حالت اول: } E = \frac{V}{d} = \frac{V_P - V_A}{d_P} &\Rightarrow \frac{20}{5} = \frac{V_P - V_A}{2} \Rightarrow V_P - V_A = 8V \\ \text{حالت دوم: } E' = \frac{V}{d'} = \frac{V'_P - V_A}{d_P} &\Rightarrow \frac{20}{10} = \frac{V'_P - V_A}{2} \Rightarrow V'_P - V_A = 4V \end{aligned} \right\} \Rightarrow V'_P - V_P = -4V$$



۱۹۹- پاسخ: گزینه ۳

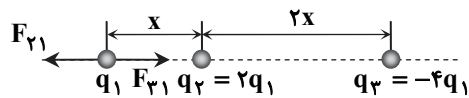
اگر نیروی وارد بر الکترون در شکل‌های (۱)، (۲) و (۳) را به ترتیب  $F_1$ ،  $F_2$  و  $F_3$  بنامیم، با توجه به آنکه تراکم خطوط میدان الکتریکی نشان‌دهنده بزرگی میدان است، می‌توانیم نتیجه بگیریم:

$$F_3 > F_2 > F_1 \xrightarrow{\text{جابه‌جایی‌های یکسان}} |W_3| > |W_2| > |W_1| \Rightarrow |\Delta V_3| > |\Delta V_2| > |\Delta V_1|$$

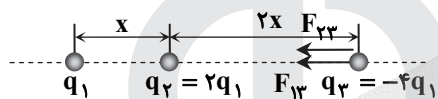
جهت حرکت الکترون در جهت خطوط میدان است و لذا پتانسیل الکتریکی در هر سه شکل کاهش خواهد یافت و  $\Delta V < 0$  است و لذا می‌توان نتیجه گرفت:

$$\Delta V_{(3)} < \Delta V_{(2)} < \Delta V_{(1)}$$

۲۰۰- پاسخ: گزینه ۳



$$F = k \frac{|qq'|}{r^2} \Rightarrow \begin{cases} F_{21} = k \frac{q_1 \times 2q_1}{x^2} = 2 \frac{kq_1^2}{x^2} \\ F_{31} = k \frac{q_1 \times 4q_1}{(3x)^2} = \frac{4}{9} k \frac{q_1^2}{x^2} \end{cases} \Rightarrow F_1 = (2 - \frac{4}{9}) k \frac{q_1^2}{x^2} = \frac{14}{9} k \frac{q_1^2}{x^2} \quad (1)$$



$$F = k \frac{|qq'|}{r^2} \Rightarrow \begin{cases} F_{13} = F_{31} = \frac{4}{9} k \frac{q_1^2}{x^2} \\ F_{23} = k \frac{2q_1 \times 4q_1}{(2x)^2} = 2k \frac{q_1^2}{x^2} \end{cases} \Rightarrow F_3 = (2 + \frac{4}{9}) k \frac{q_1^2}{x^2} = \frac{22}{9} k \frac{q_1^2}{x^2} \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow \frac{F_1}{F_3} = \frac{\frac{14}{9}}{\frac{22}{9}} = \frac{7}{11}$$

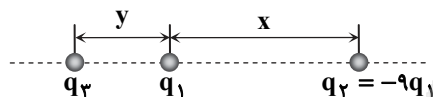
۲۰۱- پاسخ: گزینه ۴

$$\text{برای آنکه بار } q_1 \text{ بتواند در تعادل باشد، علامت بار } q_3 \text{ باید منفی باشد، بنابراین گزینه ۴ درست است.}$$

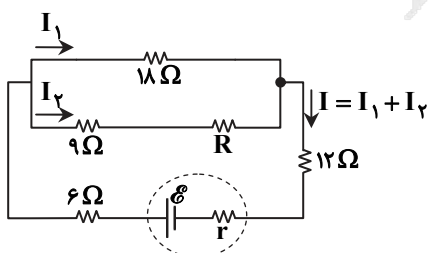
$$F_{13} = F_{33} \Rightarrow \frac{k|q_1 q_3|}{r_{13}^2} = \frac{k|q_3 q_3|}{r_{33}^2}$$

$$\Rightarrow \frac{q_1}{y^2} = \frac{9q_1}{(x+y)^2} \Rightarrow 2y = x+y \Rightarrow y = \frac{1}{2}x$$

گزینه‌های ۲ و ۴ می‌تواند درست باشد (باشد)  $y = \frac{1}{2}x$



۲۰۲- پاسخ: گزینه ۲



$$V_{18\Omega} = V_{12\Omega} \Rightarrow 18I_1 = 12(I_1 + I_2) \Rightarrow 3I_1 = 2I_1 + 2I_2 \Rightarrow I_1 = 2I_2 \quad (1)$$

مقاومت ۱۸ اهمی با مجموع مقاومت‌های R و ۱۹ اهمی موازی است. پس:

$$18I_1 = (9+R)I_2 \xrightarrow{(1)} 18 \times 2I_2 = (9+R)I_2 \Rightarrow R = 36 - 9 = 27\Omega$$



۲۰۳- پاسخ: گزینه ۳

$$\begin{cases} V = IR_{eq} \\ I = \frac{\mathcal{E}}{R_{eq} + r} \Rightarrow V = \frac{R_{eq}}{R_{eq} + r} \cdot \mathcal{E} \end{cases}$$

حالت اول:  $\mathcal{E} = \frac{R}{R+r} \times 10 \Rightarrow 3R + 3r = 5R \Rightarrow r = \frac{2}{3}R$

حالت دوم:  $V = \frac{\frac{R}{2}}{\frac{R}{2} + r} \times 10 = \frac{R}{R + 2 \times (\frac{2}{3}R)} \times 10 = \frac{R}{\frac{5}{3}R} \times 10 = \frac{3}{5}V$

۲۰۴- پاسخ: گزینه ۲

$V = IR \Rightarrow 12 = 0.8 \times R \Rightarrow R = 15 \Omega$

$I = \frac{\mathcal{E}}{R_{eq} + r} \Rightarrow \mathcal{E} = 0.8 \times ((4 + 15 + 9) + 2) = 24 V$

۲۰۵- پاسخ: گزینه ۱

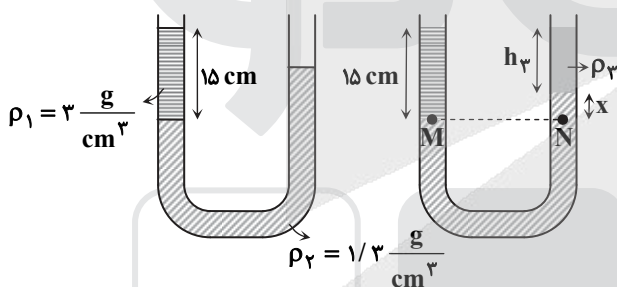
$I = \frac{\mathcal{E}}{R_{eq} + r} \Rightarrow 1/5 = \frac{12}{R_{eq} + 2} \Rightarrow R_{eq} = 6 \Omega$

$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R} + \frac{1}{R'} \Rightarrow \frac{1}{6} = \frac{1}{R} + \frac{1}{9} \Rightarrow R = 18 \Omega$

$V = \mathcal{E} - rI = 12 - 2 \times 1/5 = 9 V$

$P = \frac{V^2}{R} = \frac{9^2}{18} = 4.5 W$

۲۰۶- پاسخ: گزینه ۳



$$\begin{aligned} P_M = P_N &\Rightarrow \rho_1 g h_1 + P_0 = \rho_2 g h_2 + \rho_3 g h_3 + P_0 \\ &\Rightarrow \rho_1 h_1 = \rho_2 h_2 + \rho_3 h_3 \\ &\Rightarrow 1 \times 15 = 1/3 \times x + 0.8(15 - x) \\ &\Rightarrow 15 = 1/3 x + 12 - 0.8x \\ &\Rightarrow 0.5x = 3 \Rightarrow x = 6 \text{ cm} \\ h_{\text{مایع جدید}} &= 15 - 6 = 9 \text{ cm} \end{aligned}$$

۲۰۷- پاسخ: گزینه ۱

$W_{\text{وزن}} = -mg\Delta h = -0.5 \times 10 \times (-0.8) = +4 J$

قانون انرژی جنبشی:  $W_{\text{وزن}} + W_{F_N} + W_{f_k} = \frac{1}{2} m(v_2^2 - v_1^2)$

$\Rightarrow 4 + 0 + W_{f_k} = \frac{1}{2} \times 0.5(3^2 - 0) \Rightarrow W_{f_k} = 2/25 - 4 = -1/25 J$

۲۰۸- پاسخ: گزینه ۴

قانون پایستگی انرژی:  $W_{\text{هوا}} = E_2 - E_1 \Rightarrow -\frac{1}{\lambda} K_0 = (K + mgh) - K_0 \Rightarrow (1 - \frac{1}{\lambda}) \frac{1}{2} m v_0^2 = \frac{1}{2} m v^2 + mgh$

$\Rightarrow \frac{1}{\lambda} \times \frac{1}{2} \times 8^2 = \frac{1}{2} v^2 + 10 \times 1 \Rightarrow 28 - 10 = \frac{1}{2} v^2 \Rightarrow v^2 = 36 \Rightarrow v = 6 \frac{m}{s}$

۲۰۹- پاسخ: گزینه ۲

$\Delta L_{\text{مس}} - \Delta L_{\text{آهن}} = 0.3 \Rightarrow L_1 \alpha_{Cu} \Delta \theta - L_1 \alpha_{Fe} \Delta \theta = 0.3 \Rightarrow 50 \times (\frac{1}{\lambda} - \frac{1}{2}) \times 10^{-5} \Delta \theta = 0.3 \Rightarrow \Delta \theta = 100^\circ C$

۲۱۰- پاسخ: گزینه ۴

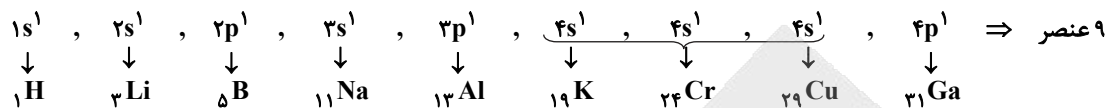
آب ۲۰°C  $\xleftarrow{Q_4}$  آب ۵°C  $\xrightarrow{Q_2}$  آب ۵°C  $\xrightarrow{Q_2}$  آب ۰°C  $\xrightarrow{Q_1}$  یخ ۱۰°C  
 $Q_1 + Q_2 + Q_2 + Q_4 = 0 \Rightarrow m_i c_i \Delta \theta + m_i L_F + m_i c_W \Delta \theta' + m_W c_W \Delta \theta_W = 0$   
 $\Rightarrow 1 \times 2100 \times 10 + 1 \times 336000 + 1 \times 4200 \times 5 + m_W \times 4200 \times (5 - 20) = 0 \Rightarrow m_W = 6 \text{ kg}$



## شیمی

۲۱۱- پاسخ: گزینه ۱

در دوره‌های اول تا چهارم جدول دوره‌ای، زیرلایه‌های ۱s تا ۴p از الکترون اشغال می‌شوند. در این چهار دوره، زیرلایه‌های ۱s، ۲s، ۲p، ۳s، ۳p و ۴s، آخرین (بیرونی‌ترین) زیرلایه به حساب می‌آیند. می‌خواهیم این زیرلایه‌ها تنها دارای ۱ الکترون باشند:

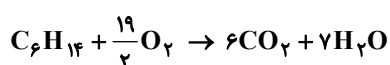


۲۱۲- پاسخ: گزینه ۴

ابتدا باید حجم هگزان را به مول آن تبدیل کنیم:

$$40\text{L C}_6\text{H}_{14} \times \frac{0.645\text{g C}_6\text{H}_{14}}{1\text{L C}_6\text{H}_{14}} \times \frac{1\text{mol C}_6\text{H}_{14}}{86\text{g C}_6\text{H}_{14}} = 0.3\text{mol C}_6\text{H}_{14}$$

واکنش سوختن هگزان:



$$0.3\text{mol C}_6\text{H}_{14} \times \frac{\frac{19}{2}\text{mol O}_2}{1\text{mol C}_6\text{H}_{14}} = 2.85\text{mol O}_2$$

۲۱۳- پاسخ: گزینه ۳

نام ترکیب‌های  $\text{FeO}$ ،  $\text{CuCl}$  و  $\text{Al}_2(\text{CO}_3)_3$  درست است.

بررسی موارد نادرست:

$\text{ZnF}_2$ : روی فلئورید (برای ترکیب‌های یونی، نباید برای آنیون از پیشوند استفاده شود).

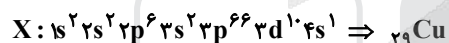
$\text{N}_2\text{O}_3$ : دی‌نیتروژن تری‌اکسید

$\text{ScP}$ : اسکاندیم فسفید (اسکاندیم فقط یک نوع کاتیون پایدار تشکیل می‌دهد و نباید برای آن از اعداد رومی استفاده کرد).

۲۱۴- پاسخ: گزینه ۲

به‌جز عبارت اول، بقیه عبارت‌ها درست هستند.

عددهای کوانتومی  $n=3$  و  $l=2$  مربوط به زیرلایه  $3d$  و عدد کوانتومی  $l=0$  مربوط به زیرلایه‌های s است؛ بنابراین آرایش الکترونی عنصر



موردنظر به‌صورت روبه‌رو است:

■  $\text{Cu}$  در گروه ۱۱ جدول دوره‌ای قرار دارد.

■ کاملاً درست است.

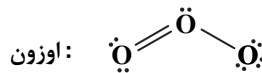
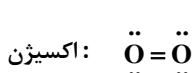
■ در اتم هر دو عنصر  $\text{Cu}$  و  $\text{Ti}$ ، ۱۲ الکترون با  $l=1$  ( $3p^6 3p^6$ ) وجود دارد.

■ در آخرین زیرلایه اشغال‌شده  $\text{Cu}$ ، ۱ الکترون وجود دارد و عنصر ۲۱ جدول دوره‌ای ( ${}_{21}\text{Sc}: [{}_{18}\text{Ar}] 3d^1 4s^2$ )، دارای ۳ الکترون

ظرفیتی است.

۲۱۵- پاسخ: گزینه ۳

به‌جز پایداری، بقیه موارد جمله داده شده را به‌درستی کامل می‌کنند.



شمار الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی در ساختار  $\text{O}_3$  بیشتر از  $\text{O}_2$  است. مولکول اوزون، واکنش‌پذیری بیشتری و در نتیجه پایداری کمتری

نسبت به مولکول اکسیژن دارد. همچنین مولکول اوزون برخلاف اکسیژن، قطبی بوده و گشتاور دو قطبی آن بزرگ‌تر از صفر است.

۲۱۶- پاسخ: گزینه ۳

آلکان‌ها ناقطبی‌اند و می‌توانند بافت‌های چربی موجود در پوست را در خود حل کرده و به مرور به آن آسیب برسانند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) آلکان‌ها تمایل چندانی به انجام واکنش ندارند، به همین دلیل میزان سمی بودن آن‌ها کم است.

(۲) آلکان‌ها برخلاف آلکن‌ها، تمایل چندانی به انجام واکنش ندارند.

(۴) آلکان‌ها واکنش‌پذیری کمی دارند، اما با برداشتن بنزین از باک خودرو با شلنگ، بخارهای بنزین وارد شش‌ها شده و از انتقال گازهای تنفسی

در شش‌ها جلوگیری می‌کند و نفس کشیدن دشوار می‌شود.

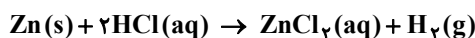


۲۱۷- پاسخ: گزینه ۲

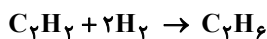
با مشخص شدن جایگاه یک عنصر در جدول دوره‌ای، شماره گروه و شماره دوره، عدد اتمی و در نتیجه شمار پروتون‌ها و الکترون‌ها و همچنین زیرلایه در حال پرشدن اتم آن مشخص می‌شود، اما با جایگاه یک عنصر در جدول، نمی‌توان به شمار ایزوتوپ‌ها، عدد جرمی و شمار نوترون‌های اتم آن پی برد.

۲۱۸- پاسخ: گزینه ۱

مس موجود در آلیاژ با هیدروکلریک اسید واکنش نمی‌دهد. واکنش فلز روی با هیدروکلریک اسید به صورت زیر است:



هر مول اتین ( $\text{C}_2\text{H}_2$ ) در واکنش با ۲ مول گاز هیدروژن، به ۱ مول اتان تبدیل می‌شود:



بنابراین برای تبدیل ۰/۱ مول اتین به اتان، به ۰/۲ مول گاز هیدروژن نیاز است که این مقدار گاز هیدروژن، در واکنش فلز روی با هیدروکلریک اسید تولید شده است:

$$0.1 \text{ mol H}_2 \times \frac{22.4 \text{ L H}_2}{1 \text{ mol H}_2} = 2.24 \text{ L H}_2$$

از مول  $\text{H}_2$  تولیدشده، می‌توان به جرم Zn موجود در آلیاژ رسید:

$$0.1 \text{ mol H}_2 \times \frac{1 \text{ mol Zn}}{1 \text{ mol H}_2} \times \frac{65 \text{ g Zn}}{1 \text{ mol Zn}} = 6.5 \text{ g Zn}$$

و در آخر محاسبه درصد جرمی مس در آلیاژ:

$$\text{جرم Zn} = 6.5 \text{ g} \quad \text{جرم Cu موجود در آلیاژ} = 40 - 6.5 = 33.5 \text{ g}$$

$$\text{درصد جرمی Cu در آلیاژ} = \frac{\text{جرم Cu}}{\text{جرم آلیاژ}} \times 100 = \frac{33.5}{40} \times 100 = 83.75\%$$

۲۱۹- پاسخ: گزینه ۳

عبارت‌های دوم و سوم درست هستند.

عبارت اول:

$$S = -0.2\theta + 35 \xrightarrow{\theta=60} S = -0.2(60) + 35 = 23 \text{ g}$$

عبارت دوم: در دمای  $50^\circ\text{C}$ ، انحلال‌پذیری نمک برابر با ۲۵ گرم است:

$$S = -0.2(50) + 35 = 25 \text{ g}$$

$$\text{درصد جرمی} = \frac{\text{جرم حل‌شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 100 = \frac{25}{25 + 100} \times 100 = 20\%$$

عبارت سوم: شیب نمودار انحلال‌پذیری نمک موردنظر منفی است و مانند لیتیم سولفات، انحلال‌پذیری آن در آب با افزایش دما کاهش می‌یابد.

عبارت چهارم: با توجه به اینکه با افزایش دما انحلال‌پذیری نمک موردنظر، کاهش می‌یابد، برای تشکیل رسوب، باید محلول آن را گرم کنیم. با سرد کردن محلول این نمک، رسوبی تشکیل نمی‌شود.

۲۲۰- پاسخ: گزینه ۲

عبارت‌های اول، چهارم و پنجم درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول: می‌دانیم که به دلیل واکنش  $\text{CO}_2$  با آب، انحلال‌پذیری  $\text{CO}_2$  در شرایط یکسان از انحلال‌پذیری NO بیشتر است. در فشار ۳ atm، انحلال‌پذیری NO کمتر از ۰/۰۳ گرم است؛ بنابراین انحلال‌پذیری  $\text{CO}_2$  می‌تواند برابر ۰/۰۳ گرم باشد.

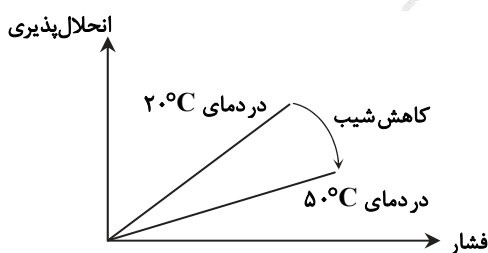
عبارت دوم: با افزایش مقدار نمک در آب، انحلال‌پذیری گازها کاهش می‌یابد؛ بنابراین در فشار ۶ atm، انحلال‌پذیری  $\text{N}_2$  در آب شور قطعاً کمتر از ۰/۰۲ گرم است.

عبارت سوم: با توجه به نمودار داده شده، در فشار ۵ atm، انحلال‌پذیری  $\text{O}_2$  حدود ۰/۰۲ گرم و انحلال‌پذیری NO کمتر از ۰/۰۴ گرم است؛ بنابراین انحلال‌پذیری این دو گاز کمتر از ۰/۰۲ گرم می‌باشد.

عبارت چهارم: با افزایش دما، انحلال‌پذیری گازها در آب کاهش می‌یابد.

از طرفی نمودار انحلال‌پذیری - فشار برای گازها در هر دمایی از نقطه (۰، ۰) عبور می‌کند؛ بنابراین شیب نمودارها در دمای بالاتر، کمتر است.

عبارت پنجم: انحلال‌پذیری  $\text{O}_2$  در فشار ۴ atm کمی کمتر از ۰/۰۲ گرم است. از طرفی شیب تغییرات انحلال‌پذیری گاز  $\text{X}_2$  بیشتر است، پس نمودار آن بالاتر از  $\text{O}_2$  قرار دارد؛ در نتیجه انحلال‌پذیری آن می‌تواند برابر ۰/۰۲ گرم در فشار ۴ atm می‌باشد.



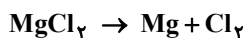


۲۲۱- پاسخ: گزینه ۴

برای قسمت اول سؤال، با توجه به اینکه در هر ۱۰<sup>۶</sup> گرم آب استخر، ۱/۲ گرم کلر وجود دارد، خواهیم داشت:

$$\text{کلر } ۱۰۲۲/۴ \text{ g} = \frac{\text{کلر } ۱/۲ \text{ g}}{\text{آب } ۱۰^6 \text{ g}} \times \frac{\text{آب } ۱۰۰۰ \text{ g}}{\text{آب } ۱ \text{ kg}} \times \frac{\text{آب } ۱ \text{ kg}}{\text{آب } ۱ \text{ L}} \times \frac{\text{آب } ۱۰۰۰ \text{ L}}{\text{آب } ۱ \text{ m}^3} \times ۸۵۲ \text{ m}^3$$

می‌خواهیم ۱۰۲۲/۴ گرم کلر را در برقکافت منیزیم کلرید مذاب تهیه کنیم.



$$۱۰۲۲/۴ \text{ g Cl}_2 \times \frac{۱ \text{ mol Cl}_2}{۷۱ \text{ g Cl}_2} \times \frac{۱ \text{ mol MgCl}_2}{۱ \text{ mol Cl}_2} \times \frac{۹۵ \text{ g MgCl}_2}{۱ \text{ mol MgCl}_2} \times \frac{۱ \text{ kg}}{۱۰۰۰ \text{ g}} = ۱/۳۶۸ \text{ kg MgCl}_2$$

۲۲۲- پاسخ: گزینه ۳

به‌جز عبارت سوم، بقیه عبارت‌ها درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

■ در یک دوره از چپ به راست خصلت نافلزلی عنصرها افزایش می‌یابد؛ بنابراین عنصرهای گروه ۱۶، خاصیت نافلزلی بیشتری نسبت به عنصرهای گروه ۱۴ دارند.

■ گروه ۲ شامل فلزهای قلیایی خاکی است که با افزایش عدد اتمی، واکنش‌پذیری آن‌ها افزایش می‌یابد، اما گروه ۱۷ شامل هالوژن‌ها است که با افزایش عدد اتمی، واکنش‌پذیری آن کاهش می‌یابد.

■ فلزهای قلیایی در مقایسه با سایر فلزهای هم‌دوره خود، واکنش‌پذیری بیشتری دارند. واکنش‌پذیری بیشتر، یعنی پایداری کمتر!

■ در اتم  ${}_{36}^{۸۴}\text{A}$ ، ۳۶ الکترون و ۴۸ نوترون ( $۸۴ - ۳۶ = ۴۸$ ) وجود دارد، بنابراین تفاوت شمار نوترون‌ها و الکترون‌ها در آن برابر با  $۴۸ - ۳۶ = ۱۲$  است، یعنی برابر با عدد اتمی عنصر دوره سوم از گروه ۲ یعنی  ${}_{12}^{۲۴}\text{Mg}$ !

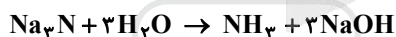
■ عنصر M با عدد اتمی ۲۹، همان فلز مس است که در گروه ۱۱ قرار دارد و دارای دو نوع کاتیون پایدار  $\text{Cu}^+$  و  $\text{Cu}^{2+}$  می‌باشد.

۲۲۳- پاسخ: گزینه ۴

ابتدا باید تعداد مول سدیم نیتريد ( $\text{Na}_3\text{N}$ ) را حساب می‌کنیم. در هر مول از این ترکیب، ۴ مول یون ( $\text{Na}^+$  ۳ و  $\text{N}^{3-}$  ۱) وجود دارد؛ بنابراین خواهیم داشت:

$$\frac{۳}{۶۱۲} \times ۱۰^{۲۴} \text{ یون} \times \frac{۱ \text{ mol یون}}{۶/۰۲ \times ۱۰^{۲۳} \text{ یون}} \times \frac{۱ \text{ mol Na}_3\text{N}}{۴ \text{ mol یون}} = ۱/۵ \text{ mol Na}_3\text{N}$$

با توجه به اطلاعات داده، فرآورده‌های واکنش سدیم نیتريد با آب، گاز آمونیاک و سدیم هیدروکسید هستند:



محاسبه حجم  $\text{NH}_3$  و جرم  $\text{NaOH}$ :

راه‌حل اول:

$$\frac{\text{مول}}{\text{جرم مولی} \times \text{ضریب}} = \frac{\text{حجم}}{\text{جرم مولی} \times \text{ضریب}} = \frac{\text{جرم}}{\text{جرم مولی} \times \text{ضریب}} \Rightarrow \frac{۱/۵}{۱ \times ۱} = \frac{x}{۱ \times ۲۲/۴} = \frac{y}{۳ \times ۴۰} \Rightarrow \begin{cases} x = ۳۳/۶ \text{ L NH}_3 \\ y = ۱۸ \text{ g NaOH} \end{cases}$$

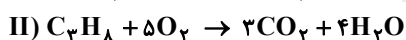
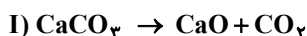
راه‌حل دوم:

$$\text{حجم NH}_3 = ۱/۵ \text{ mol Na}_3\text{N} \times \frac{۱ \text{ mol NH}_3}{۱ \text{ mol Na}_3\text{N}} \times \frac{۲۲/۴ \text{ L NH}_3}{۱ \text{ mol NH}_3} = ۳۳/۶ \text{ L NH}_3$$

$$\text{جرم NaOH} = ۱/۵ \text{ mol Na}_3\text{N} \times \frac{۳ \text{ mol NaOH}}{۱ \text{ mol Na}_3\text{N}} \times \frac{۴۰ \text{ g NaOH}}{۱ \text{ mol NaOH}} = ۱۸ \text{ g NaOH}$$

۲۲۴- پاسخ: گزینه ۱

معادله واکنش‌ها به‌صورت زیر است:



با توجه به اینکه مقدار  $\text{CO}_2$  تولید شده در دو واکنش برابر است، می‌توانیم با ضرب کردن معادله اول در ۳، ضریب  $\text{CO}_2$  در دو واکنش را یکسان کرده و بین  $\text{C}_3\text{H}_8$  و  $\text{CaCO}_3$  تناسب برقرار کنیم:



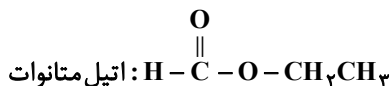
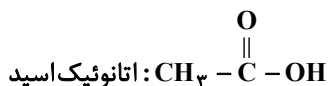
$$\frac{\text{بازده درصدی}}{۱۰۰} \times \text{جرم} = \frac{\text{مول}}{\text{جرم مولی} \times \text{ضریب}} \Rightarrow \frac{۱۰ \times x}{۱۰۰} = \frac{۰/۰۳}{۳ \times ۱۰۰} \Rightarrow x = ۹۰$$



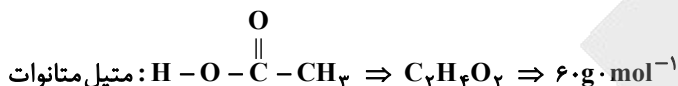
۲۲۵- پاسخ: گزینه ۲

عبارت‌های دوم تا پنجم درست هستند.

■ اتانویک اسید دارای دو اتم کربن و اتیل متانوات، دارای ۳ اتم کربن است؛ پس این دو ترکیب نمی‌توانند همپار یا ایزومر یکدیگر باشند.



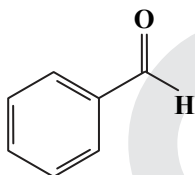
■ فرمول نفتالن و پنتین (آلکین ۵ کربنی) به صورت  $\text{C}_{10}\text{H}_8$  و  $\text{C}_5\text{H}_8$  است. تفاوت جرم مولی این دو ترکیب در جرم ۵ مول کربن ( $5 \times 12 = 60 \text{g}$ ) است. جرم مولی متیل متانوات (استر ۲ کربنی) نیز برابر با ۶۰ گرم است.



■ درست است!

■ نفت خام، مخلوطی از هیدروکربن‌های مختلف است.

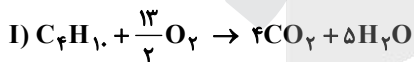
■ این عبارت برای هیدروکربن‌ها درست است و طراح فقط این نکته را در نظر گرفته، اما مثلاً در فرمول پیوند- خط آلدئیدها، پیوند بین کربن و هیدروژن باید نشان داده شود:



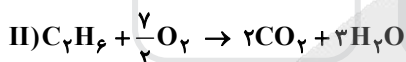
۲۲۶- پاسخ: گزینه ۱

ابتدا باید به کمک آنتالپی‌های پیوند، تفاوت آنتالپی سوختن ۱ مول بوتان و اتان را به دست آوریم:

$$\Delta H(\text{واکنش}) = [\text{مجموع آنتالپی پیوندها در مواد واکنش دهنده}] - [\text{مجموع آنتالپی پیوندها در مواد فراورده}]$$



$$\Delta H(\text{واکنش}) = \left[ 3\Delta H(\text{C}-\text{C}) + 10\Delta H(\text{C}-\text{H}) + \frac{13}{2}\Delta H(\text{O}=\text{O}) \right] - \left[ 8\Delta H(\text{C}=\text{O}) + 10\Delta H(\text{O}-\text{H}) \right]$$



$$\Delta H(\text{واکنش}) = \left[ \Delta H(\text{C}-\text{C}) + 6\Delta H(\text{C}-\text{H}) + \frac{7}{2}\Delta H(\text{O}=\text{O}) \right] - \left[ 4\Delta H(\text{C}=\text{O}) + 6\Delta H(\text{O}-\text{H}) \right]$$

$$\Delta H(\text{سوختن } \text{C}_4\text{H}_{10}) - \Delta H(\text{سوختن } \text{C}_2\text{H}_6) = 2\Delta H(\text{C}-\text{C}) + 4\Delta H(\text{C}-\text{H}) + 3\Delta H(\text{O}=\text{O}) - 4\Delta H(\text{C}=\text{O}) - 4\Delta H(\text{O}-\text{H})$$

$$= (2 \times 348) + (4 \times 414) + (3 \times 495) - (4 \times 800) - (4 \times 463) = 696 - 3396 + 1485 = -1215 \text{ kJ}$$

این مقدار تفاوت به ازای ۱ مول بوتان و اتان است؛ بنابراین تفاوت گرما به ازای سوختن ۰/۵ مول از آن‌ها برابر با  $607/5 = \frac{1215}{2}$  کیلوژول خواهد بود.

خواهد بود.

۲۲۷- پاسخ: گزینه ۴

چگالش	بخار ← جامد	a
میعان	بخار ← مایع	b
تبخیر	مایع ← بخار	c
انجماد	مایع ← جامد	d
ذوب	جامد ← مایع	e
فرازش (تصعید)	جامد ← بخار	f



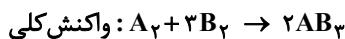
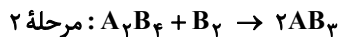
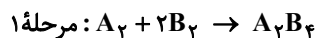
۲۲۸- پاسخ: گزینه ۲

عبارت‌های اول، دوم و چهارم درست هستند.

■ معادله واکنش تشکیل  $A_2B_4$  به صورت زیر است:



■ نمودار داده شده مربوط به یک واکنش دو مرحله‌ای است.



■ با توجه به نمودار، مقایسه سطح انرژی  $A_2$ ،  $A_2B_4$  و  $AB_3$  به صورت  $A_2B_4 > A_2 > AB_3$  است.

■ واکنش تشکیل  $A_2B_4$  گرم‌ساز ( $A_2 + 2B_2 \rightarrow A_2B_4, \Delta H > 0$ ) و واکنش تشکیل  $AB_3$  گرم‌ساز ( $A_2 + 3B_2 \rightarrow 2AB_3, \Delta H < 0$ ) است.

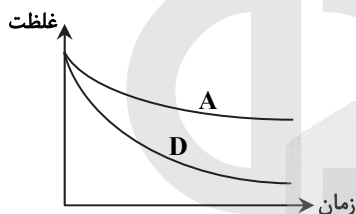
■ سطح انرژی  $A_2B_4$  از  $AB_3$  بالاتر است؛ در نتیجه پایداری آن کمتر است.

۲۲۹- پاسخ: گزینه ۴

بررسی گزینه‌ها:

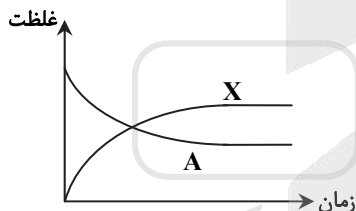
(۱) با توجه به اینکه ضریب  $X$  دو برابر  $Y$  است، تا قبل از رسیدن به تعادل، شیب نمودار غلظت-زمان  $X$  دو برابر  $Y$  است، اما از لحظه تعادل به بعد که غلظت‌ها ثابت می‌شوند، شیب نمودار همه مواد با هم یکسان و برابر صفر است.

(۲)  $A$  و  $D$  هر دو واکنش‌دهنده هستند و مول‌های آغازی آن‌ها یکسان بوده است. با توجه به این شیب نمودار  $D$  بیشتر از  $A$  است، نمودار این دو ماده ممکن نیست یکدیگر را قطع کنند.



(۳)  $D$  واکنش‌دهنده است و تا قبل از رسیدن به تعادل، نمودار آن نزولی است. ضریب هر دو ماده  $X$  و  $D$  با هم برابر است اما یکی واکنش‌دهنده و یکی فراورده است؛ بنابراین شیب نمودار آن‌ها، قرینه یکدیگر می‌باشد.

(۴) با فرض گفته شده، غلظت نهایی  $X$  بیشتر از غلظت نهایی  $A$  است.



۲۳۰- پاسخ: گزینه ۱

می‌خواهیم سرعت واکنش از  $0/4$  به  $3/2$  مولار بر ثانیه برسد، یعنی ۸ برابر شود، پس دما باید  $30$  درجه افزایش یابد.

دما ( $^{\circ}C$ ): ۲۵      ۳۵      ۴۵      ۵۵

سرعت ( $mol \cdot L^{-1} \cdot s^{-1}$ ):  $0/4$        $0/8$        $1/6$        $3/2$

$\xrightarrow{\times 2}$        $\xrightarrow{\times 2}$        $\xrightarrow{\times 2}$

۲۳۱- پاسخ: گزینه ۲

به جز عبارت سوم، بقیه عبارت‌ها درست هستند.

■ پنتیل اتانوات یک استر است و استرها منشأ بوی خوش شکوفه‌ها، گل‌ها، عطرها و بو و طعم میوه‌ها هستند.

■ گروه عاملی استری ( $-C(=O)-O-$ ) از ۳ اتم تشکیل شده است.

■ در ساختار استر مورد نظر، تنها یک پیوند دوگانه ( $-C(=O)-$ ) وجود دارد.

■ هر اتم اکسیژن دارای ۲ جفت الکترون ناپیوندی است؛ بنابراین هر مولکول پنتیل اتانوات با دو اتم اکسیژن، دارای ۲ جفت الکترون ناپیوندی است.

■ اسید سازنده پنتیل اتانوات، اتانویک اسید ( $CH_3COOH$ ) با جرم مولی  $60 g \cdot mol^{-1}$  است. از آبکافت هر مول استر با بازده ۱۰۰ درصد، ۱ مول اسید با جرم ۶۰ گرم به دست می‌آید. حال که بازده ۵۰ درصد است، نصف این مقدار، یعنی ۳۰ گرم اسید به دست می‌آید.



۲۳۲- پاسخ: گزینه ۳

عبارت‌های دوم و چهارم نادرست هستند.

عبارت اول: درست است، زیرا در فرایند تشکیل پلیمرها، یک یا چند پیوند کووالانسی شکسته می‌شود.

عبارت دوم: انسولین جزء پروتئین‌ها است و در ساختار آن علاوه بر اتم‌های کربن و هیدروژن، اتم‌های دیگری مانند اکسیژن و نیتروژن نیز وجود دارد.

عبارت سوم: درست است.

عبارت چهارم: درشت مولکول‌های مختلف معمولاً دارای جرم مولی‌های متفاوت هستند؛ به همین دلیل خواص فیزیکی متفاوتی دارند.

۲۳۳- پاسخ: گزینه ۱

هر چه تفاوت قدرت اسیدی (ثابت یونش) اسیدها با هم بیشتر باشد، تفاوت شمار مولکول‌ها در محلول آن‌ها بیشتر خواهد بود.

در گزینه ۲،  $H_2SO_4$  و  $HNO_3$  جزء اسیدهای قوی هستند و شمار مولکول‌ها در محلول آن‌ها یکسان و تقریباً برابر با صفر است.

اسیدهای داده شده در گزینه ۳ نیز، هر سه ضعیف‌اند و شمار مولکول‌ها در محلول آن‌ها به هم نزدیک است.

بررسی گزینه‌های ۱ و ۴:

در گزینه ۴،  $HCl$  اسید قوی است و شمار مولکول‌ها در محلول آن به تقریب برابر صفر است. دو اسید دیگر، جزء اسیدهای ضعیف با

ثابت یونش نزدیک به هم هستند و می‌توان گفت شمار مولکول‌ها در محلول آن‌ها به هم نزدیک است؛ بنابراین جواب درست سؤال،

گزینه ۱ است. در این گزینه  $HCl$  اسید قوی است و تفاوت ثابت یونش  $H_2CO_3$  و  $HCN$  بیشتر از ثابت یونش اسیدهای $CH_3COOH$  و  $C_6H_5COOH$  است.

۲۳۴- پاسخ: گزینه ۴

عبارت‌های «پ» و «ت» درست هستند.

اسید چرب: a

استر سنگین: b

صابون: c

الف) a و b از اجزای سازنده چربی‌اند. c صابون است.

ب) a (اسید چرب) ناقطبی است و در آب حل نمی‌شود.

پ) صابون‌های جامد را می‌توان از واکنش اسیدهای چرب و یا استرهای سنگین با سدیم هیدروکسید به دست آورد.

ت) با اضافه کردن صابون به مخلوط آب و چربی، یک کلوئید به دست می‌آید.

ث) c یک پاک‌کننده صابونی است و نه غیر صابونی  $(RC_2H_4SO_3Na)$ !

۲۳۵- پاسخ: گزینه ۱

ترکیب داده شده دارای دو نوع گروه عاملی اتري  $(-O-)$  و هیدروکسیل  $(-OH)$  است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) ترکیب موردنظر دارای پیوند  $O-H$  است و می‌تواند با مولکول‌های خود و یا مولکول‌های آب، پیوند هیدروژنی تشکیل دهد.۳) در ساختار ترکیب موردنظر، ۲۰ اتم هیدروژن و در ساختار بوتان  $(C_4H_{10})$ ، ۱۰ اتم هیدروژن وجود دارد.۴) ترکیب موردنظر، دو عامل هیدروکسیل  $(-OH)$  دارد. اتیلن گلیکول  $(C_2H_6O_2)$ ، هم دارای دو اتم کربن است.

۲۳۶- پاسخ: گزینه ۳

نیتریک اسید  $(HNO_3)$  یک اسید قوی است و با افزایش دما، غلظت یون‌های موجود در محلول آن تغییری نمی‌کند، اما استیک اسید، یک

اسید ضعیف است و با افزایش دما، یونش آن بیشتر شده و غلظت یون‌های موجود در محلول آن بالا می‌رود؛ بنابراین می‌توان گفت با افزایش دما،

تفاوت غلظت یون‌های موجود در دو محلول، کاهش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) با توجه به اینکه استیک اسید، اسید ضعیف و نیتریک اسید، اسید قوی است، در غلظت و دمای یکسان، غلظت مولکول‌ها در محلول استیک

اسید و غلظت یون‌ها در محلول نیتریک اسید بیشتر است.

۲) با افزایش دما، غلظت یون‌ها در محلول استیک اسید بیشتر شده و pH محلول کمتر می‌شود. اما غلظت یون‌ها در محلول اسید قوی نیتریک

اسید تغییری نمی‌کند.

۴) با تغییر غلظت، ثابت تعادل تغییری نمی‌کند؛ بنابراین تفاوت ثابت تعادل دو محلول تغییری نمی‌کند. با افزایش غلظت محلول استیک

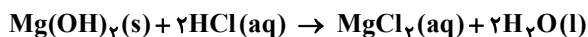
اسید، درصد یونش آن کاهش می‌یابد و تفاوت درصد یونش اسیدها در دو محلول بیشتر می‌شود (درصد یونش نیتریک اسید ثابت و

تقریباً برابر با ۱۰۰ است).

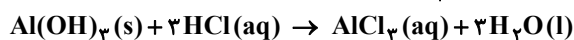


۲۳۷- پاسخ: گزینه ۲

ابتدا باید تعداد مول HCl خنثی شده، توسط هر یک از مواد موجود در اسید را حساب کنیم:



$$1/6 \times 10^{-3} \text{ g Mg(OH)}_2 \times \frac{1 \text{ mol Mg(OH)}_2}{58 \text{ g Mg(OH)}_2} \times \frac{2 \text{ mol HCl}}{1 \text{ mol Mg(OH)}_2} = 4 \times 10^{-5} \text{ mol HCl}$$



$$3/9 \times 10^{-3} \text{ g Al(OH)}_3 \times \frac{1 \text{ mol Al(OH)}_3}{78 \text{ g Al(OH)}_3} \times \frac{3 \text{ mol HCl}}{1 \text{ mol Al(OH)}_3} = 15 \times 10^{-5} \text{ mol HCl}$$

ضد اسید موردنظر در مجموع می‌تواند  $19 \times 10^{-5} = (15 + 4) \times 10^{-5}$  مول اسید معده را خنثی کند. حال باید مول HCl را به حجم شیره معده تبدیل کنیم:

$$[\text{HCl}] = [\text{H}^+] = 10^{-\text{pH}} = 10^{-1.7} = 10^{-2} \times 10^{0.3} = 2 \times 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

$$19 \times 10^{-5} \text{ mol HCl} \times \frac{1 \text{ L HCl(aq)}}{2 \times 10^{-2} \text{ mol HCl}} \times \frac{100 \text{ mL}}{1 \text{ L}} = 9/5 \text{ mL HCl(aq)}$$

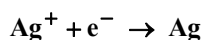
۲۳۸- پاسخ: گزینه ۳

عبارت‌های اول، دوم و پنجم درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

$$\text{emf} = E^\circ(\text{کاتد}) - E^\circ(\text{آند}) = 0.78 - (-0.76) = 1.54 \text{ V}$$

- روی به  $\text{Zn}^{2+}$  اکسایش یافته و نقش کاهنده را دارد.
- یون‌های نقره (نه اتم‌های نقره)، نقش اکسنده را ایفا می‌کنند.
- روی، آند (قطب منفی) و نقره، کاتد (قطب مثبت) باتری را تشکیل می‌دهد.
- با آزاد شدن هر مول الکترون، ۱ مول نقره تشکیل می‌شود:

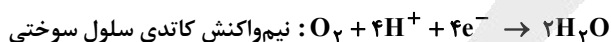
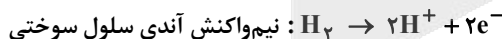


$$3/01 \times 10^{-2} \text{ e}^- \times \frac{1 \text{ mol e}^-}{6/02 \times 10^{23} \text{ e}^-} \times \frac{1 \text{ mol Ag}}{1 \text{ mol e}^-} \times \frac{108 \text{ g Ag}}{1 \text{ mol Ag}} \times \frac{10^3 \text{ mg}}{1 \text{ g}} = 54 \text{ mg Ag}$$

۲۳۹- پاسخ: گزینه ۱

عبارت‌های اول و سوم درست هستند.

- در همه سلول‌های الکتروشیمیایی، جهت حرکت الکترون‌ها از آند به کاتد است.
- واکنش کلی برقکافت آب ( $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$ ) و واکنش کلی سلول سوختی هیدروژن ( $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ )، عکس یکدیگرند.
- در آند هر دو سلول،  $\text{H}^+$  تولید می‌شود و کاغذ pH در محیط‌های اسیدی به رنگ قرمز در می‌آید:



■ همان‌طور که در عبارت قبل دیدیم، نیم‌واکنش کاتدی دو سلول با هم متفاوت است.

۲۴۰- پاسخ: گزینه ۲

عبارت‌های دوم و سوم درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

- برخی مولکول‌های سه‌اتمی با ساختار خطی، قطبی‌اند، مانند HCN!
- $\text{CCl}_4$ ، ناقطبی و  $\text{CHCl}_3$ ، قطبی است.
- مثلاً  $\text{PCl}_3$  قطبی و  $\text{SO}_3$  ناقطبی است.
- مثلاً در  $\text{SO}_2$ ، بار جزئی اتم مرکزی (گوگرد) مثبت است.





## زمین شناسی

۲۴۶- پاسخ: گزینه ۳

زمین شناسی پزشکی یک علم درمانی نیست، بلکه به دنبال بررسی عامل بیماری های زمین زاد است. مثلاً عامل بروز بیماری فلورسیس دندان فیزیکی مصرف عنصر فلئور است که از طریق آب آلوده وارد بدن انسان می شود این عنصر منشأ زمین زاد دارد و درون کانی های رسی و میکاها وجود دارد.

۲۴۷- پاسخ: گزینه ۲

به فرایند جداسازی کانه از باطله کانه آرای یا فراوری ماده معدنی گفته می شود. در واقع زمانی که کالکوپیریت را از باطله های آن مثل فلدسپار، کوارتز، کانی های رسی و... جدا می کنیم، کانه آرای انجام شده است. در مرحله بعد فلز با ارزشمند مس از کانه کالکوپیریت جدا می شود که گزینه ۳ به آن اشاره دارد.

۲۴۸- پاسخ: گزینه ۱

کانی کریزوبریل درخشش چشم گریه دارد.  
نوع شفاف الیوین که رنگ سبز زیتونی دارد همان زبرجد است (گزینه ۲).  
سیلیکات بریلیم همان گوهر زمرد است (گزینه ۳).  
آپال هم نوعی گوهر سیلیکاتی است با درخشش رنگین کمانی (گزینه ۴).

۲۴۹- پاسخ: گزینه ۱

طبقه بندی مهندسی خاک ها بر مبنای دانه بندی، درجه خمیری بودن و مقدار مواد آلی آنها انجام می شود. در گزینه ۱ به مقدار رطوبت اشاره کرده که می دانیم در خاک های ریزدانه هرچه میزان رطوبت بیشتر باشد، خاک حالت خمیری پیدا می کند.

۲۵۰- پاسخ: گزینه ۲

در اثر برخورد دو ورقه اقیانوسی به یکدیگر، در محل برخورد ورقه اقیانوسی قدیمی تر خم شده به داخل خمیر کرده رفته دچار فروانش می شود، پس از ذوب شدن ورقه اقیانوسی، ماگما تولید شده و به سمت بالا و سطح زمین صعود می کند و روی پوسته اقیانوسی مجاور جزایر آتشفشانی تشکیل می شود. (مثل جزایر ژاپن)  
در واقع شکل جزایر قوسی یا آتشفشانی را کم دارد تا کامل شود. کوه های چین خورده در اثر برخورد دو ورقه قاره ای و پشته های اقیانوسی در اثر واگرایی در پوسته تشکیل می شود.

۲۵۱- پاسخ: گزینه ۳

ذخایر نفت ایران به طور عمده در لایه های سنگ آهک قرار دارد. پهنه زاگرس از سنگ های رسوبی تشکیل شده که به صورت تاقدیس و ناودیس متوالی چین خورده اند.

۲۵۲- پاسخ: گزینه ۴

در اثر کمبود ید در خاک، بیماری گواتر در مناطق کوهستانی و دور از دریا که شدت بارندگی و فرسایش زیاد است، شایع است. در اثر وارد شدن جیوه به بدن هم که فلزی سمی و خطرناک است، تولد کودکان ناقص، میناماتا و... مشاهده می شود. در اثر ورود کادمیم هم که فلزی سمی است به بدن نرمی استخوان (ابتای ابتای) و مشکلات کلیوی شایع می شود.

۲۵۳- پاسخ: گزینه ۲

مقاومت سنگ ها در برابر تنش در مکان یابی برای ساخت سازه های بزرگ مثل سد، تونل، برج ها و... ضروری است، اما سنگ ها باید در مقابل نفوذ آب هم مقاوم باشند یا اصطلاحاً نفوذناپذیر باشند.  
مثلاً هورنفلس و کوارتزیت هم در برابر تنش مقاوم هستند و هم نفوذناپذیر.  
گزینه ۱، داشتن خاصیت تورق از مقاومت سنگ می کاهد.  
گزینه ۳، رفتار الاستیک ضعیف هم از مقاومت سنگ در برابر تنش می کاهد.  
گزینه ۴، نفوذپذیری خوب هم به معنی نفوذ آب بیشتر به پی سازه است.

۲۵۴- پاسخ: گزینه ۴

در اثر فروانش تیتیس جوان به زیر ایران مرکزی و ذوب ورقه فرورونده سنگ های آذرین در پهنه ارومیه- دختر (سهند- بزمان) تشکیل شده اند. در پهنه شرق و جنوب شرق ایران هم باز در اثر فروانش ورقه اقیانوسی دریای عمان به زیر ورقه قاره ای مکران ایجاد شده سنگ های آذرین مشاهده می شود. در واقع فعالیت ماگمایی اشاره به سنگ های آذرین درونی و بیرونی دارد.

۲۵۵- پاسخ: گزینه ۳

نفوذپذیری نشانگر توانایی آبخوان (سنگ یا رسوب) در انتقال و هدایت آب می باشد. اما در گزینه های دیگر به تخلخل اشاره کرده که نشان دهنده میزان آب ذخیره شده در فضاهای خالی سنگ و رسوب است.



۲۵۶- پاسخ: گزینه ۴

عناصر پرتوزا به طور مداوم با سرعت ثابت در حال واپاشی هستند. این عناصر پس از واپاشی به عنصر پایدار تبدیل می‌شوند. مثلاً اورانیم ۲۳۸ به سرب ۲۰۶ که یک عنصر پایدار است تبدیل می‌شود.

۲۵۷- پاسخ: گزینه ۲

در صورتی که خاکستر آتشفشانی در محیط‌های دریایی کم‌عمق ته‌نشین شوند، توف آتشفشانی به وجود می‌آید. خاکستر نوعی ذره جامد (تفرا) آتشفشانی است که اندازه‌ای کوچک‌تر از ۲ میلی‌متر دارد.

۲۵۸- پاسخ: گزینه ۱

در اثر نفوذ آب‌های زیرزمینی به داخل سنگ‌های کربناتی و انحلال آن‌ها به مرور زمان حفره‌های بزرگی به نام غار ایجاد می‌شود. از طرفی در اثر ذخیره شدن آب‌های زیرزمینی در فضاهای خالی خاک انواع آبخوان تشکیل می‌شود. سطح ایستایی بخشی از آبخوان آزاد است. فقط در گزینه ۱ به خندق اشاره شده که در اثر بارندگی شدید و فرسایش حاصل از آن در سطح زمین ایجاد می‌شود. در واقع عامل اصلی ایجاد خندق آب‌های سطحی است نه آب زیرزمینی.

۲۵۹- پاسخ: گزینه ۳

تورب نوعی زغال سنگ نارس و بی‌کیفیت است که به مرور زمان و افزایش فشار و تراکم آب و مواد فرار خود را از دست داده بر درصد کربن آن افزوده می‌شود و در نهایت به نوع مرغوب زغال سنگ یعنی آنتراسیت تبدیل می‌شود. پس زغال سنگ مرغوب درصد آب و مواد فرار مثل متان و تخلخل کمتر و درصد کربن و توان تولید انرژی بیشتری دارد.

۲۶۰- پاسخ: گزینه ۴

خاک حاصل از تخریب سیلیکات‌ها و سنگ‌های فسفاتی از نظر کشاورزی و صنعتی ارزش زیادی دارند.

۲۶۱- پاسخ: گزینه ۱

نیکولاس کوپرنیک نظریه خورشید مرکزی را ارائه کرد. وی خورشید را در مرکز عالم ثابت در نظر گرفت و عنوان کرد سیاره‌های عطارد، زهره، زمین، مریخ، مشتری و زحل در مداری دایره‌ای شکل و در خلاف جهت حرکت عقربه‌های ساعت به دور مرکز در حال گردش هستند.

۲۶۲- پاسخ: گزینه ۲

ابتدا لایه‌های رسوبی به ضخامت و جنس‌های مختلفی رسوب‌گذاری کرده‌اند. رسوب‌گذاری همیشه به صورت افقی انجام می‌شود. بعد توده آذرین در این سنگ‌ها تزریق شده، آن‌ها را از حالت افقی خارج کرده، محل تماس توده با سنگ‌های رسوبی را دگرگون کرده است و سنگ‌های دگرگونی تشکیل شده‌اند. پس اولین رویداد یا قدیمی‌ترین رویداد تشکیل سنگ‌های رسوبی بعد نفوذ توده آذرین و تشکیل سنگ‌های آذرین و در نهایت دگرگون شدن سنگ‌ها است.

۲۶۳- پاسخ: گزینه ۴

به ازای هر یک واحد بزرگی، دامنه امواج زمین‌لرزه ۱۰ برابر بیشتر می‌شود. وقتی بزرگی زمین‌لرزه‌ای ۷ باشد و زمین‌لرزه بعدی ۶ پس ۱ واحد بر بزرگی افزوده شده و دامنه امواج ۱۰ برابر بزرگ‌تر شده است و در صورتی که بزرگی ۷ باشد و در زمین‌لرزه بعدی بزرگی ۸ باشد، اولین زمین‌لرزه  $\frac{1}{10}$  دامنه امواج کوچک‌تری دارد.

۲۶۴- پاسخ: گزینه ۳

از یک ماگمای در حال سرد شدن و به ویژه در مراحل ابتدایی تفریق ماگمایی عناصر با چگالی زیاد مثل کروم، نیکل، آهن و پلاتین جدا شده و در بخش زیرین خزانه ماگما ته‌نشین می‌شوند و کانسنگ‌های ماگمایی را به وجود می‌آورند. اما در بخش انتهایی تفریق ماگمایی زمانی که مقدار آب و مواد فرار زیاد باشد، سنگ‌هایی با بلورهای بسیار درشت و عمدتاً با سیلیس فراوان تشکیل می‌شوند، مثل پگماتیت‌ها که می‌توانند حاوی عناصری چون لیتیم و کانی صنعتی مسکوویت و گوهری چون زمرد باشند.

۲۶۵- پاسخ: گزینه ۱

ابتدا لایه‌ها به صورت افقی ته‌نشین شده‌اند، تناوبی از ماسه و آهک. در اثر اعمال تنش فشاری گسل از نوع معکوس ایجاد شده و بخشی که سنگ‌های B در آن فرار گرفته و فرادیواره گسل است را به سمت بالا جابه‌جا کرده است. پس سنگ‌های ماسه‌ای C و B در گذشته کنار هم قرار داشته و هم‌سن بوده‌اند و رسوبات ماسه‌ای A که در بالا قرار دارد جوان‌تر است و سن کمتری دارد.

# آزمون



# کارنامه رتبه‌های بهرتر

رتبه‌های ا تا ۳۰۰۰



# جزوه



# فیلم



# مشاوره



www.  
arefonline.ir



مرکز مشاوره عارف

