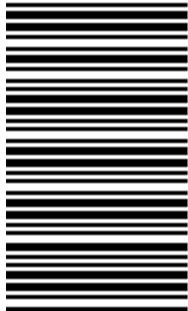


کد کنترل

211

A



211A

صبح جمعه  
۱۴۰۱/۰۴/۱۰



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

باید محصل 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)

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

\* 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 شمارهٔ سندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچهٔ سوالات، نوع و کدکنترل درج شده بر روی دفترچهٔ سوالات و پائین پاسخنامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضاء:

- ۱- معنی هریک از واژه‌های زیر به ترتیب، کدام است؟  
«کاید، صورت شدن، تناور، موضع»  
(۱) حیل‌گر، به‌نظر آمدن، فربه، جای  
(۲) مکر، ترسیم کردن، قوی جثه، جایگاه  
(۳) موجود زنده، نقاشی کردن، فربه، جایگاه  
(۴) موجود زنده، به‌نظر آمدن، بزرگواری، مکان
- ۲- کدام مورد می‌تواند پاسخ مناسبی برای تعداد بیشتری از معانی واژه‌های زیر باشد؟  
«مقاله، 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، نقصان، حلیه، محب، انبساط  
(۲) غریب، اثنا، مستغرق، صفوت، 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 الوحیّت از کبریا و عظمت با جان مستمند و دل دردمند آدم می‌گفت.  
- من تو را به عزّت از ملائکهٔ مقرب برگزینم و حضرت کبریا را در معرض اعتراض آرم و تو شکر نعمت‌ها نگزاری و غدر خود ندانی.  
(۱) ضجّه، نگزاری (۲) الوحیّت، غدر (۳) آغشته، غدر (۴) الوحیّت، 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 جامهٔ فراق. اگر از غیب نصیب تو صلت وصال آمد، از شکر میاسا.  
(۴) جوانمردا! عروس ایمان داری ولیکن هلیت معاملت نداری و ندانستی که خاتم بی‌نگین گداختن را شاید.
- ۷- آرایه‌های بیت زیر کدامند؟  
«هان تالـب شیرین نستاند دلت از دست کان کز غـم او کوه گرفت از کمر افتاد»  
(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 سرچشمهٔ 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
- لب جانبخش تو شیرین و دلم فرهاد است  
گوی دل‌ها در خم زلف چو چوگان تو باد  
تا زعفران چهره من لاله گون شود  
چو لاله لال بکردی زبان تحسینم

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
- این گره در رشته ما جانشین گوهر است  
هر که را چون سکه پشت بی نیازی بر زر است  
مور شهدافتاده را مرگ از شکر شیرین تر است  
زنگ این آیینیه از تردستی روشنگر 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 مفاتیح الجنان، 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 زنخدان توام کز هر طرف  
(۳) من ایستاده تا کنمش جان فدا چو شمع  
(۴) مرا به کار جهان هرگز التفات نبود
- یعنی از وصل تواس نیست بجز باد به دست  
صد هزارش گردن جان زیر طوق غلب است  
او خود گذر به ما چون نسیم سحر نکرد  
رخ تو در نظر من چنین خوشش آراست

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 سعادتیم  
رهنمون بود تا هرگز فریب آزاده مردم 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 می شود.  
(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 می خورد.  
(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 دربردارنده 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 آشنا رویی که من سرگشته‌ایم

## 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 شاید 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 کردم  
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 کبوتر 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

موج را نتوان شمرد از بحر بی‌پایان جدا  
بیا تا با محیط خود به‌زودی متصل گردم  
ز دنیا وفاداری امیّد 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 مائده

(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

## 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

## 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 سبک‌پرواز 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

## 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

کشیده سر به بام خسته‌جانی

بهارت خوش که فکر دیگرانی»

در زیان 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

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

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

بار مردم بکش و بار به دل‌ها مگذار

که چون چنار به‌دست تهی برآمده‌ام

توقع از که می‌داری که گیرد دست وامانده

سایه پشتیبان دیوار است در ویرانه‌ام

■ ■ عَيْنَ الْأَنْسَبِ لِلْجَوَابِ عَنِ التَّرْجُمَةِ أَوْ الْمَفْهُومِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (٢٦ - ٣٥)

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

- (١) تنها الله است که غیب آسمانها و زمین را می‌داند!
  - (٢) فقط الله است که غیبی را که در آسمانها و زمین است می‌داند!
  - (٣) کسی که در آسمانها و زمین است غیب را نمی‌داند مگر خداوند!
  - (٤) هر آنکس در آسمانها و زمین است هیچ غیبی را نمی‌داند بجز خداوند!
- ٢٧- « إِبْتَسَمَ لِلنَّاسِ، لِأَنَّهُمْ قَدْ يَكُونُونَ مَحْزُونِينَ فِي قُلُوبِهِمْ وَ أَنْتَ لَا تَعْلَمُ، فَعِنْدَمَا تَبْتَسِمَ لَهُمْ يَنْسَوْنَ حَزَنَهُمْ لَحْظَةً! »:
- به مردم لبخند بزن .....

- (١) برای اینکه احياناً آنها در دلشان ناراحتند حال آنکه تو نمی‌دانی، آنگاه که به ایشان می‌خندی، لحظه‌ای غمشان فراموش می‌شود!
- (٢) زیرا اگر احياناً آنها در دلشان غمگین باشند و تو ندانی، وقتی که به آنها لبخند می‌زنی، در یک لحظه غمشان را فراموش می‌کنند!
- (٣) برای اینکه اگر گاهی در درون خود ناراحت باشند و تو ندانی، پس هنگامی که به آنها می‌خندی برای یک لحظه غمشان فراموش می‌شود!
- (٤) 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!

٢٨- « إِنْ يَكُنْ كَلَامُ الْخَطِيبِ مَنَاسِبًا لِفَهْمِ الْمُسْتَمْعِينَ وَ عَلَى مَسْتَوَى ثِقَافَتِهِمْ، فَسَيُذَوِّقُونَ كَأْسًا مِنَ الْكَرَامَةِ! »:

- (١) هرگاه کلام سخنور شایسته فهم شنوندگان و در حد فرهنگ آنها باشد، در حقیقت آنها جامی از بزرگی می‌چشند!
- (٢) اگر سخن سخنران متناسب با فهم مستمعان و همسطح فرهنگ آنها باشد، پس آنان جامی از کرامت خواهند چشید!
- (٣) اگر کلمات سخنران با فهم مستمعان تناسب داشته و در حد و اندازه فرهنگ و تمدنشان باشد، سخنرانان جامی از بزرگواری خواهند چشید!
- (٤) چنانچه سخنان خطیب لایق فهم و سمع شنوندگان و متناسب با فرهنگ و تمدن آنها باشد، پس آنگاه شنوندگان جامی از عزت خواهند چشید!

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

- (١) عالم واقعی که دارای افکاری ژرف و بلند است هرگز مدعی شناخت همه اشیاء نیست، زیرا قادر به دروغ گفتن نمی‌باشد!
- (٢) عالم حقیقی دارای افکار عمیق و نو می‌باشد، اما قادر نیست دروغ بگوید، زیرا نمی‌تواند ادعا کند که همه چیز را می‌شناسد!
- (٣) دانشمند واقعی که دارای اندیشه‌های عمیق و تازه است، ادعا نمی‌کند هر چیزی را می‌داند، زیرا او نمی‌تواند دروغ بگوید!
- (٤) دانشمند حقیقی کسی است که اندیشه‌های ژرف و جدید دارد، اما ادعا نمی‌کند که هر چیزی را می‌داند، زیرا نمی‌تواند دروغ بگوید!

۳۰- « لَا يَصِلُ إِلَى النَّجَاحِ إِلَّا الَّذِينَ يُحَاوِلُونَ كَثِيرًا وَ لَا يَهْرَبُونَ مِنَ الْفَشْلِ وَ لَا يَقُومُونَ بِعَمَلٍ يَخْجَلُونَ مِنْهُ وَ يَتَدَمُّونَ عَلَيْهِ! »:

(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- « يُمَكِّنُ لِلْإِنْسَانِ أَنْ يَدْخُلَ فِي قُلُوبِ الْآخِرِينَ دُونَ أَنْ يَنْطِقَ بِكَلِمَةٍ وَاحِدَةٍ؛ فَيَكْفِيهِ أَنْ يُزَيِّنَ سُلُوكَهُ بِالصِّفَاتِ الْحَمِيدَةِ! »:

(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 خویی ستوده بیاراید!

(۴) انسان می‌تواند بدون کلمه‌ای حرف زدن در دل دیگران نفوذ کند، کافی است که روش‌های خود را آراسته گرداند!

۳۲- « أَنْتَ يَا مُعَلِّمُ! قَدْ كُنْتَ السَّبِيلَ الْوَحِيدَ لِنَجَاحِي، لَقَدْ تَعَلَّمْتُ مِنْكَ أَنَّنِي لَنْ أُنْجِحَ فِي الْحَيَاةِ حَتَّى لَا أَفْشِلَ عِدَّةَ مَرَّاتٍ! »:

تو ای معلم! .....

(۱) بی‌شک راه تو تنها برای موفقیت من بوده است، از تو آموختم تا بارها زندگی را نیازم 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- « مَنْ مَلَأَ وَعَاءَ وَجُودِهِ بِالْآلَافِ وَ حَتَّى بِالْمِائَاتِ مِنَ الْحَسَنَاتِ فَقَدْ جَعَلَ نَفْسَهُ غَنِيَّةً وَ لَا يَحْتَاجُ إِلَى الْآخِرِينَ! »:

(۱) کسی اگر ظرف درونش، از هزارها و حتی 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 حتی صدها عمل خیر پُر کند، نفس خود را بی‌نیاز می‌گرداند و نیازی به دیگران ندارد!

## ۳۴- عین الصحیح:

- (۱) ما من حضارةٍ أُكْتُشِفَتْ إِلَّا و هي تُوكِّدُ أَنَّ الإنسانَ ما خُلِقَ عَبَثًا: هیچ تمدنی کشف نشده است مگر اینکه تأکید می‌کند که انسان بیهوده خلق نشده است!
- (۲) الصدقُ هو أن لا يكذبَ اللسانُ، و الصداقة هي أن لا يكذبَ القلبُ: راستگویی آن است که به زبان دروغ نگوید، و دوستی آن است که در دل دروغ نگوید!
- (۳) إنما يلجأ الأطفالُ إلى والديهم عندما يُواجهون خطرًا: کودکان وقتی با خطر مواجه می‌شوند معمولاً به والدین خود پناه می‌برند!
- (۴) يكادُ أن يُنشدَ الشعرَ من رؤية هذه المناظر الجميلة: نزدیک بود از دیدن چشم‌اندازهای چنین زیبا شعر بگوید!

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

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

■ ■ ■ اقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة (٣٦ - ٤٢) بما يناسب النص:

إنَّ الجاهل لا يُحاسب عاقبة أمره، فلا يَتَعَقَّلُ في مواجهة الأمور. فنحن لا نَقْصِدُ مِنَ الجاهل مَنْ لا يُحَسِّنُ القراءةَ و الكتابةَ، بل هو الَّذي لا يَستَخدم قُوَّةَ عقله فيستسلم أمامَ ظاهِر الأشياءِ و يَقْبَل ما تأمرُ به نفسه! إقروا القصةَ التاليةَ و إعتبروا عاقبةَ الحماقة:

كان حمارٌ يَحْمِلُ كَيْسَيْنِ كَبِيرَيْنِ مِنَ المِلْح. و قد أصابه التَّعبُ من طول الطريق و شِدَّةِ حَرارةِ الشمس، فوقفَ على بركة ماءٍ ليشرب، فزلَّت رِجلاه و وقع في الماء. عندما أخرجَه صاحِبُه من البركة شعر بأنَّ ما عليه من البضاعة قد أصبح خَفِيفًا، فمَلَأَتْهُ الفَرَحَةُ! و في يومٍ آخر مرَّ هذا الحمارُ قُبيل غروب الشمس بنفس تلك البركة و كان يَحْمِلُ الكيسينِ فيهما ثيابًا. فعزم أن يُخَفِّف ما عليه، فذهب قَرَبَ الماء و وقع فيه؛ ولكن عند الخروج ... فوقع ما وقع ....!

## ۳۶- أيّ موضوع لم يأت في النص؟

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

## ۳۷- جواب أيّ سؤال لم يأت في النص؟

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

## ۳۸ - عین الصحيح:

- (۱) لم يبق من الملح في المرة الأولى إلا قليلاً.
- (۲) استطاع الحمار بنفسه أن يخرج من الماء.
- (۳) عدد الأكياس في المرة الثانية لم يكن بعدد المرة الأولى.
- (۴) وصل الحمار في المرة الأولى إلى البركة صباحاً و في المرة الثانية ظهرًا.

## ۳۹ - عین ما لا یناسب النص:

- (۱) عاجز الرأي مُضِيعٌ لحياته.
- (۲) إنما يهلك الناس لأنهم لا يسألون.
- (۳) العاقل يغتنم كلَّ الفرص في الحياة.
- (۴) كُنْ كَمَنْ إذا نظرت عيناه أمرًا صار عبرةً له.

## ■ عین الخطأ في الإعراب و التحليل الصرفي (۴۰ - ۴۲)

## ۴۰ - « يتعقل »:

- (۱) فعل مضارع - حروفه الأصلية ثلاثة (عقل) - مصدره « تعقل » على وزن « تفعل »
- (۲) مضارع - ماضيه « عَقَلَ » على وزن « فَعَلَ » - معلوم - فعلٌ و مع فاعله جملةٌ فعلية
- (۳) فعل مضارع - للمفرد مذكر الغائب - له حرفان زائدان - فعلٌ و مع فاعله جملةٌ فعلية
- (۴) مضارع - حروفه الأصلية « عقل » و له حرفان زائدان - ماضيه « تعقل » على وزن تفعل

## ۴۱ - « اعتبروا »:

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

## ۴۲ - « مواجهة »:

- (۱) اسم - مفرد مؤنث - مصدر على وزن « مفاعلة » - مجرور بحرف « في »
- (۲) اسم الفاعل منه: « مُواجه »، مضارعه: « يواجه » - في مواجهة: جار و مجرور
- (۳) مفرد مؤنث - مصدر، و ماضيه: « واجه » على وزن « فاعل » - مجرور بحرف الجر
- (۴) اسم - مصدر على وزن « مفاعلة »، ماضيه « تواجه » على وزن « تفاعل » - مجرور بحرف الجر

## ■ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (۴۳ - ۵۰)

## ۴۳ - عین الخطأ في ضبط حركات الحروف:

- (۱) كانت تدعو العالم الغربي لفهم حقائق الدين الإسلامي و الإطلاع عليه!
- (۲) رُبَّ كتاب يتصفحه قارئه فيؤثر في نفسه تأثيرًا عميقًا يظهر في آرائه!
- (۳) شجرة النُفط شجرةٌ يستخدِمها المزارعون كسِياجٍ حول المزارع!
- (۴) للبطة غدةٌ طبيعيةٌ بالقرب من دَنبِها تحتوي زيتًا خاصًا!

## ٤٤ - عَيْنَ الصحيح عن توضيح المفردات التالية:

- (١) العشاء: موعد من المواعِد التي نأكل الطَّعام فيه!
- (٢) المُعَرَّب: الكلمة الأجنبية إذا دخلت في اللغة العربية.
- (٣) البُحيرة: مجتمع ماء تحيط به الأرض من بعض الجهات!
- (٤) العُدَّة: جمع تكسير لكلمة « عادي » و هو مَنْ يَرْجع إلى بلاده!

## ٤٥ - عَيْنَ الصحيح عن ما يُعادل المفهوم: «خَيْرُ الْغِنَى الْقَنَاعَةُ»

- (١) تا صدف قانع نشد پُر دُر نشد!
- (٢) درویش را مُلك قناعت مسلّم است!
- (٣) قانع شدی به نانی، اما نشان ندیدی!
- (٤) چون قانع شدی، سنگ و سیمت یکی است!

## ٤٦ - عَيْنَ ما ليس فيه اسم المكان:

- (١) أنشد الشَّاعِرُ شعراً جميلاً و مأخذ قوله آية من آيات القرآن الكريم!
- (٢) كتب التلاميذُ مقالاتٍ مهمّةً استفادوا لها من مصادر كثيرة!
- (٣) يُزَيِّنُ النَّاسُ المقابرَ و لا ينتفع من هذا التزيين إلاّ أنفسهم!
- (٤) مهنةُ أبي صعبة جدّاً، إنّه يعمل من الصباح حتّى اللّيل!

## ٤٧ - عَيْنَ «ال» تفيد معنى الإشارة:

- (١) رأيتُ سيّاراتٍ كثيرة؛ السيّارات كانت في ساحة المدرسة!
- (٢) سيذهب الشاعِرُ إلى مجمع الشعراء؛ ذلك الشاعر يتكلّم عن شعره الحديث!
- (٣) ليلة الامتحان قريبةٌ و الامتحانات صعبة لي؛ لأنّي ما قرأت دروسي حتّى الآن!
- (٤) وقفت سيّارة زميلي في مكان وقوف السيّارات؛ هذه سيّارة اشتراها زميلي أخيراً!

## ٤٨ - عَيْنَ الخطأ عن العدد:

- (١) كانت عندنا أربعون و ثماني ورقةً للرّسم،
- (٢) كان في المدرسة اثنا عشر تلميذاً، و ورّعناها بينهم،
- (٣) صار سَهْمُ كُلِّ منهم أربع ورقات و عددًا من الأقلام الملونة،
- (٤) و رَسَمَ كثيرٌ من التلاميذ على ثلاث ورقات فقط و بقيت واحدة منها!

## ٤٩ - عَيْنَ ما فيه الشَّرْط:

- (١) من صَنَعَ أوّلَ سيّارة، صَنَعَهَا بثلاثِ إطارات!
- (٢) من يُعجبني كان حارسَ مرمى في فريقٍ نشيط!
- (٣) من يَغرس الأشجارَ في الحدائق يَجِد ثمرتها بعد زمن!
- (٤) من يَبْحَث عن هذه الكتب المفيدة صديقي المجد!

## ٥٠ - عَيْنَ «تساعد» يوضّح ما قبله:

- (١) أحبّ من تُساعد الآخرين بشوق و رُفّة!
- (٢) رأيت طالبةً تُساعد زميلاتها في دروسهنّ!
- (٣) هذه الطّالبة تُساعد كلّ التلميذات في الصّفّ!
- (٤) 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
- (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 زیان کار شدن انسان در زندگی، چه برنامه‌ای تنظیم نموده است؟

- (۱) غَيْرِ الْمَغْضُوبِ عَلَيْهِمْ وَلَا الضَّالِّينَ (۲) يَغْفِرْ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ وَاللَّهُ غَفُورٌ رَحِيمٌ
- (۳) وَلَذِكْرِ اللَّهِ أَكْبَرُ وَاللَّهُ 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 جَلَائِبِهِنَّ (۲) عَفَافٌ - ذَلِكَ أَدْنَى أَنْ يُعْرَفْنَ فَلَا يُؤْذَيْنَ
- (۳) مقبولیت - ذَلِكَ أَدْنَى أَنْ يُعْرَفْنَ فَلَا يُؤْذَيْنَ (۴) مقبولیت - يُدْنِينَ عَلَيْهِنَّ مِنْ جَلَائِبِهِنَّ

- ۶۰- کدام آیه شریفه منشأ نیازهای برتر انسان را معرفی و تبیین می‌کند؟  
 (۱) إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَإِمَّا كَفُورًا  
 (۲) إِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِیَ الْحَيَوَانُ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ  
 (۳) إِنَّ اللَّهَ رَبِّي وَرَبُّكُمْ فَأَعْبُدُوهُ هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ  
 (۴) وَمَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا إِلَّا 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 ﴿وَمَنْ يَنْقَلِبْ عَلَى عَقْبَيْهِ فَلَنْ يَضُرَّ اللَّهَ شَيْئًا﴾ در راستای تبیین و تفسیر کدام آیه قابل استناد است؟  
 (۱) اللَّهُ الصَّمَدُ  
 (۲) قُلْ أَعَزَّ اللَّهُ ابْنِي رَبًّا  
 (۳) قُلْ إِنَّمَا أَعْطَاكُمْ بَوَاحِدَةً  
 (۴) لَا تَقْنَطُوا مِنْ رَحْمَةِ اللَّهِ  
 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 نُرِيدُ أَنْ نَمُنَّ عَلَى الَّذِينَ اسْتُضْعِفُوا فِي الْأَرْضِ وَ نَجْعَلَهُمْ أَئِمَّةً ...  
 (۲) وَعَدَ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ لَيَسْتَخْلِفَنَّهُمْ فِي الْأَرْضِ ...  
 (۳) ذَلِكَ بِأَنَّ اللَّهَ لَمْ يَكُ مُغَيِّرًا نِعْمَةً أَنْعَمَهَا عَلَى قَوْمٍ حَتَّى يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ ...  
 (۴) أَ فَإِنْ مَاتَ أَوْ قُتِلَ انْقَلَبْتُمْ عَلَى أَعْقَابِكُمْ وَ مَنْ يَنْقَلِبْ عَلَى عَقْبَيْهِ فَلَنْ يَضُرَّ اللَّهَ شَيْئًا ...  
 ۶۷- کدام مورد شرط اختصاصی مرجع تقلید است و مشروعیت رهبری جامعه اسلامی از مفهوم کدام آیه شریفه استنباط می‌شود؟  
 (۱) اعلم بودن - يُرِيدُونَ أَنْ يَتَحَاكَمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ وَ قَدْ أُمِرُوا أَنْ يَكْفُرُوا بِهِ  
 (۲) عادل بودن - يُرِيدُونَ أَنْ يَتَحَاكَمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ وَ قَدْ أُمِرُوا أَنْ يَكْفُرُوا بِهِ  
 (۳) عادل بودن - أَلَمْ أَعْهَدْ إِلَيْكُمْ يَا بَنِي آدَمَ أَنْ لَا تَعْبُدُوا الشَّيْطَانَ إِنَّهُ لَكُمْ عَدُوٌّ مُبِينٌ  
 (۴) اعلم بودن - أَلَمْ أَعْهَدْ إِلَيْكُمْ يَا بَنِي آدَمَ أَنْ لَا تَعْبُدُوا الشَّيْطَانَ إِنَّهُ لَكُمْ عَدُوٌّ مُبِينٌ  
 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) اللَّهُمَّ لَا تَكِلْنِي إِلَى نَفْسِي طَرْفَةَ عَيْنٍ أَبَدًا  
 (۲) قُلْ إِنَّمَا أَعْطَاكُمْ بَوَاحِدَةً أَنْ تَقُومُوا لِلَّهِ مَشْنًى وَ فُرَادَى  
 (۳) يَا أَيُّهَا النَّاسُ أَنْتُمُ الْفُقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ وَ اللَّهُ هُوَ الْغَنِيُّ الْحَمِيدُ  
 (۴) قُلْ مَنْ رَبُّ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ قُلِ اللَّهُ قُلْ أَ فَاتَّخَذْتُمْ مِنْ دُونِهِ أَوْلِيَاءَ



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

- (۱) وَلِلَّهِ 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 وَكِيلًا﴾، کدام مفهوم دریافت می‌شود؟

- (۱) کسی که از نفس لوازمه 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 عَلَى وَجْهِهِ  
(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 عَلَى وَجْهِهِ  
(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 وَنَبْلُوكُم بِالشَّرِّ وَالْخَيْرِ فِتْنَةً وَإِلَيْنَا تُرْجَعُونَ  
(۳) كَلَّا نُمِدُّ هَؤُلَاءِ وَهَؤُلَاءِ مِنْ عَطَاءِ رَبِّكَ وَ مَا كَانَ عَطَاءُ رَبِّكَ مَحْظُورًا  
(۴) مَنْ جَاءَ بِالْحَسَنَةِ فَلَهُ عَشْرُ أَمْثَالِهَا وَمَنْ جَاءَ بِالسَّيِّئَةِ فَلَا يُجْزَى إِلَّا مِثْلَهَا وَهُمْ 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 وَأَطِيعُوا الرَّسُولَ وَأُولِي الْأَمْرِ مِنْكُمْ  
(۲) لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَالْمِيزَانَ  
(۳) هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ  
(۴) خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا



**Part B: Cloze Test**

**Directions: Questions 88-92 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.**

When we are so interested in an activity we enjoy that we lose track of time, we are in a state of flow. The activity ..... (88) art, playing piano, surfing, or playing a game. People who experience flow in their work or ..... (89) are likely to be happier. Moreover, people who include spirituality in their daily life tend to be happier. Practicing spirituality is a way of ..... (90) and trying to understand the wonder and beauty of existence. Some people ..... (91) by going to a place of worship or praying. Some people practice yoga or meditation. Some people go..... (92) long walks in nature.

- |     |                   |             |                      |
|-----|-------------------|-------------|----------------------|
| 88- | 1) may make       |             | 2) could be making   |
|     | 3) is to make     |             | 4) of making         |
| 89- | 1) income         | 2) discount | 3) hobbies           |
|     |                   |             | 4) guidelines        |
| 90- | 1) accessing      | 2) donating | 3) inspiring         |
|     |                   |             | 4) recognizing       |
| 91- | 1) do this        |             | 2) who do it         |
|     | 3) that are doing |             | 4) whom they do this |
| 92- | 1) at             | 2) by       | 3) to                |
|     |                   |             | 4) for               |

**Part C: Reading Comprehension**

**Directions: In this part of the test, you will read two passages. Each passage is followed by four questions. Answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.**

**Passage 1 :**

Many different factors affect how well we learn. While we can't control all of these factors, there are many that we can. For example, fuel for our brain comes from calories in the food we eat. In fact, 20% of the calories we eat are used by our brain. Although not all calories help learning, research suggests that some foods might be especially good for concentration and memory.

Drinking enough water is also important. The brain is more than 70% water. If we don't drink enough water, it affects our learning. We need around six to eight glasses of non-sugary fluid each day. Moreover, studies suggest that the brain does not do well with sudden rushes of sugar, so sweet, fizzy drinks do not help the brain either.

Remember also the importance of oxygen, which is carried to the brain by your blood. When you move your body, your blood flow increases and your brain gets more oxygen. Walking, running, or riding a bike really help get oxygen to the brain, as do stretching and breathing deeply. Besides exercise, rest is important for learning. Getting enough rest boosts our mood and helps us concentrate. What's more, when we are asleep, the brain practices what we did during the day.

- 93- **What does the passage mainly discuss?**
- |                                   |                                     |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 1) The fuel for the brain         | 2) How the brain works              |
| 3) What we can do to learn better | 4) The main habits of good learners |
- 94- **All of the following statements are true according to the passage EXCEPT that .....**
- |  |
|--|
| 1) water is an example of something that influences our learning       |
| 2) more than half of the water we drink is consumed by the brain       |
| 3) one fifth of the energy we get from eating is consumed by the brain |
| 4) some foods might not especially have a positive effect on learning  |

- 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



221A

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 معتزم رهبری

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

گروه آزمایشی علوم تجربی  
آزمون اختصاصی (دفترچه شماره دو)

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

حق چاپ، انکیز 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 یا متخلین برای علیران 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 ام 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  $f(x) = b - 3ax$  و  $g(x) = c - (3b - 3)x$  ثابت هستند. اگر  $f + g = 5$  باشد، حاصل  $bc$  چقدر است؟

- (۱) -۶ (۲) -۴ (۳) ۴ (۴) ۶

۱۰۶- نمودار تابع با ضابطه  $f(x) = 4x - x^2$  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  $3x^2 - ax + 4 = 0$ ، 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

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

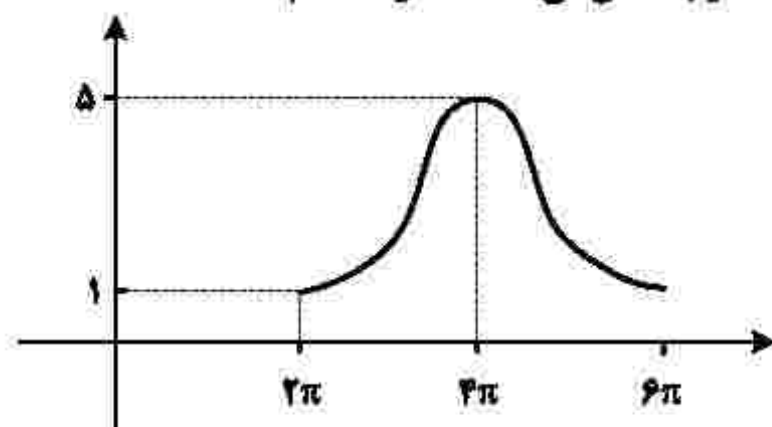
۱۱۲- اگر  $-\frac{\pi}{4} < x < \frac{\pi}{4}$  و  $\tan(\frac{\pi}{4} - x) = \frac{1-m}{2+m}$  باشد، مجموعه مقادیر  $m$  کدام است؟

- (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

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 جمع‌آوری‌شده 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



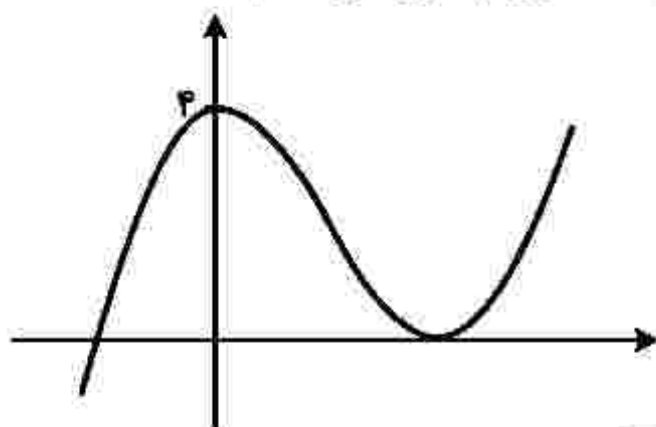
۱۲۲- اگر  $f(x) = x \left( \sqrt{\frac{2x+1}{5x+9}} \right)^2$  باشد، حاصل  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x}$  کدام است؟

- (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)  $\sqrt{3}$

۱۲۶- ۷ کتاب در موضوعات مختلف که ریاضی، فیزیک و زیست هم جزو آنهاست، در اختیار داریم. به چند طریق می‌توان ۴ 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)

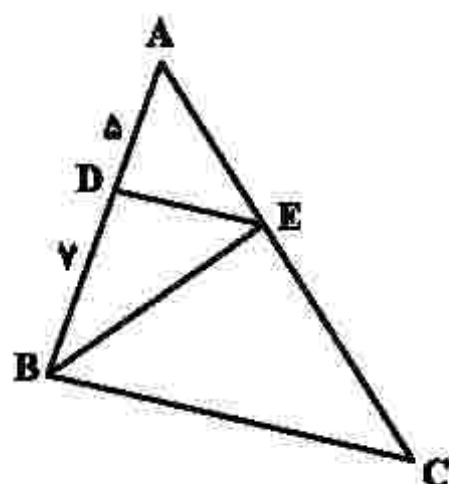
۱۲۷- احتمال شیوع یک بیماری در جامعه‌ای برابر  $۰/۰۸$  و احتمال بهبود یافتن فرد مبتلا به این بیماری برابر  $۰/۵$  است. احتمال این که فردی از این جامعه به این بیماری مبتلا شود و بهبود یابد، چند درصد است؟

- 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  $(-۱۲, ۰)$  یکی از کانون‌های یک بیضی است که طول قطر کوچک آن برابر ۱۸ 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)

- ۱۳۱- مطابق با مطلب کتاب درسی، نوعی جانور بی‌مهره با بروز رفتاری خاص، به جای انتقال ژن خود به نسل آینده، به موفقیت تولیدمثلی خویشاوندان خود کمک می‌کند. کدام ویژگی دربارهٔ این جانور، صادق است؟
- (۱) دو رشته تشکیل دهنده طناب عصبی آن در نقاطی به هم اتصال دارند.
  - (۲) سامانه دفعی آن، از طریق منفذی مستقیماً به محیط بیرون باز و دفع از طریق آن انجام می‌شود.
  - (۳) به واسطه مایمی که در هر انشعاب ساختار تنفسی آن موجود است، تبدلات گازی ممکن می‌گردد.
  - (۴) گره عصبی هر بند آن، دارای اعصابی است که به طرف اندام‌های حرکتی و اندام‌های داخلی ادامه می‌یابد.
- ۱۳۲- کدام عبارت درخصوص یاخته‌های شرکت‌کننده در انعکاس عقب کشیدن دست فرد در برخورد با جسم داغ، نا درست است؟

- (۱) بعضی از یاخته‌های عصبی که جسم یاخته‌ای آنها در ماده خاکستری قرار دارد، با یاخته‌های عصبی حسی، همایه (سیناپس) برقرار می‌کنند.
- (۲) بعضی از یاخته‌های عصبی که به عصب نخاعی تعلق دارند، با یاخته‌های استوانه‌ای چند هسته‌ای، ارتباط ویژه‌ای برقرار می‌کنند.

- (۳) هر یاخته عصبی که با عضله ناحیه بازو همایه (سیناپس) برقرار می‌کند، تغییری در پتانسیل الکتریکی آن رخ داده است.
- (۴) هر یاخته عصبی که پیام گیرنده درد را منتقل می‌کند، به بخش حرکتی دستگاه عصبی محیطی اختصاص دارد.

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

«طاووس نر ..... نوعی جیرجیرک نر (مطرح شده در کتاب درسی) .....»

- (۱) برخلاف - برای انتخاب شدن رقابت می‌کند.
  - (۲) برخلاف - در موفقیت تولیدمثلی نقش مؤثری دارد.
  - (۳) همانند - برای جلب جفت ویژگی‌های ظاهری خاصی پیدا می‌کند.
  - (۴) همانند - نسبت به جانور ماده، هزینه کمتری در تولیدمثل می‌پردازد.
- ۱۳۴- در صورتی که گویچه‌های قرمز پدر و مادر خانواده فقط در مقدار کم اکسیژن محیط داسی شکل شود، در یک منطقه مالاریا خیز، تولد چند مورد از فرزندان در این خانواده ممکن است؟

- دختری مقاوم نسبت به بیماری مالاریا
  - دختری در معرض خطر ابتلا به بیماری مالاریا
  - پسری کاملاً سالم با ژن نمودی (ژنوتیپی) شبیه به ژن نمود مادر
  - پسری دارای گویچه‌های داسی شکل با ژن نمودی (ژنوتیپی) متفاوت از ژن نمود پدر
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

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

«مطابق با متن کتاب درسی، در ..... سطح سازمان‌یابی حیات، .....»

- (۱) ششمین - جمعیت‌های گوناگون با یکدیگر تعامل دارند.
- (۲) هشتمین - سازوکارهایی می‌تواند باعث بروز گونه‌زایی شود.
- (۳) نهمین - از اجتماع همه زیست‌بوم‌های زمین، زیست‌کره به وجود می‌آید.
- (۴) هفتمین - به دنبال تأثیر عوامل زنده و غیرزنده محیط بر یکدیگر، بوم‌سازگان شکل می‌گیرد.

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

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

- (۱) بقا به زمین ساقه - سامانه‌ای برای ترابری مواد
  - (۲) گرده افشانی 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 به طور 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 (دیافرام) تغییر حجم می‌دهند.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

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 نیتروژن دار از طریق عضو ویژه تنفسی دفع می‌شود.
- (۴) رشته‌های عصبی با یاخته‌های مژک دار خط جانبی تماس دارند.

۱۴۰- در گیاه زنبق، با فرض این که ژن نمود (ژنوتیپ) درون دانه 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          | • T <sub>p</sub> - پیشین  |
| • پاراتیروئیدی - پسین | • 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؟

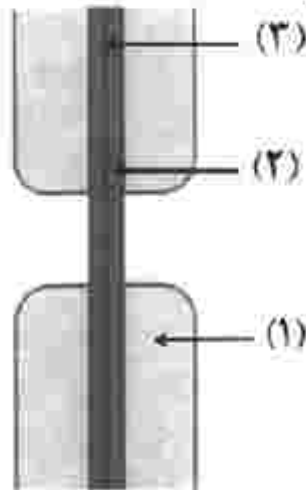
- تشخیص ژن های جهش یافته در بیماران
  - افزایش تمایل آنزیم برای اتصال به پیش ماده
  - بررسی دنا (DNA) ی یک جاندار سنگواره شده
  - افزایش پایداری نوعی محصول ژنی با استفاده از نوعی جهش
- |        |          |
|--------|----------|
| (۱) یک | (۲) دو   |
| (۳) سه | (۴) چهار |

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.



۱۴۸- با توجه به شکل زیر که نوعی ساختار را در گیاهان نشان می‌دهد، کدام عبارت درست است؟



- (۱) بخش (۲) همانند بخش (۳)، حاصل فعالیت ریزکیسه (وزیکول) های دو غشایی است.  
 (۲) بخش (۳) برخلاف بخش (۱)، به‌طور عمده حاوی ترکیبی است که همانند چسب عمل می‌کند.  
 (۳) بخش (۳) برخلاف بخش (۱)، غشای ریزکیسه (وزیکول) ها و ترکیبات سلولزی را دریافت کرده است.  
 (۴) بخش (۱) همانند بخش (۲)، به‌طور عمده حاوی مونوساکاریدهای پنج‌کربنی است که به‌صورت موازی قرار گرفته‌اند.

۱۴۹- کدام مورد درست است؟

- (۱) در همه گیاهانی که در شدت نور بالا  $CO_2$  از دست می‌دهند، هنگام تجزیه هر ماده آلی، ATP تولید می‌شود.  
 (۲) در همه گیاهانی که نشاسته را در درون یاخته‌های میانبرگ می‌سازند، آنزیم تثبیت‌کننده  $CO_2$  جو، به هنگام روز فعالیت می‌کند.  
 (۳) در همه گیاهانی که آنزیم تثبیت‌کننده  $CO_2$  در آنها نسبت به اکسیژن حساسیتی ندارد، مولکول NADPH هنگام روز اکسایش می‌یابد.  
 (۴) در همه گیاهانی که میزان  $CO_2$  را در محل عملکرد آنزیم روبیسکو بالا نگه می‌دارند، هر اسید سه‌کربنی، پس از تولید به یاخته دیگری منتقل می‌شود.

۱۵۰- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در ساقه هوایی یک گیاه علفی، هر سامانه بافتی که محتوی یاخته‌های ایی ..... است، .....»

- دراز و فیبری شکل - یاخته‌هایی با دیواره نازک و انعطاف‌پذیر نیز دارد.
- با دیواره نخستین ضخیم - به عدسک‌های کوچک و برجسته‌ای نیاز دارد.
- نرم‌آکنه‌ای (پارانشیمی) - در فتوسنتز و ذخیره مواد نقش اصلی را ایفا می‌کند.
- سبزینه (کلروفیل) دار - می‌تواند مستقیماً از انتشار بخار آب به محیط اطراف گیاه معانعت به‌عمل آورد.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

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

«به‌طور معمول، بخشی از کلیه انسان در نزدیکی ..... است که .....»

- (۱) غده‌ای - ضربان قلب و فشارخون را افزایش می‌دهد.  
 (۲) اندامی - آنزیم‌های گوارشی و بیکربنات تولید می‌کند.  
 (۳) اندامی - به از بین بردن میکروب‌های بیماری‌زا و یاخته‌های سرطانی کمک می‌کند.  
 (۴) ماهیچه‌هایی - مواد غذایی بلع‌شده را به درون بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش وارد می‌کند.

۱۵۲- درخصوص 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 این که 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

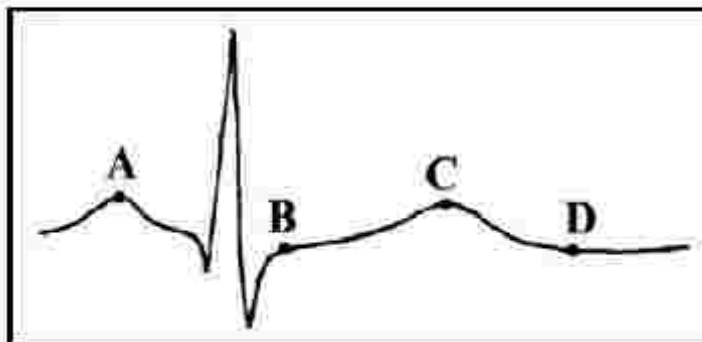
۱۵۴- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«با توجه به فرایند ترجمه در یوکاریوت‌ها می‌توان بیان داشت: پس از آن که رنای 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 tRNA-P بدون آمینواسید به جایگاه E
  - دارای پادرمز (آنتی کدون) 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 دریچه سینی به نقطه ..... شباهت و از نظر وضعیت دریچه 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، تغییریری 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 نامناسب است؟

«در پی بررسی انواعی از خطاهای کاستعانی (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 کاستعان (میوز) صورت بگیرد، ..... زمانی که جدا نشدن فام‌تن‌ها در تقسیم اول کاستعان 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

۱۶۸- کدام عبارت، در خصوص گیرنده‌های حواس صادق است؟

- (۱) در زنبور عسل، رأس عدسی مخروطی شکل هر واحد بینایی، به سمت بخشی است که در مجاورت آن یاخته‌های گیرنده نور قرار دارند.
- (۲) در جیرجیرک، هر یاخته یا بخشی از آن که تحت تأثیر امواج صوتی قرار می‌گیرد، نوعی گیرنده مکانیکی صدا محسوب می‌شود.
- (۳) در انسان، تغییر مسیر بخشی از آسه (آکسون) های عصب بینایی به سمت نیمکره مخ مقابل، در تالاموس رخ می‌دهد.
- (۴) در انسان، هر رشته عصبی فقط با یک گیرنده چشایی زبان ارتباط ویژه برقرار می‌کند.

۱۶۹- کدام عبارت درست است؟

- (۱) افرادی که در ماده ژنتیکی آنها، تغییر ماندگاری ایجاد شده است، به‌طور حتم، توسط انتخاب طبیعی حمایت می‌شوند.
- (۲) افرادی که شانس انتقال ژن‌های خود را به نسل بعد از دست داده‌اند، به‌طور حتم، تحت تأثیر رانش دگره‌ای (الی) قرار گرفته‌اند.
- (۳) افرادی که با انتخاب جفت، موفقیت تولیدمثلی خود را تضمین می‌کنند، به‌طور حتم، فراوانی دگره (الی) های جمعیت را تغییر می‌دهند.
- (۴) افرادی که توانایی بقای جمعیت را در شرایط محیطی جدید بالا برده‌اند، به‌طور حتم حاصل فرایند نو ترکیبی یا جهش هستند.

۱۷۰- چند مورد درباره پلاسمین درست است؟

- در تبدیل فیبرینوژن به فیبرین نقش اساسی دارد.
  - با کمک پرتوهای ایکس، جایگاه هر اتم آن مشخص می‌شود.
  - می‌تواند در مقادیر اندک، بر مقدار زیادی فیبرین تأثیر بگذارد.
  - فعالیت پلاسمایی خود را در مدت زمان طولانی به انجام می‌رساند.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

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

- «به‌طور معمول در یک فرد بالغ، ..... یاخته‌های موجود در دیواره لوله‌های زامه (اسپرم) ساز، .....»
- (۱) همه - توانایی انجام مراحل زامه (اسپرم) زایی را دارند.
  - (۲) همه - مراحل مختلف چرخه یاخته‌ای را به‌طور کامل انجام می‌دهند.
  - (۳) فقط بعضی از - هسته‌ای مرکزی با یک یا دو مجموعه فام‌تن (کروموزوم) دارند.
  - (۴) فقط بعضی از - از یاخته‌هایی با دو مجموعه فام‌تن (کروموزوم) منشأ گرفته‌اند.

۱۷۲- در ارتباط با دوره جنسی یک خانم جوان، کدام مورد، عبارت زیر را به‌طور نامناسب کامل می‌کند؟

- «در زمانی که انبالک (فولیکول) در حال رشد .....»
- (۱) در ابتدای دوره جنسی قرار دارد، ترشح هورمون آزادکننده رو به کاهش است.
  - (۲) با یاخته‌های سطحی تخمدان تماس دارد، نخستین جسم قطبی قابل رؤیت است.
  - (۳) مام‌یاخته‌ای (اووسیتی) با موقعیت مرکزی دارد، هورمون تخمدانی از ترشح زیاد FSH و LH ممانعت به عمل می‌آورد.
  - (۴) شروع به از دست دادن تعدادی از یاخته‌های تغذیه‌کننده‌اش می‌کند، ترشح هورمون استروژن افزایش می‌یابد.

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، رنای بالغ بسازند.
- (۲) سبزینه (کلروفیل)  $h_2$  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 (نغرون) انسان به انجام برسند که .....

- |                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| • ریز پرزهای فراوان               | • با شبکه دور لوله‌ای مجاورت                   |
| • رشته‌های کوتاه و پامانند 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 رنای 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 دوکربنی 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، نامناسب 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 همانندسازی 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، درخصوص یک یاخته سالم و فعال انسان درست است؟

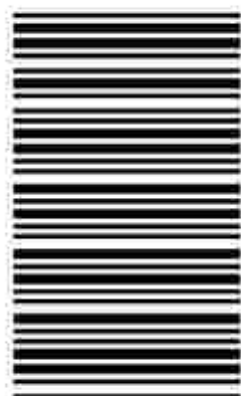
- پروتئین های غیرترشعی پس از ساخته شدن، به طور حتم جزیی از ساختار یک اندامک می شوند.
- آنزیم های کافنده تن (ایزوزوم)، حین ساخته شدن از سر آمینی خود به شبکه آندوپلاسمی وارد می شوند.
- پروتئین خارج شده از شبکه آندوپلاسمی زیر، به سطحی از دستگاه گلژی وارد می شود که از غشای یاخته دورتر است.
- پروتئین هایی 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

صبح جمعه  
۱۴۰۱/۰۴/۱۰



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

باید محصل 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 سه)

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 جابجایی، تکیه و اشاره سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای نمانش انتخابی حقیقی و حلقوی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و یا متخلین بر این مقررات رفتار می‌نمود.



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

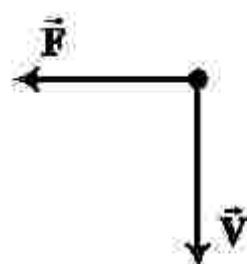
اینجانب..... با شماره داوطلبی..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سوالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سوالات و پائین پاسخنامه ام را تأیید می‌نمایم.

امضاء:

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

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

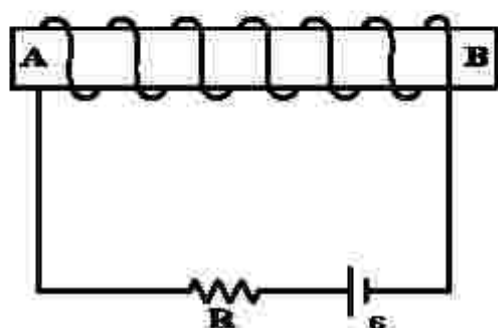
۱۸۳- یکای فرعی کدام کمیت،  $\frac{kg}{As^2}$  است؟

- (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  $\leftarrow$

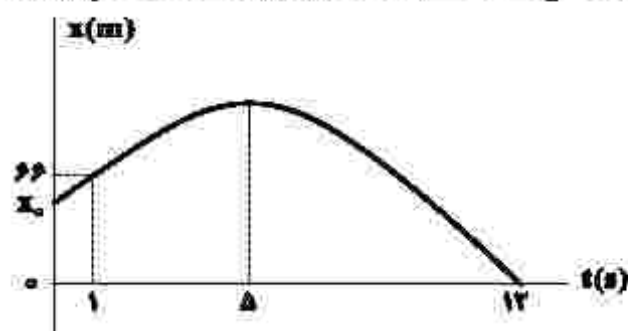
۱۸۶- معادله سرعت - زمان متحرکی در SI به صورت  $v = -6t + 18$  است. تندی متوسط متحرک در بازه زمانی  $t_1 = 0.8$  تا  $t_2 = 2.8$  چند متر بر ثانیه است؟

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

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  $4$  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)  $\frac{25}{6}$

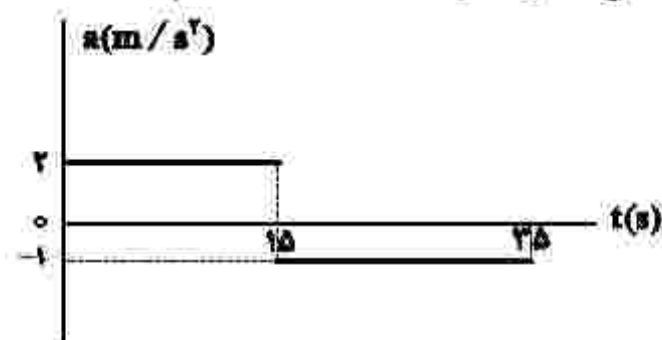
۱۸۸- نمودار مکان - زمان متحرکی که با شتاب ثابت روی محور  $x$  حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. مکان اولیه متحرک ( $x_0$ ) چند متر است؟



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



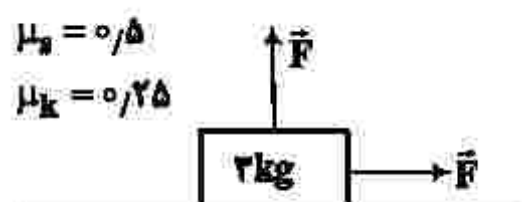
- (۱)  $(275m)\hat{i}$   
(۲)  $(300m)\hat{i}$   
(۳)  $(275m)\hat{i}$   
(۴)  $(400m)\hat{i}$

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)  $9R_E$

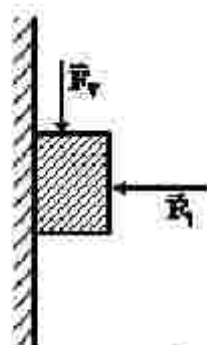
۱۹۱- در شکل زیر، جسمی روی سطح افقی در آستانه حرکت قرار دارد و دو نیروی افقی و عمودی هم‌اندازه  $\vec{F}$  به آن وارد

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



- (۱) ۴  
(۲) ۶  
(۳) ۶/۵  
(۴) ۱۳

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؟  $(g = ۱۰ \frac{m}{s^2})$



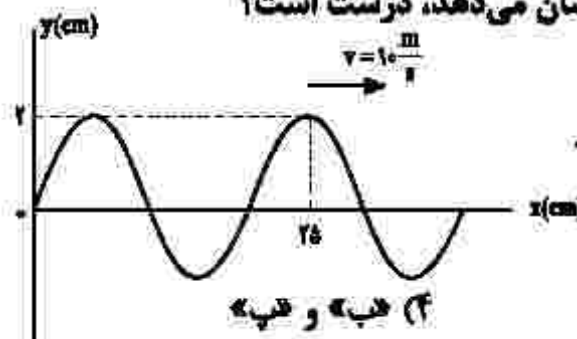
(۱) ۰/۷۵

(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؟



الف- مسافتی که موج در هر ثانیه طی می‌کند، برابر ۲۰ cm است.

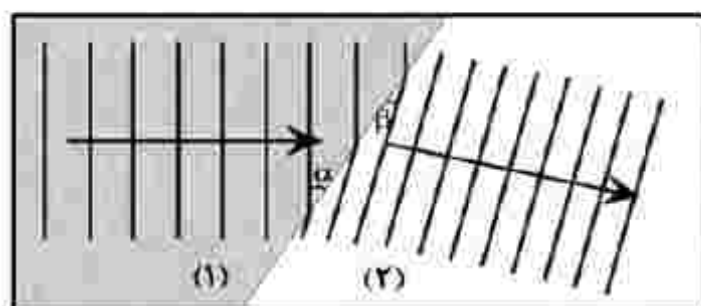
ب- مسافتی که هر ذره از محیط در مدت ۰/۰۱ s طی می‌کند، ۴ cm است.

پ- جابه‌جایی هر یک از ذرات محیط در مدت ۰/۰۱ s برابر ۴ cm است.

ت- جابه‌جایی هر یک از ذرات محیط در مدت ۰/۰۲ s برابر صفر است.

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

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؟  $(\cos ۳۷^\circ = ۰/۸)$



(۲)  $\frac{5}{6}$

(۴)  $\frac{6}{5}$

(۱)  $\frac{16\sqrt{3}}{3}$

(۳)  $\frac{5\sqrt{3}}{8}$

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

(۴)  $\frac{13}{24}$

(۳)  $\frac{7}{12}$

(۲)  $\frac{7}{6}$

(۱)  $\frac{5}{6}$

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

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

(۲)  $n = ۳$  به  $n' = ۱$

(۴)  $n = ۵$  به  $n' = ۲$

(۱)  $n = ۲$  به  $n' = ۱$

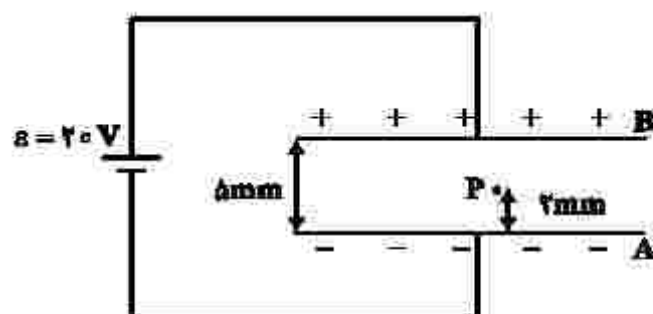
(۳)  $n = ۴$  به  $n' = ۲$



۱۹۷- طول موج دومین خط طیف رشته پراکت ( $n' = 2$ ) چند برابر طول موج چهارمین خط طیف رشته بالمر ( $n' = 4$ ) است؟

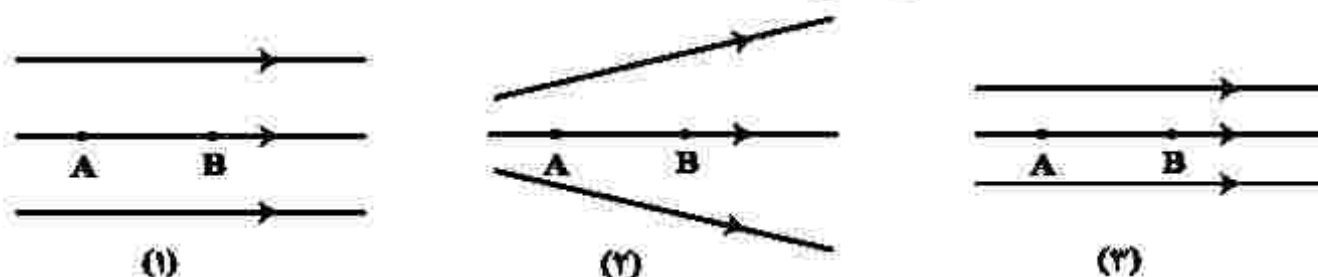
- (۱)  $\frac{72}{5}$  (۲) ۸ (۳)  $\frac{32}{5}$  (۴) ۴

۱۹۸- در شکل زیر، بین دو صفحه موازی هوا است و نقطه P در ۲ میلی‌متری 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 می‌کند؟



- (۱) ۲ ولت افزایش می‌یابد.  
(۲) ۴ ولت کاهش می‌یابد.  
(۳) ۲ ولت کاهش می‌یابد.  
(۴) ۴ ولت افزایش می‌یابد.

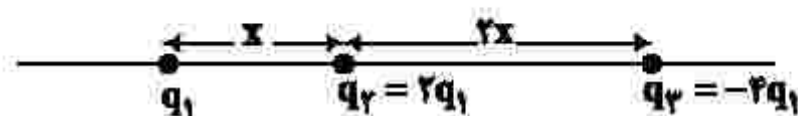
۱۹۹- شکل زیر، سه آرایش خطوط میدان الکتریکی را نشان می‌دهد. یک الکترون از حالت سکون از نقطه B رها می‌شود و سپس توسط میدان الکتریکی تا نقطه A شتاب می‌گیرد. نقطه‌های A و B در هر سه آرایش در فاصله یکسان قرار دارند. اگر اختلاف پتانسیل بین دو نقطه ( $V_A - V_B$ ) را  $\Delta V$  بنامیم، کدام رابطه درست است؟



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

(۱)  $\Delta V_{(2)} > \Delta V_{(1)} > \Delta V_{(3)}$   
(۳)  $\Delta V_{(1)} > \Delta V_{(2)} > \Delta V_{(3)}$

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؟



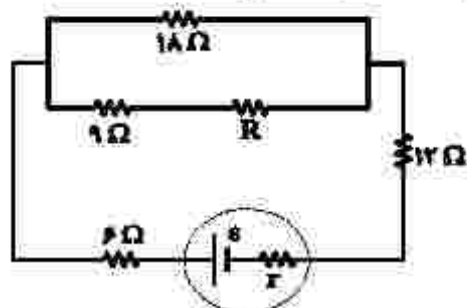
- (۱) ۴ (۲) ۱ (۳)  $\frac{7}{11}$  (۴)  $\frac{5}{8}$

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  $q_1$

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



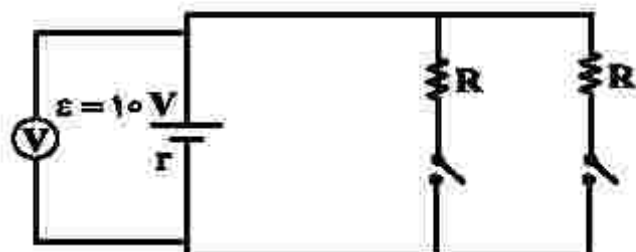
(۱) ۳۶

(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؟



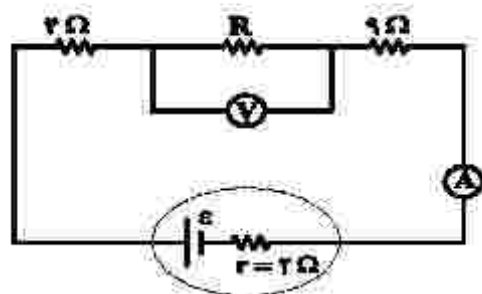
(۱)  $\frac{15}{7}$

(۲) ۳

(۳)  $\frac{30}{7}$

(۴) ۸

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



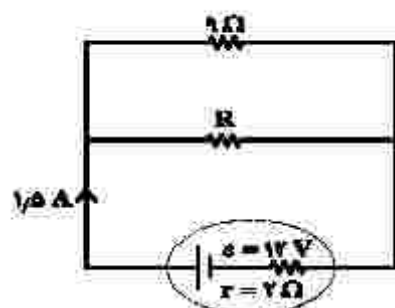
(۱) ۳۶

(۲) ۲۴

(۳) ۱۸

(۴) ۱۶

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



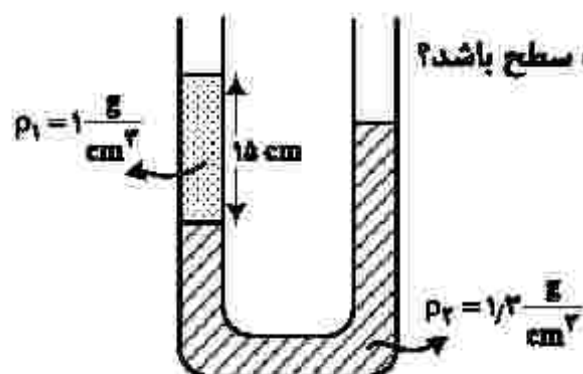
(۱)  $4/5$

(۲) ۹

(۳)  $13/5$

(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)  $3/5$

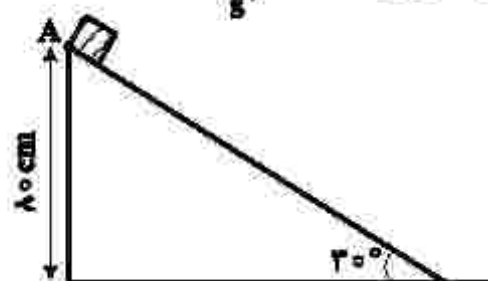
(۲)  $7/2$

(۳) ۹

(۴) ۱۲

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؟ ( $g = 10 \frac{m}{s^2}$ )



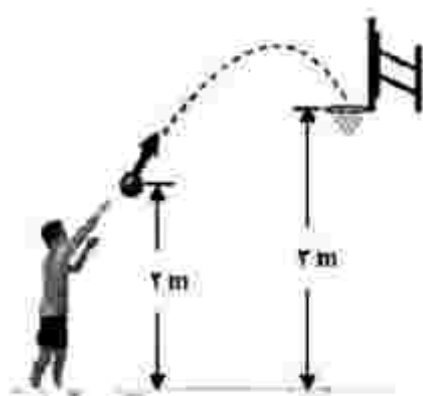
(۱) ۴ و ۱/۷۵-

(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)  $2\sqrt{2}$

(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؟

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

(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) ۴

(۴) ۶

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،  $H = ۱, C = ۱۲ : g.mol^{-1}$ )

(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
  - $CuCl$ : مس (I) کلرید
  - $FeO$ : آهن (II) اکسید
  - $N_2O_4$ : دی‌نیتروژن تری‌اکسیژن
  - $ScP$ : اسکاندیم (III) فسفید
  - $Al_2(CO_3)_3$ : آلومینیم کربنات
- (۱) پنج (۲) چهار (۳) سه (۴) دو

۲۱۴- درباره عنصری که اتم آن دارای ۱۰ الکترون با عدد کوانتومی  $n = ۳$  و  $l = ۲$  و ۷ الکترون با عدد کوانتومی  $l = ۰$  است، چند مورد از مطالب زیر درست است؟

در گروه ۹ جدول تناوبی جای دارد.

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

شمار الکترون‌های دارای  $l = ۱$  اتم آن با شمار همین الکترون‌ها در اتم  $^{۲۳}Ti$  برابر است.

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

(۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۲۱۵- 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؟

- شمار الکترون‌های لایه‌بندی
- شمار الکترون‌های پیوندی
- پایداری
- واکنش‌پذیری
- گشتاور دوقطبی
- شمار الکترون‌های پیوندی

(۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

۲۱۶- کدام مطلب درباره 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.

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

- شماره گروه
  - شماره دوره
  - شمار ایزوتوپ‌ها
  - عدد اتمی
  - عدد جرمی
  - شمار پروتون‌ها و الکترون‌های اتم
  - شمار نوترون‌های اتم
  - 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، می تواند 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؟ ( $Zn = 65 \text{ g.mol}^{-1}$ )

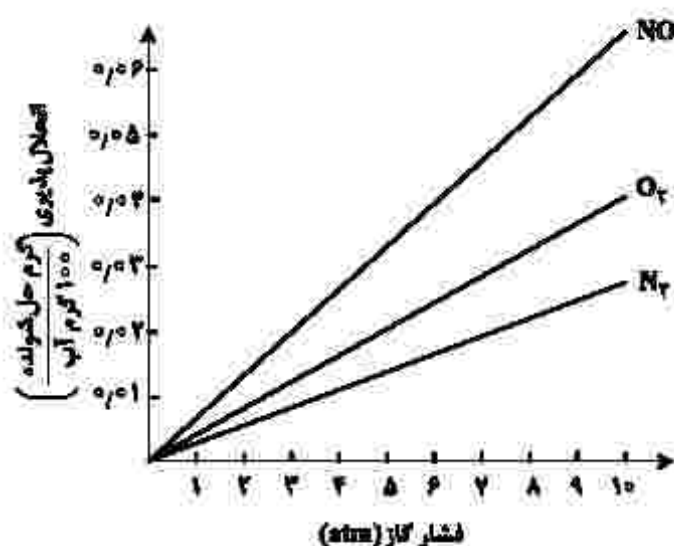
(۱) ۶۷/۵ ، ۴/۴۸ (۲) ۸۷/۵ ، ۴/۴۸ (۳) ۶۷/۵ ، ۲/۲۴ (۴) ۸۷/۵ ، ۲/۲۴

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 می کند.

(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 می دهد، چند مورد از مطالب زیر درست است؟



- در فشار ۳ atm، انحلال پذیری گاز  $\text{CO}_2$  می تواند برابر ۰/۰۳ گرم باشد.
- در فشار ۶ atm، انحلال پذیری گاز  $\text{N}_2$  در آب شور، به بیش از ۰/۰۲ گرم می رسد.
- 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 می یابد.
- اگر شیب تغییرات انحلال پذیری گاز  $\text{X}_2$ ، بیش از گاز  $\text{O}_2$  باشد، انحلال پذیری آن در فشار ۴ atm، می تواند 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 ۱/۲ppm 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 برق کافت چند کیلوگرم منیزیم کلرید مذاب می توان به دست آورد؟ (جرم هر لیتر آب استخر، یک کیلوگرم در نظر گرفته

شود،  $(\text{Mg} = 24, \text{Cl} = 35.5 \text{ g.mol}^{-1})$

(۱) ۲/۳۶۸ ، ۱۲۲۰/۵ (۲) ۲/۳۶۸ ، ۱۰۲۲/۴ (۳) ۱/۳۶۸ ، ۱۲۲۰/۵ (۴) ۱/۳۶۸ ، ۱۰۲۲/۴



- 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  $^{82}_{34}\text{Se}$ ، با عدد اتمی عنصر گروه ۲ از دورهٔ سوم برابر است.
  - عنصر M با عدد اتمی ۲۹ یکی از عنصرهای گروه ۱۱ است و به‌صورت کاتیون‌های  $M^+$  و  $M^{2+}$  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؟

( $H = 1, O = 16, Na = 23 : g.mol^{-1}$ )

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

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

( $H = 1, C = 12, O = 16, Ca = 40 : g.mol^{-1}$ )



(۱) ۹۰ (۲) ۹۵ (۳) ۸۰ (۴) ۸۵

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

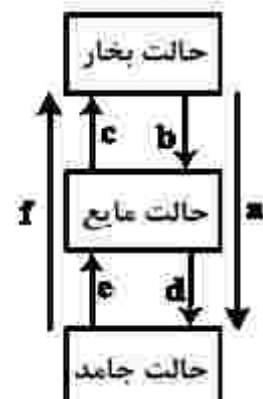
- اتانوتیک اسید، همپار اتیل متانوات است.
- تفاوت جرم مولی نفتالن و پنتین، برابر جرم مولی متیل متانوات است.
- در مولکول آلکان‌های شاخه‌دار، برخی از اتم‌های کربن با سه یا چهار اتم کربن دیگر، پیوند دارند.
- نفت خام، مخلوطی از هیدروکربن‌های سیرشده و سیرنشدهٔ حلقوی، راست زنجیر و شاخه‌دار است.
- فرمول «پیوند - 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  $C-H$ ،  $C-C$ ،  $O=O$ ،  $C=O$  و  $O-H$ ، با یکای کیلوژول بر مول، به‌ترتیب برابر ۴۱۴، ۳۴۸، ۴۹۵، ۸۰۰ و ۴۶۳ در نظر گرفته شود.)

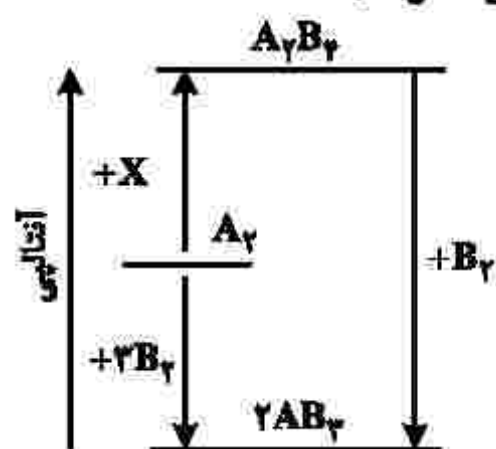
(۱) ۶۰۷/۵ (۲) ۶۷۰/۵ (۳) ۱۲۱۵ (۴) ۱۲۵۱

- ۲۲۷- کدام تغییر حالت فیزیکی مواد خالص، بر اثر تغییر انرژی، مطابق شکل زیر، به‌ترتیب از راست به چپ به حالت‌های میعان، 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  $AB_2$  بیشتر است.
- علامت  $\Delta H$  واکنش تشکیل  $A_2B_2$  و  $AB_2$  مخالف یکدیگر است.
- مولکول  $A_2B_2$  از  $AB_2$  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 ۱۰ درجه سلسیوس افزایش دما، به تقریب دو برابر می‌شود. اگر سرعت مصرف A در دمای ۲۵ 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 ۵۰ درصد، مقدار ۳۰ 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

بیشتر است؟

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

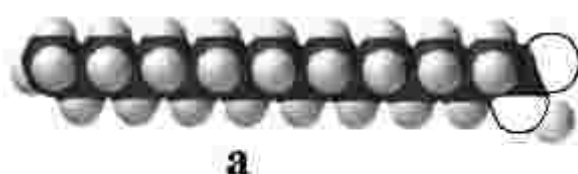
(۱)  $HCN$  ,  $HBr$  ,  $H_2CO_3$

(۲)  $HOBr$  ,  $HNO_3$  ,  $H_2SO_4$

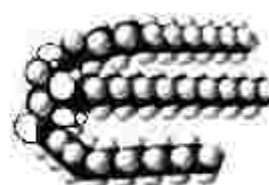
(۳)  $HCOOH$  ,  $HNO_3$  ,  $C_7H_8COOH$

(۴)  $CH_3COOH$  ,  $C_6H_5COOH$  ,  $HCl$

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 هر دو در چربی و هم در آب حل می‌شوند.

پ- از هر یک از ترکیب‌های a و b، می‌توان c را به‌دست 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.

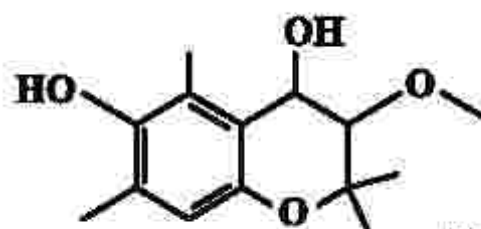
(۴) پ - ت

(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.

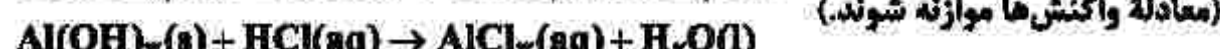
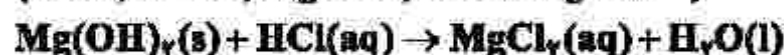
(۳) اگر دمای دو محلول به یک اندازه بالا رود، تفاوت غلظت یون‌های موجود در دو محلول، کاهش پیدا می‌کند.

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



۲۲۷- ۵۰ میلی‌لیتر از یک شربت ضداسید، دارای ۱/۱۶ میلی‌گرم منیزیم هیدروکسید و ۲/۹۰ میلی‌گرم آلومینیم هیدروکسید است. این ضداسید، چند میلی‌لیتر شیره معده با  $pH = ۱/۷$ ، را خنثی می‌کند؟

( $H = ۱, O = ۱۶, Mg = ۲۴, Al = ۲۷ : g.mol^{-1}$ )



(۱) ۷ (۲) ۹/۵ (۳) ۱۴ (۴) ۱۷/۵

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

$$E^\circ(Zn^{2+}/Zn) = -۰/۷۶V, E^\circ(Ag^+/Ag) = +۰/۸۰V$$

• emf آن، برابر ۱/۵۶ ولت است.

• اتم‌های روی در آن، نقش کاهنده را دارند.

• اتم‌های نقره در آن، نقش اکسنده را دارند.

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

• با آزاد شدن  $3/۰۱ \times ۱۰^{۲۰}$  الکترون، ۵۲ میلی‌گرم فلز نقره در آن تشکیل می‌شود.

(۱) پنج (۲) چهار (۳) سه (۴) دو

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

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

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

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

• شمار الکترون‌های مبادله شده در نیم‌واکنش کاتدی هر دو نوع سلول، برابر است.

• نیم‌واکنش کاهش در سلول سوختی، مانند نیم‌واکنش کاهش آب در سلول الکترولیتی است.

(۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

۲۳۰- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

• مولکول‌های سه اتمی با ساختار خطی، ناقطبی‌اند.

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

• مولکول‌های چهار اتمی با فرمول عمومی  $AX_4$ ، می‌توانند قطبی یا ناقطبی باشند.

• در مولکول‌های سه اتمی خمیده، به اتم مرکزی بار جزئی منفی ( $\delta^-$ ) نسبت داده می‌شود.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲۳۱- کدام مورد، جمله زیر را از نگاه علمی به درستی تکمیل می‌کند؟

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

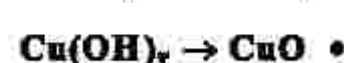
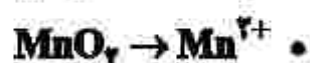
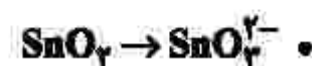
(۱)  $K_2O - Na_2O$ ، تفاوتی ندارد - بار الکتریکی آنیون و کاتیون در آنها یکسان است.

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

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

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

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



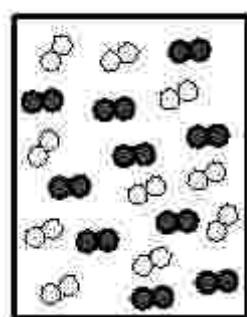
(۴) پنج

(۳) چهار

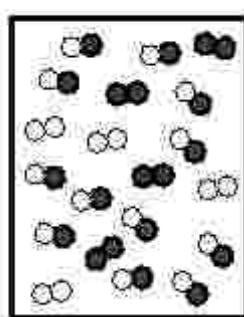
(۲) سه

(۱) دو

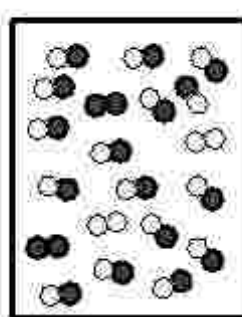
۲۴۳- با توجه به شکل‌های زیر، که پیشرفت واکنش:  $\text{A}_2(\text{g}) + \text{D}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{AD}(\text{g})$  را نشان می‌دهد، سرعت واکنش در ۲۵ دقیقه آغازی چند مول بر لیتر بر ثانیه و ثابت تعادل واکنش، کدام است؟ (واکنش در ۴۵ دقیقه، به تعادل می‌رسد، هر ذره معادل ۰/۱ مول و حجم ظرف واکنش، ۲ لیتر در نظر گرفته شود).



$t = 0 \text{ min}$



$t = 25 \text{ min}$



$t = 45 \text{ min}$

(۱)  $8, 2 \times 10^{-3}$

(۲)  $8, 2 \times 10^{-4}$

(۳)  $64, 2 \times 10^{-3}$

(۴)  $64, 2 \times 10^{-4}$

۲۴۴- با توجه به واکنش:  $2\text{A}(\text{g}) + \text{D}(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{X}(\text{g}), \Delta H < 0$ ، 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.

(۴) چهار

(۳) سه

(۲) دو

(۱) یک

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

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

• با فرض واکنش کامل، به ازای مصرف ۰/۱ مول پارازایلین، 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 پارازایلین، ۱۲ واحد افزایش می‌یابد.

• تهیه ترفتالیک اسید از پارازایلین دشوار است، اما در مجاورت محلول غلیظ پتاسیم پرمنگنات و دمای بالا، بازدهی به حد

مطلوب می‌رسد.

(۴) چهار

(۳) سه

(۲) دو

(۱) یک

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 زیورات
- (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

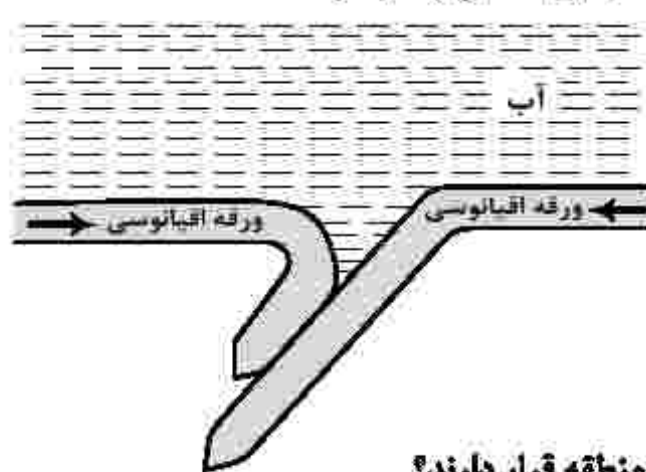
۲۴۸- کدام عبارت را می توان برای کریزوبریل به کار برد؟

- (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) تاق دیس های آهکی، زاگرس
- (۴) گنبد های نمکی، ایران مرکزی

۲۵۲- عناصر «پد»، «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»، «کپه داغ»
- (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 تفر
- (۳) سنگی آذرین، تشکیل شده از لایه‌های آتشفشان‌های انفجاری
- (۴) از سنگ‌های رسوبی، حاصل مخلوط درهم انواع تفرهای 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 بیشتری دارد؟

- (۱) تراکم و کربن‌دی‌اکسید: کم، پلاکتون و متان: زیاد
- (۲) آب و کربن‌دی‌اکسید: کم، متان و تخریل: زیاد
- (۳) آب، کربن‌دی‌اکسید و متان: کم، تراکم: زیاد
- (۴) آب و متان: کم، مواد فرار و اکسیژن: زیاد

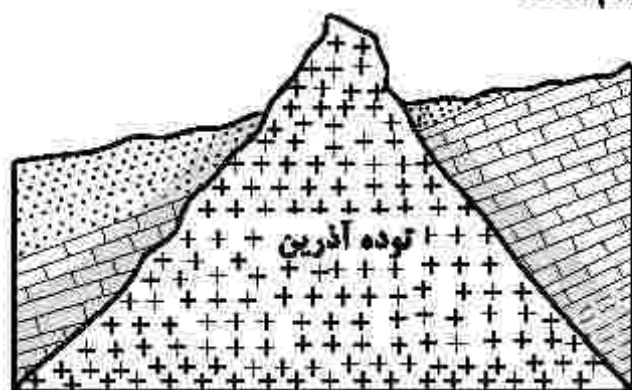
۲۶۰- خاک‌های حاصل از تخریب کدام ماده، از نظر کشاورزی ارزش بیشتری دارند؟

- (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

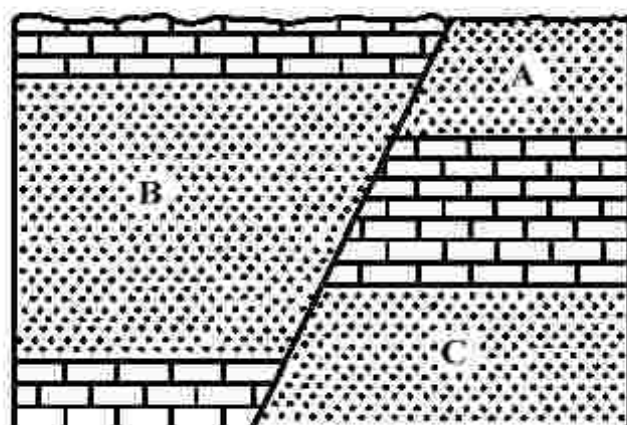
۲۶۳- دامنه امواج زمین‌لرزه‌ای با بزرگی ۷ ریشتر، به ترتیب چند برابر دامنه امواج زمین‌لرزه‌های ۶ و ۸ ریشتری است؟

- (۱) ۲، ۱۰
- (۲) ۱۰، ۱۰
- (۳)  $\frac{1}{31.6}$ ،  $\frac{1}{6}$
- (۴) ۱۰،  $\frac{1}{10}$

۲۶۴- ماگمایی با سرعت بسیار کم در حال سرد شدن است. در کنار هم قرار گرفتن کانسنگ‌های کدام عناصر در توده سنگ 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)  $B > C > A$