

- ۱) معنی واژه‌های «نژند، دَغَل، سرسام، متقارب، متَّفَق، شائبه» در کدام گزینه همگی درست هستند؟  
 (۱) خوار، تنبل، ورم مغز، قدم‌ها، هم‌سو، تردید  
 (۲) زبون، مگار، سرگیجه، خطوات، هم‌عقیده، گمان  
 (۳) اندوهگین، ناراستی، پریشانی، گام‌ها هم‌آهنگ، شک  
 (۴) افسرده، مکر، هذیان، همگرا، موافق، شبیه
- ۲) معنی چند واژه در کمانک روبه‌روی آن نادرست نوشته شده است؟  
 «خواجه (سَرور) / عرضه‌ده (نشان‌دهنده) / قاعده (اسلوب) / نادره (کم‌یاب) / نبشتن (نوشتن) / کوفته شدن (غذای ناگوار خوردن) / رُقت (نامه) / رخت کشیدن (نقل مکان کردن و اقامت گزیدن)»  
 (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک
- ۳) معنی چند واژه در کمانک روبه‌روی آن درست نوشته شده است؟  
 «کافی (کارآمد) / تیره‌رایی (بداندیشی) / توقیع (نامه‌ی کوتاه) / خطوه (گام‌ها) / صِلت (درود فرستادن) / نماز پیشین (نماز عصر) / مقرون (ارزان) / ضیعت (زمین‌های زراعتی) / شبگیر (هنگام غروب) / شبهت (بی‌تردید)»  
 (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج
- ۴) تمامی معانی کدام واژه‌ها در مقابل آن‌ها درست آمده است؟  
 الف) سرسام: ورم مغز، هذیان، مضطرب و ناراحت  
 ب) قوت: رزق روزانه، خوراک، غذا  
 ج) نژند: خوار و زبون، اندوهگین، افسرده  
 د) میثاق: روز ازل، عهد استوار  
 (۱) ب، د (۲) ج، د (۳) الف، ب (۴) ب، ج
- ۵) در متن زیر چند غلط املائی وجود دارد؟  
 «او من چون امیدوار باشم که به منزلت خود بازرسم و جمال حال من تازه شود، طریق، آن است که به حیلت در پی گاو ایستم تا پشت زمین را وداع کند و در دل خاک منزلی آبادان گرداند که فراق دل و صلاح کار شیر در آن است؛ چه، در قربتِ او افراط کرده است و به سستی رای منسوب گشته.»  
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار
- ۶) در متن زیر چند غلط املائی وجود دارد؟  
 «چون قوتی در این بیغوله هست، پی غولانِ ضلال رفتن و فریب هلاوت وعده‌ی نفس خوردن و آرزوی محال پختن، نشانِ خاص و دشمن‌کامی باشد، و بدان مه مزاج علیل از آلام علت، آن‌گه نیک شود و روی به بهی نهد که نظر از اشتهای طبع برگیرد و در صیانت نفس، همیتِ مردانه پیش آرد تا تاثیر آفات ذایل گردد.»  
 (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۷

عبارت زیر، به ترتیب از چه کسانی هستند؟

- الف) گر بدین حال تو را محتسب اندر بازار بیند، بگیرد و حد زند.  
 ب) مرد باید در میان بازار مشغول تواند بود، چنان که یک لحظه از حق تعالی غایب نشود.  
 ۱) نجم‌الدین رازی، محمد بن منور  
 ۲) محمد عوفی، عین‌القضات همدانی  
 ۳) خواجه نظام‌الملک، عطار نیشابوری  
 ۴) عنصرالمعالی کیکاووس، محمد بن منور

۸

کدام بیت فاقد تشبیه است؟

- ۱) تا جدا مانده‌ام از روی تو هرگز گفتمی  
 ۲) رحمتی کن که ز شور شکر تو خواجه را  
 ۳) می‌پرستان اگر از جام صبحی مستند  
 ۴) زلف لیلی صفتت دام دل مجنون است  
 کان جگرخسته دل سوخته حالش چون است  
 سینه آتشکده و دیده ز غم جیحون است  
 مستی ما همه زان چشم خوش میگون است  
 عقل بر دانه خال سیهت مفتون است

۹

در کدام گزینه آرایه‌ی «جناس تام» به کار نرفته است؟

- ۱) قدح به چنگم و آواز چنگ در گوشم / به از نگین سلیمان و نغمه‌ی داوود  
 ۲) با تار زلف او شب تار است هم‌چو روز / خود در مقابل مه رویش کم از هلال  
 ۳) مگر مدام در این فصل خاک مست بود / ز بس که بر وی ریزند جرعه‌های مدام  
 ۴) وفا را زاد مادر چون مرا زاد / جفا را زاد مادر چون تو را زاد

۱۰

آرایه‌های بیت زیر، کدامند؟

- «مرغ دل باز هوادار کمان‌ابرویی است / ای کبوتر نگران باش که شاهین آمد»  
 ۱) تشبیه، ایهام، تناسب، استعاره  
 ۲) تشبیه، ایهام تناسب، حس آمیزی، اغراق  
 ۳) استعاره، مجاز، اغراق، ایهام  
 ۴) تشبیه، مجاز، حس آمیزی، کنایه

۱۱

در کدام بیت یکی از آرایه‌های ذکر شده نادرست است؟

- ۱) بلبلان را در میان آب و آتش غوطه داد / گریه‌ی رسوای شبنم، خنده‌ی پنهان گل (تضاد - تشخیص)  
 ۲) به پای دوست چنان سر بنه که از ره حیل / به دست دشمن بیهوده‌گو بهانه نماند (جناس - کنایه)  
 ۳) دست و پایی می‌توان زد بند اگر بر دست و پاست / وای بر جان گرفتاری که بندش بر دل است (تناسب - جناس همسان)  
 ۴) خفته به خاک دیده‌ام خیل دلاوران ولی / یک تن از این تهمتان سینه سپر نمی‌کند (کنایه - مجاز)

۱۲

تعداد ترکیب‌های وصفی و اضافی متن «نظر رستم دو اشکال اضافی نیز دارد: یکی آن که مرگش به خود او خاتمه نمی‌یابد، همه‌ی نزدیکانش را در بر می‌گیرد و ویرانی کشورش به هم به دنبال می‌آورد، دوم آن که مرگ او مساوی میدان خالی کردن کسانی خواهد بود که او را تجسم آرمان‌های خود می‌دانند.» به ترتیب، کدام است؟

- ۱) چهار- ده      ۲) سه- یازده      ۳) دو-دوازده      ۴) یک- سیزده

در کدام عبارت «صفت اشاره، شمارشی و بیانی» یافت می‌شود؟

- ۱) درّه در انتهای خود، تقسیم می‌شود و از چندسوی دیگر در سینه کوه فرو می‌رود.
- ۲) صدای یک رگبار مسلسل در درّه طنین انداخت و او متوحّش شد.
- ۳) سکوت آن اطراف را پرش یک کلاغ سرسخت و پر طاقت هم، برهم نمی‌زد.
- ۴) دید مرا هر چه دورتر که طاقت داشته باشم با خودش می‌برد.

در عبارت «گفت هر درختی را ثمره معین است که به وقتی معلوم به وجود آن تازه آید و گاهی به عدم آن پژمرده شود و سرو را هیچ از این نیست و همه وقتی خوش است...» توضیح روبه‌روی کدام واژه درست نیست؟

- ۱) درختی: متمم جمله‌ی پیرو است.
- ۲) تازه: مسند جمله‌ی پیرو است.
- ۳) پژمرده شود: فعل مجهول است که نهاد آن حذف شده است.
- ۴) نیست: فعل ناگذر است در زمان مضارع اخباری.

کدام گزینه فاقد مفهوم بیت زیر است؟

- «از سر تعمیر دل بگذر که معماران عشق / روز اول رنگ این ویرانه، ویران ریختند»
- ۱) مجو غیر خرابی زین دل ویران من دیگر / که آن معموره کش وقتی تو می‌دیدى نماند آباد
  - ۲) تن نه مستور است عصمت از سگ گلخن مجوی / دل نه آباد است عشرت از ده ویران مخواه
  - ۳) مرا اندیشه تعمیر دل نیست / که جفدم ملک ویران می‌پسندم
  - ۴) چه می‌آیی ای دل بدین خوان فرو / که می‌آید این خان ویران فرو

از کدام بیت مفهوم درستی برداشت شده است؟

- ۱) آتش ظلم به یک چشم زدن می‌میرد / برق از بونه‌ی خاشاک نیاید بیرون (ستم‌پذیری مظلومان)
- ۲) می‌تواند حلقه بر در زد حریم حسن را / در رگ جان هر که را چون زلف پیچ و تاب هست (جان‌فشانی در راه یار)
- ۳) از عمر گرامی چه تمتّع بود آنرا / کز نخل محبت رطب عشق نخورده است (محبت حاصل عشق است.)
- ۴) به گاه خشم مژگان‌های او در چشم بدخواهان / چو تیر تهمتن در دیده‌ی اسفندیار آید (نگاه غضبناک)

مفهوم کدام گزینه به «یوثرن علی انفسهم و لو کان بهم خصاصة» نزدیک‌تر است؟

- ۱) ره رنج خود و آسایش خلق
  - ۲) سفیه را به سفاهت جواب باز مده
  - ۳) ز پا افتادگان را در جوانی دستگیری کن
  - ۴) روزی پنچ در جهان خواهی بود
- خوش آن کس کاو جوانمردی به جان کرد  
ز بی‌وفا به وفا انتقام باید کرد (سفیه: نادان)  
به پیری گر نمی‌خواهی که محتاج عصا گردی  
آزار دل هیچ مسلمان مطلب

مفهوم کدام بیت با سایر ابیات، تفاوت دارد؟

- ۱) کسی نیک بیند به هر دو سرای / که نیکی رساند به خلق خدای
- ۲) تو نیکی از آن شهر و کشور مجوی / که دارد در آن بی‌هنر آبروی
- ۳) بکن نیکی و در دریاش انداز / که روزی در کنارت آورد باز
- ۴) تو نیکی می‌کن و در دجله انداز / که ایزد در بیابانت دهد باز



همه‌ی گزینه‌های زیر به‌جز گزینه‌ی ..... با عبارت «چون به آنچه دارم و اندک است قانعم، به هیچ زیادت حاجتمند نیستم.» تناسب مفهومی دارد.

- (۱) خوشا آن‌دم کز استغنائی مستی
  - (۲) درد دل خسته، دردمندان دانند
  - (۳) گرچه ز جهان جوی نداریم
  - (۴) روده‌ی تنگ به یک نان تهی پُر گردد
- فراغت باشد از شاه و وزیرم  
نه خوش‌منشان و خیره‌خندان دانند  
هم سر به جهان فرو نیاریم  
نعمت روی زمین پُر نکند دیده‌ی تنگ

مفهوم عبارت زیر با همه‌ی ابیات، به‌جز بیت ..... تناسب دارد.

- «آنچه دارم از اندک مایه حطام دنیا، حلال است و کفایت است و به هیچ زیادت حاجتمند نیستم.»
- (۱) گدا را کند یک درم سیم، سیر / فریدون به ملک عجم نیم‌سیر
  - (۲) دین نه و دنیا نه هم‌چو کافر درویش / در دو سرا بهره جز عقاب نیاید
  - (۳) حرص توست این‌که همه‌چیز تو را نایاب است / از کم کن تو که نرخ همه ارزان گردد
  - (۴) گنج زرگر نبود کنج قناعت باقی است / آن‌که آن داد به شاهان، به گدایان این داد

عین الأصحّ و الأدقّ فی الترجمة أو المفهوم.

«رَبُّنَا إِنَّكَ مَنْ تُدْخِلُ النَّارَ فَقَدْ أَخْزَيْتَهُ وَ مَا لِلظَّالِمِينَ مِنْ أَنْصَارٍ»:

- (۱) پروردگارا! در آتش خود داخل می‌کنی کسی را که خوارش ساخته‌ای و ستمکاران یار و یآوری ندارند!
- (۲) خدایا! تو کسی که در آتش می‌اندازی، خوار می‌سازی و ظالمان هیچ یآوری ندارند!
- (۳) پروردگارا! هر کس را که تو به آتش افکنی او را خوار ساخته‌ای و ستمگران هیچ یآوری ندارند!
- (۴) پروردگارا! هر آن کس که تو به آتش داخل کنی خوار می‌گردد و ستمگر هیچ یآوری ندارد!

عین الترجمة الصحيحة:

«اخوتی! إذا حصلتم على فرصة للتفكير و التأمل فحاسبوا أنفسكم قبل أن تُحاسبوا!»: برادران من ؛ .....

- (۱) هرگاه فرصتی برای اندیشه و درنگ به دست آورید، خویشتان را محاسبه کنید، پس از آن‌که مورد محاسبه قرار بگیرید!
- (۲) هرگاه فرصتی برای تفکر و تأمل به دست بیاورید، پس خودتان را محاسبه کنید، قبل از آن‌که شما را محاسبه کنند!
- (۳) اگر به فرصت اندیشیدن و تأمل کردن دست یافتید، جان‌هایتان را به حساب بکشید، پیش از این‌که محاسبه شوید!
- (۴) اگر به فرصتی برای اندیشه و درنگ رسیدید، خویشتان را به حساب بکشید، قبل از این‌که شما را به حساب بکشند!

(عَسَى أَنْ تَكْرَهُوا شَيْئاً وَ يُجْعَلُ اللَّهُ فِيهِ خَيْراً كَثِيراً) عین الترجمة الصحيحة للآية الشريفة:

- (۱) شاید چیزی را که ناخوشایند می‌دارید الله خوبی زیادی در آن قرار داده باشد!
- (۲) شاید از چیزی بدتان بیاید در صورتی که الله خوبی‌های بسیاری در آن نهاده باشد!
- (۳) چه بسا چیزی را ناخوشایند بدانید و خداوند در آن خیر بسیاری قرار داده باشد!
- (۴) بسا از چیزی خوشتان نیاید و حال این‌که خداوند خیر زیادی را در آن نهاده باشد!



- «لا يغتب بعضكم بعضاً يحب أحدكم أن يأكل لحم أخيه ميتاً و يقطع التّواصل بين النّاس!» عین الصحيح للترجمة:
- (۱) غیبت یکدیگر را نباید بکنند آیا کسی دوست دارد گوشت برادرش که مرده است را بخورد و ارتباط بین مردم را قطع بکند!
  - (۲) نباید بعضی از شما غیبت بعضی دیگر را بکنند آیا کسی دوست دارد که گوشت برادر مرده‌ای را بخورد و روابط بین مردم را قطع کند!
  - (۳) غیبت یکدیگر را نکنید آیا کسی از شما دوست دارد که گوشت برادر مرده‌اش را بخورد و روابط بین مردم را قطع کند!
  - (۴) نباید غیبت یکدیگر را بکنید آیا کسی از شما دوست دارد گوشت برادرش را که مرده است بخورد و ارتباط بین مردم را قطع کند!

عین الأصحّ و الأدقّ فی الترجمة أو المفهوم.

عین الصحيح:

- (۱) لماذا سعر هذه الفساتين أغلى؟: چرا قیمت این لباس‌های زنانه گران است؟
- (۲) لأنّ لها نوعيّة تختلف عن الأخرى.: زیرا جنسی دارند که با بقیه فرق دارد.
- (۳) إن تریدی أرخص فعند زمیلی موجود.: اگر شما ارزان‌ترین را بخواهید پس همکارم دارد،
- (۴) من أی لون تطیبن و ساعطیک التّخفیض! : از هر رنگی که بخواهی و به تو تخفیف خواهد داد!

عین الخطأ:

- (۱) اشتريت من السوق مشكاة باللون الأحمر قبل ثلاثة أيام.: سه روز پیش از بازار یک چراغدان به رنگ قرمز خریدم.
- (۲) لن أبدل هذا الديداج القیم لسعره الغالی.: این ابریشم با ارزش را به خاطر قیمت گرانش عوض نمی‌کنم.
- (۳) يضم هذا الكتاب مفردات كثيرة باللّغة العربيّة.: این کتاب واژگان زیادی را به زبان عربی دربرمی‌گیرد.
- (۴) ما فعلتم من الخیرات وجدتموها ذخیرة لآخرتکم.: هرچه از خوبی‌ها انجام بدهید آن‌ها را ذخیره‌ای برای آخرتتان می‌یابید.

متن زیر را بخوانید و به ۴ سؤال بعدی پاسخ دهید:

- (الف) ادعى رجل أنه من الأولياء الصالحين فطالبه الناس بكرامة. قال: إذا دعوت شجرة تأتيني! فقالوا: أدع تلك الشجرة! فنأدى الشجرة ولكنها لم تتحرك من مكانها! عندئذ خاطب الناس: ما أبعد الغرور عن حياة الأولياء! فإذا لم تتقدّم الشجرة أتقدّم أنا ... فسار نحو الشجرة!
- (ب) هناك رجل آخر عاقل و له عشرة أولاد، يوماً هيأ عشرة أقلام و دفع مجموعة الأقلام لكل واحد منهم و طلب منه أن يكسرها، فلم يقدرها، ثم دفع لكل منهم قلماً واحداً، فقدر أن يكسره. فقال لهم: أنتم مثل هذه الأقلام إن اتحدتم لا يقدر أحد أن يتغلب عليكم!

ماذا فعل الرجل الأول عندما لم تتحرك الشجرة؟:

- (۱) تقدّم نحوها هو بنفسه!
- (۲) قال إنها متكبرة و مغرورة!
- (۳) بقى ثابتاً في مكانه و لم يتحرك!
- (۴) دعا الشجرة إليه مرة أخرى!

عَيْنِ الصَّحِيحِ عَنِ الْحِكَايَةِ الْأُولَى:

- (١) سارت الشجرة نحو الرجل عندما دُعيت!  
 (٢) أجابت الشجرة دعوة الرجل و تحركت نحوه!  
 (٣) وعد الرجل الناس بإحضار الشجرة عنده!  
 (٤) أخيراً توقّف الرجل في مكانه و لم يتحرك!

عَيْنِ الصَّحِيحِ لِلْفَرَاغِينَ: يَتَسَلَطُ الْأَعْدَاءُ عَلَيْنَا إِنْ كُنَّا ..... وَلَنْ يَتَسَلَطُوا إِنْ كُنَّا .....

- (١) متّحدين / متّفقين (٢) متفرقين / متّفقين (٣) متسلطين / متّحدين (٤) مختلفين / متفرقين

عَيْنِ الْعِبَارَةِ الَّتِي تَنَاسَبُ مَفْهُومَ النَّصِّ الثَّانِي:

- (١) من ادّعى أنّه عالم فهو جاهل!  
 (٢) المرء المنفرد لا مغيث له في الحياة!  
 (٣) من حفر بئراً لأخيه يقع فيها بلاشك!  
 (٤) ما المال إلا ودیعة يتركها الإنسان لورثته!

عَيْنِ «مَا» تَخْتَلِفُ فِي الْمَعْنَى:

- (١) ما أحبّ هذا الطالب أن يعرف الآخرين فشله!  
 (٢) ما تحتاج هذه الغرفة هي مكتبة صغيرة فيها بعض الكتب!  
 (٣) ما أحسن الإنسان لأحدٍ إلا و هو يرى نتيجة عمله بإحسان أفضل!  
 (٤) ما اخلص المؤمنُ لله إلا و ينابيع الحكمة قد ظهرت من قلبه على لسانه!

عَيْنِ مَا جَاءَ فِيهِ أَسْلُوبُ الشَّرْطِ:

- (١) من يرشدني في الشدائد و يعلمني درس الحياة أمي!  
 (٢) من يتبّن كذبته للآخرين هو يفشل في حياته فشلاً!  
 (٣) من يوصلك كلّ يوم إلى المدرسة و يرجعك إلى البيت!  
 (٤) من يساعدني للحصول على منابع التحقيق أشكره!

عَيْنِ كَلِمَةِ «مَنْ» شَرْطِيَّة:

- (١) من ينصرنا في الشدائد إن لم يكن الله!  
 (٢) من يجتنبون كبائر الإثم يغفرهم الله!  
 (٣) من العجائب و الأسرار هي الدلافين التي في البحار!  
 (٤) من يلتزم بأداب التّعليم من بين الطلاب ينجح!

عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي أَسْلُوبِ الشَّرْطِ:

- (١) إن تنصرون الله ينصركم!  
 (٢) من يتوكّل على الله فهو حسبه!  
 (٣) إن تتّقوا الله يجعل لكم فرقاناً!  
 (٤) ما تقدّموا لأنفسكم من خير تجدونه عند الله!

عَيْنِ الْخَطَأِ فِي أَسْلُوبِ الشَّرْطِ:

- (١) إن تحسنوا و تنفقوا يساعدكم الله!  
 (٢) إن يذهب الناس إلى الوالي يحصلون على شيء من المال!  
 (٣) من يتعلّم الدّروس فقد فاز في الإمتحان!  
 (٤) إن تُعظّمن أمر الله اذلّ الله لكنّ عظماء خلقه!

- (۱) من دعاك و تكلمت معه و أعطاك الكتاب، مسؤول عن المكتبة!
- (۲) إن كانت لك أفكار عالية فانشرها بين الآخرين!
- (۳) إن تواضعت لمن يعلمك عظمت شأنك!
- (۴) ما مرّ في قلبك جرى على لسانك!

- (۱) ملابسك هذا فذرة، فيجب أن تُغسل!
- (۲) يساعد هذان الإخوان كل من بحاجة إلى المساعدة!
- (۳) هؤلاء المعلمات أسوة للتلميذات!
- (۴) هذه المرأة تملك تلك البيت الواقع قرب بيتنا!

- (۱) إن الزرع خير مالٍ لصاحبه!
- (۲) خير الأصدقاء في الدنيا أخلصهم للناس!
- (۳) إن السفر إلى بعض المدن في فصل الصيف خير من فصل الشتاء!
- (۴) ما تقدّم لأنفسنا من خير نجده عند الله و يكون ذخراً لآخرتنا!

- (۱) أحبّ عمل أبي و عمل اخوي لأنّ فيهما منافع كثيرة للناس!
- (۲) هناك مكاتب عديدة في بلدنا، أعظمها مكتبة جندي سابور!
- (۳) شاهدتُ في مدينتكم منازل جميلة في شوارع عريضة!
- (۴) احتاج إلى قائمة الملاعب و المكاتب في هذه المدينة!

- (۱) زينة الباطل خير من أن تزین ظاهرك!
- (۲) يوم الأربعاء من هذا الاسبوع كان شرّ أيام الاسبوع لي!
- (۳) الرئاء عمل قبيح و هو شرّ الذنوب التي عرفتها حتّى الآن!
- (۴) خيرك في ابتعادك عن الكبائر و اقترابك من الصالحات!

- (۱) تشکیل نظام غیرتوحیدی - از بین بردن آثار شرک از جامعه و حیات مسلمین
- (۲) تشکیل نظام غیرتوحیدی - تنظیم صحیح روابط سیاسی، اقتصادی و فرهنگی با بیگانگان
- (۳) جلوگیری از استقلال جامعه از مستکبران - از بین بردن آثار شرک از جامعه و حیات مسلمین
- (۴) جلوگیری از استقلال جامعه از مستکبران - تنظیم صحیح روابط سیاسی، اقتصادی و فرهنگی با بیگانگان



۴۲

مرحله بالاتر از اجرای قوانین اسلام چیست و پیامبر خدا با استفاده از این قدرت چه وظیفه‌ای را انجام می‌دهد؟  
 (۱) ولایت ظاهری - هدایت دل‌های آماده  
 (۲) ولایت ظاهری - تشکیل حکومت اسلامی  
 (۳) ولایت معنوی - هدایت دل‌های آماده  
 (۴) ولایت معنوی - تشکیل حکومت اسلامی

۴۳

در ادبیات دینی و تعاریف اسلامی چه کسانی «طاغوت» نامیده می‌شوند؟  
 (۱) برای برپایی احکام الهی تلاش نداشته باشد.  
 (۲) از طرف خداوند به پیامبری مبعوث نشده باشد.  
 (۳) مردم حکومت او را نپذیرند.  
 (۴) فرمان آن‌ها نشأت گرفته از فرمان الهی نیست.

۴۴

چه موقع ممکن است اعتماد مردم به دین جلب شود و عصمت پیامبران الهی به سبب کدام یک است؟  
 (۱) عصمت پیامبر در تعلیم و تبیین دین و وحی الهی - مشاهده حقیقت گناه و معصیت و دوری از آن به اختیار  
 (۲) عصمت پیامبر در تعلیم و تبیین دین و وحی الهی - مانع بیرونی که محافظ آنان از سوی خداست  
 (۳) عصمت پیامبر در دریافت و ابلاغ وحی به مردم - مشاهده حقیقت گناه و معصیت و دوری از آن به اختیار  
 (۴) عصمت پیامبر در دریافت و ابلاغ وحی به مردم - مانع بیرونی که محافظ آنان از سوی خداست

۴۵

«موضوع‌هایی چون عدالت‌خواهی، علم دوستی و حقوق برابر انسان‌ها سخن گفته است» و سخن قرآن کریم: «خداوند، آسمان‌ها را با ستون‌هایی که برای شما دیدنی نیستند، برپا داشته است.» به ترتیب بیانگر کدام جنبه از نشانه‌های اعجاز محتوایی قرآن کریم است؟

- (۱) انسجام درونی، در عین نزول تدریجی - ذکر نکات علمی بی‌سابقه
- (۲) تأثیرپذیری از عقاید دوران جاهلیت - جامعیت و همه‌جانبه بودن
- (۳) انسجام درونی، در عین نزول تدریجی - جامعیت و همه‌جانبه بودن
- (۴) تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت - ذکر نکات علمی بی‌سابقه

۴۶

پیام آیهی شریفه‌ی «الْم تَرَّ الی الذین یرعون انهم ءامنوا بما انزل الیک و انزل من قبلک یریدون ان یتحاکموا الی الطاغوت و قد امروا ان یکفروا به» این است که .....  
 (۱) ایمان‌پنداری، منتهی به کفر و طاغوت نمی‌شود.  
 (۲) ایمان‌پنداری، گره‌گشای مسائل اجتماعی انسان نیست.  
 (۳) لازمه‌ی ایمان راستین به خداوند، کفر به حکومت طاغوت است.  
 (۴) لازمه‌ی ایمان راستین به وحی الهی، عدم پذیرش حکومت طاغوت است.

۴۷

فراتر بودن نیازهای برتر از سطح سلیق شخصی موجب نفی کدام نوع پاسخ به این نیازهاست؟  
 (۱) نادیده گرفتن آن‌ها  
 (۲) عمل کردن براساس ضرب‌المثل «هر چه پیش آید، خوش آید»  
 (۳) گرفتاری به دل‌مشغولی و دغدغه  
 (۴) واگذار کردن آن‌ها به احساسات شخصی

۴۸

مواجهه خداوند با طالبان دینی جز اسلام چگونه است و چه سرانجامی برایشان ترسیم می‌شود؟  
 (۱) «لا یأتون بمثله» - «ان یضیلهم ضلالاً بعیداً»  
 (۲) «فلن یقبل منه» - «ان یضیلهم ضلالاً بعیداً»  
 (۳) «فلن یقبل منه» - «و هو فی الآخره من الخاسرین»  
 (۴) «لا یأتون بمثله» - «و هو فی الآخره من الخاسرین»

مطابق آموزه‌های اسلامی، توجه به این امر که «قرآن کریم از قلم هیچ دانشمندی تراوش نکرده است»، سخن گفتن از برنامه‌ی زندگی و هدایت انسان‌ها و «جلوگیری سران مکه از رفتن مردم به خانه‌ی پیامبر (ص)» به ترتیب با کدام یک از جنبه‌های اعجاز قرآن ارتباط دارد؟

- (۱) لفظی - لفظی - محتوایی  
(۲) محتوایی - محتوایی - لفظی  
(۳) لفظی - محتوایی - محتوایی  
(۴) محتوایی - لفظی - لفظی

تحمل سختی‌ها و ناملايمات توسط پیامبران الهی در هنگام تبلیغ دین به چه علت بوده است؟  
(۱) اصول ثابت دین الهی در خور فهم و اندیشه‌ی انسان‌های دوران پیامبران بیان شود و متناسب با درک آنان باشد.  
(۲) دین به‌عنوان یکی از برنامه‌های به مردم معرفی شود و مردم به دروازه‌های جدیدی از معرفت دست یابند.  
(۳) پیامبران بتوانند همه‌ی سؤال‌ها و نیازهای انسان‌ها را در همه‌ی مکان‌ها و زمان‌ها پاسخ دهند.  
(۴) خداپرستی، عدالت‌طلبی و کرامت‌های اخلاقی میان انسان‌ها بماند و گسترش یابد.

چرا پاسخ‌های احتمالی و مشکوک به سؤالات اساسی قابل پذیرش نیست؟  
(۱) وابسته به عمر انسان است.  
(۲) ریشه در هماهنگی نیازها دارد.  
(۳) ارتباط کاملی با سؤالات دیگر دارد.  
(۴) نیازمند تجربه و آزمون است.

پیام مستنبط از آیه‌ی شریفه‌ی (رُسُلًا مُبَشِّرِينَ وَ مُنذِرِينَ لِنَاسٍ عَلَى اللَّهِ حُجَّةٌ بَعْدَ الرُّسُلِ ...) در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) علیت بشارت‌دهی پیامبران برای عدم تحقق انذار ایشان و اتمام حجت بر بندگان  
(۲) تقدم وعده بر وعید از سوی خداوند به عنوان نشانه‌ای از گستره‌ی رحمت و لطف الهی  
(۳) بسته شدن راه هرگونه عذرتراشی برای انسان‌ها که معلوم ارسال و وجود پاک پیامبران است.  
(۴) اختیار انسان‌ها و مسئولیت‌پذیری ایشان در قبال تبشیر و انذار الهی

چرا خداوند تعلیمات الهی را به یکباره نازل نکرد؟  
(۱) فراموشی تدریجی ادیان به علت عدم توجه به تعلیم پیامبران الهی  
(۲) تغییر محتوای ادیان به خاطر ابتدایی بودن سطح فرهنگ و عدم توسعه کتابت  
(۳) فراموشی تدریجی به علت اندیشه‌های کوتاه‌بینانه و رشد ناهماهنگ مردم  
(۴) فراموشی ادیان الهی به علت ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی و عدم توسعه کتابت

چرا قرآن کریم نیازی به تصحیح ندارد و ثمره‌ی آن چیست؟  
(۱) چیزی بر آن اضافه یا از آن کم نشده است - حاضر است  
(۲) اصل آن نزد معصومین و امامان علیهم‌السلام موجود است - حاضر است  
(۳) چیزی بر آن اضافه یا از آن کم نشده است - جاودانه است  
(۴) اصل آن نزد معصومین و امامان علیهم‌السلام موجود است - جاودانه است

حدیث شریفه «لا ضرر و لا ضرار فی الاسلام» مؤید ..... است و اشاره به ..... از عوامل آن دارد.  
(۱) تجدید نبوت - پویایی و روزآمد دین اسلام  
(۲) ختم نبوت - پویایی و روزآمد بودن دین اسلام  
(۳) تجدید نبوت - استمرار و پیوستگی در دعوت انبیاء  
(۴) ختم نبوت - استمرار و پیوستگی در دعوت انبیاء

۵۶

به سبب ویژگی‌های ..... خداوند یک برنامه کلی به انسان‌ها ارزانی داشته تا آنان را به ..... مشترک خلقتشان برساند.

- ۱) فطری - هدف      ۲) عقلی - هدف      ۳) عقلی - جایگاه      ۴) فطری - جایگاه

۵۷

وجه «اشتراک» و «افتراق» نیازهای انسان و سایر موجودات زنده به ترتیب ..... و ..... است که مهیا کردن پاسخ به ..... آن توسط خداوند در ..... می‌باشد.

- ۱) نیازهای طبیعی و غریزی - نیازهای برتر - نخستین - جهان خلقت  
 ۲) نیازهای طبیعی و غریزی - نیازهای بنیادین - دومین - نهاد انسان  
 ۳) نیازهای مادی و حسی - نیازهای اجتماعی - دومین - طبیعت  
 ۴) نیازهای مادی و حسی - نیازهای فراطبیعی - نخستین - وجود انسان

۵۸

از علل ختم نبوت می‌توان به ..... و ..... اشاره کرد که به ترتیب معلول «عنایت الهی و اهتمام رسول خدا (ص) و کوشش مسلمانان» و «در هر دوره‌ای به معارف جدیدتر و عمیق‌تری دست یابند» بود.

- ۱) وجود امام معصوم پس از پیامبر (ص) - آمادگی جامعه‌ی بشری برای دریافت برنامه‌ی کامل زندگی  
 ۲) وجود امام معصوم پس از پیامبر (ص) - پویایی و روزآمد بودن دین اسلام  
 ۳) حفظ قرآن کریم از تحریف - پویایی و روزآمد بودن دین اسلام  
 ۴) حفظ قرآن کریم از تحریف - آمادگی جامعه‌ی بشری برای دریافت برنامه‌ی کامل زندگی

۵۹

«این‌که نمی‌توان برای هر بعدی جداگانه برنامه‌ریزی کرد» و «محدود بودن عمر آدمی برای تجربه‌های مختلف» به ترتیب دلیلی برای کدام ویژگی راه‌گشایی پاسخ به نیازهای بنیادین زندگی انسان است؟

- ۱) کاملاً درست و قابل اعتماد - کاملاً درست و قابل اعتماد بودن  
 ۲) همه‌جانبه بودن - کاملاً درست و قابل اعتماد بودن  
 ۳) همه‌جانبه بودن - همه‌جانبه بودن  
 ۴) کاملاً درست و قابل اعتماد بودن - همه‌جانبه بودن

۶۰

پیامبر اسلام (ص) اشی و درس نخوانده بود زیرا ..... و لزوم اشی بودن ایشان از دقت در عبارت قرآنی «.....» مستفاد می‌گردد.

- ۱) آموختن علم در میان مردم حجاز مرسوم نبود - (اذا لارتاب المبطلون)  
 ۲) ایشان قبل از تولد، پدر و پس از مدتی مادر خود را از دست داد - (اذا لارتاب المبطلون)  
 ۳) ایشان قبل از تولد، پدر و پس از مدتی مادر خود را از دست داد - (لوجدوا فيه اختلافاً كثيراً)  
 ۴) آموختن علم در میان مردم حجاز مرسوم نبود - (لوجدوا فيه اختلافاً كثيراً)

۶۱

"Which one is the subject of this sentence?"

"Last month, my friend was studying English at home."

- 1) studying      2) my friend      3) Last month      4) at home

۶۲

Which sentence does not have an "object"?

- 1) We go to school every weekday.      2) We are going to watch a movie.  
 3) How many sandwiches did you eat?      4) Last night, I did all my homework.



To bake a cake, we need a ..... of sugar, a ..... of flour and a ..... of milk.

- 1) bag - slice - bar    2) kilo - slice - cup    3) cup - kilo - cup    4) bag - loaf - glass

۶۳

Can you get a one-liter ..... of orange juice, please?

- 1) slice                      2) cup                      3) piece                      4) carton

۶۴

A: How ..... bottles of milk do you drink everyday?

B: Only .....

- 1) many / a few            2) much / a little            3) many / a little            4) much / a few

۶۵

The house is cheap and nice, ....., I'm going to buy it.

- 1) instead                      2) because                      3) before                      4) therefore

۶۶

I can't ..... life without my friends in the future.

- 1) solve                      2) imagine                      3) invite                      4) exist

۶۷

This company publishes books for children in a primary school age .....

- 1) range                      2) plain                      3) space                      4) skill

۶۸

The factory is going to be closed because children between the ages of 12 to 15 .. almost half of its workers.

- 1) fall down                      2) make up                      3) turn off                      4) give up

۶۹

I was called for a/an ..... for a manager's job in an oil company.

- 1) explanation                      2) interview                      3) communication                      4) ceremony

۷۰

The ..... exam was very easy, but the oral one was difficult.

- 1) honest                      2) familiar                      3) deaf                      4) written

۷۱

متن زیر را با استفاده از ۵ سؤال بعدی کامل کنید.

Liverpool is a city in the northwest of England. It is the fourth - largest city in Great Britain. The ....(1) ... of Liverpool was founded in 1207, and it became a city in 1880. The city of Liverpool ....(2)... At one time it was the second - most powerful city in Britain ....(3)... London. It was also a very important harbor. At one ....(4)... it was the biggest harbor in the world. It was a very important and forward thinking city. Nowadays, it has a/an ....(5)... of just under 500,000 people. Liverpool was also the first city in the world to build a library to lend books to the public.

- 1) space                      2) group                      3) area                      4) nature

۷۲

- 1) grow very quickly                      2) grows very quick  
3) grew very quickly                      4) was growing very quick

۷۳

1) beside                      2) only                      3) just                      4) after

۷۴

1) range                      2) point                      3) sign                      4) form

۷۵

1) population                      2) broadcast                      3) society                      4) experience

۷۶

با استفاده از متن زیر به ۴ سؤال بعدی پاسخ دهید.

Esperanto is artificial language invented to one purpose: to allow people from different countries, who do not speak each other's language, to communicate with one another. The language was invented by the Polish physician and scholar Ludwik Lazar Zamenhof. It takes its name from the name Zamenhof chose for himself - the Hoping One. It was first publicly presented in 1887.

TO encourage its widespread use, Zamenhof's new language was designed in such a way that it could be easily remembered. Esperanto uses sounds and words that are shared in some form by all the European languages, but excludes those found in one or only a limited number of them. The grammar is simple and follows a strict pattern. Every noun ends in the letter "o", and every adjective in "a". for example, the English translation of "bona amiko" is "good friend". Esperanto is a phonetic language. This means that words are spelled as they are pronounced.

Esperanto is the most successful of modern artificial languages, and every year experts meet to update it. It is estimated that over 100,000 people speak it, and more than 30,000 books have been published in it.

According to the passage, Esperanto is used by those who .....

۷۷

- 1) only know one language                      2) may be from one country  
3) can't speak their own languages                      4) don't speak each other's language

Which sentence about the Esperanto is NOT true?

۷۸

- 1) There is no similarity of sounds and words between Esperanto and any European language.  
2) Esperanto was designed in such a way that it could be easily remembered.  
3) In Esperanto, the grammar is simple and follows a strict pattern.  
4) Esperanto is an artificial language invented to serve one purpose.

The word "expert" in the last paragraph is closest in meaning to .....

۷۹

- 1) employer                      2) pioneer                      3) specialist                      4) discoverer

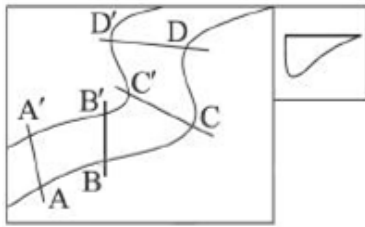
The passage points out that Esperanto .....

۸۰

- 1) is a language made by human                      2) is a very old language  
3) is not a written language                      4) does not follow any rules

لوله‌ای به قطر ۵۰ سانتی‌متر در هر ثانیه ۴۰۰ لیتر آب به پره‌های توربینی می‌رساند. سرعت آب در لحظه برخورد به پره‌های توربین حدود چند متر بر ثانیه است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۵ (۳) ۸ (۴)



نیمرخ مقابل مربوط به کدام قسمت رودخانه روبه‌رو است؟

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

اگر مقدار آبدهی یک رود ۳/۲ متر مکعب بر ثانیه باشد، سرعت آب رود در زیر پلی به عرض ۸m و عمق ۰/۵ متر، کدام است؟

- ۱ (۱)  $0.8 \frac{m}{h}$  ۲ (۲)  $4 \frac{m}{s}$  ۳ (۳)  $80 \frac{m}{s}$  ۴ (۴)  $80 \frac{cm}{s}$

کدام یک از اجزاء آبکره حجم بیش‌تری آب شیرین دارند؟

- ۱ (۱) یخچال‌ها ۲ (۲) آب‌های زیرزمینی ۳ (۳) دریاچه‌ها و مخازن ۴ (۴) رودها

کدام یک از کانی‌های زیر در ساختار خود بنیان سیلیس دارند؟

- ۱ (۱) گالن ۲ (۲) پیریت ۳ (۳) الوین ۴ (۴) آپاتیت

اگر سیاره‌ای در مدت ۶۴ سال زمینی یک بار به دور خورشید گردش کند، نور خورشید پس از حدود چند ساعت به آن سیاره می‌رسد؟

- ۱ (۱) ۱:۱۵' ۲ (۲) ۲ ۳ (۳) ۲:۱۵' ۴ (۴) ۲:۴۵'

عنصر سرب را از کدام کانه به دست می‌آورند؟

- ۱ (۱) آپاتیت ۲ (۲) بوکسیت ۳ (۳) پیریت ۴ (۴) گالن

سنگ مخزن نفت را معمولاً، کدام سنگ‌ها تشکیل می‌دهند؟

- ۱ (۱) ماسه‌سنگ و کنگلومرا ۲ (۲) سنگ آهک و سنگ گچ  
۳ (۳) رس‌ها و سنگ آهک ۴ (۴) ماسه‌سنگ و سنگ آهک

سن سنگ‌های کدام منطقه از بقیه کمتر است؟

- ۱ (۱) عربستان ۲ (۲) سبیری ۳ (۳) ایران ۴ (۴) آفریقا

نیمه‌عمر کربن ۱۴ چند سال می‌باشد؟

- ۱ (۱) ۷۱۳ میلیون سال ۲ (۲) ۱/۳ میلیارد سال ۳ (۳) ۵۷۳۰ سال ۴ (۴) ۴۷۳۰ سال

اگر دامنه تابع  $f(x) = \frac{x+a}{mx^2 - 18x + a}$  با شرط  $m \neq 0$  برابر با  $\{3\} - R$  باشد، حاصل  $f(4)$  کدام است؟

- ۱ (۱)  $\frac{28}{3}$  ۲ (۲)  $\frac{29}{3}$  ۳ (۳)  $\frac{31}{3}$  ۴ (۴)  $\frac{32}{3}$



به ازای کدام مجموعه مقادیر  $k$ ، بازه  $(k - 2, 3k + 2)$  زیرمجموعه‌ای از دامنه‌ی تابع  $f(x) = \frac{\sqrt{9 - x^2}}{x - 1}$  است؟

- (۱)  $(\frac{1}{3}, 3]$  (۲)  $[-\frac{1}{3}, \frac{1}{3})$  (۳)  $[-1, \frac{1}{3})$  (۴)  $[-1, -\frac{1}{3})$

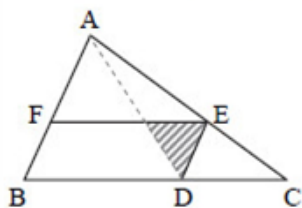
با فرض  $f(x) = \sqrt{3 + \sqrt{2}x}$ ، حاصل  $f(2) - f(-2)$  کدام است؟

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

دامنه‌ی تابع  $f(x) = \frac{x - 1}{\frac{x - 2}{\sqrt{x - 1}}}$ ، کدام است؟

- (۱)  $(1, +\infty)$  (۲)  $[1, +\infty)$  (۳)  $R - \{0, 1, 2\}$  (۴)  $(1, 2) \cup (2, +\infty)$

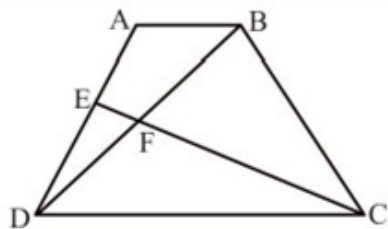
در مثلث  $ABC$ ،  $\frac{AE}{EC} = \frac{3}{4}$  و چهارضلعی  $FEDB$  متوازی‌الاضلاع است. مساحت هاشور خورده چه کسری از



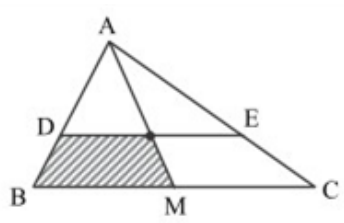
مساحت مثلث  $ABC$  است؟

- (۱)  $\frac{12}{125}$  (۲)  $\frac{6}{125}$  (۳)  $\frac{12}{25}$  (۴)  $\frac{8}{125}$

در دوزنقه‌ی  $ABCD$  شکل مقابل، نقطه‌ی  $E$  وسط ساق  $AD$  است. اگر  $AB = 4$ ،  $CF = 6$  و  $EF = 1$  باشند، طول قاعده‌ی  $CD$  کدام است؟

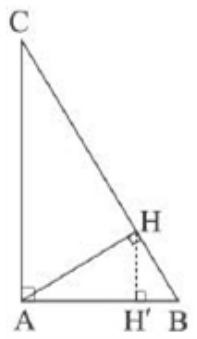


- (۱) ۱۲ (۲) ۱۰ (۳) ۹ (۴) ۸



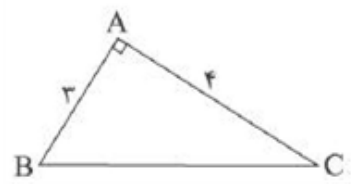
در مثلث  $ABC$ ،  $AM$  میانه و  $\frac{AD}{AB} = \frac{3}{5}$  است و پاره خط  $DE$  موازی با  $BC$  رسم شده است. در این صورت مساحت قسمت هاشورخورده چه کسری از مساحت مثلث  $ABC$  است؟

(۱)  $32\%$  (۲)  $34\%$   
 (۳)  $36\%$  (۴)  $40\%$



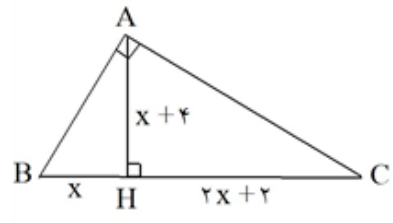
در مثلث قائم‌الزاویه زیر،  $AH' = 12$  و  $BH' = 3$  است، در این صورت طول وتر مثلث  $ABC$  کدام است؟

(۱)  $24\sqrt{5}$  (۲)  $21\sqrt{5}$   
 (۳)  $18\sqrt{5}$  (۴)  $15\sqrt{5}$



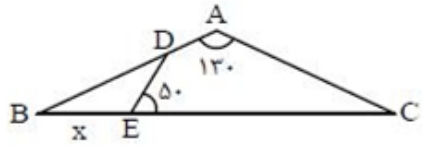
در مثلث زیر فقط یک نقطه وجود دارد که از  $B$  و  $C$  به فاصله برابر و از  $A$  به فاصله  $X$  باشد. مقدار  $X$  کدام است؟

(۱)  $0/4$  (۲)  $0/5$   
 (۳)  $0/6$  (۴)  $0/7$



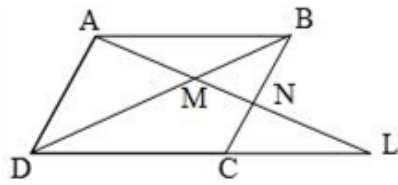
در مثلث قائم‌الزاویه  $ABC$ ، ارتفاع وارد بر وتر رسم شده است. حاصل  $\frac{AB}{AC}$  کدام است؟

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



در شکل زیر  $AB = 3$  و مساحت چهارضلعی  $ADEC$  با مساحت مثلث  $BDE$  برابر است. مقدار  $x$  کدام است؟

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



۱۰۲ در متوازی الاضلاع ABCD (شکل مقابل) اگر  $MN = 2$  و  $NL = 6$ .

آنگاه اندازهی AM برابر کدام است؟

۴ (۱)  $2\sqrt{3}$  (۲)

۳ (۴)  $3\sqrt{2}$  (۳)

۱۰۳ نقاط  $A(4, 8)$ ،  $B(5, 3)$  و  $C(1, -1)$  سه رأس مثلث ABC هستند اگر H و M به ترتیب پای ارتفاع AH و

میانهی AM باشند، طول MH کدام است؟

$2\sqrt{2}$  (۴)  $5\sqrt{2}$  (۳)  $3\sqrt{2}$  (۲)  $4\sqrt{2}$  (۱)

۱۰۴ اگر  $A(-1, 2)$  و  $B(3, 4)$  باشد، معادلهی عمودمنصف پاره خط AB کدام است؟

$y = -\frac{1}{2}x - \frac{5}{2}$  (۴)  $y = \frac{1}{2}x + \frac{5}{2}$  (۳)  $y = -2x + 5$  (۲)  $y = 2x - 5$  (۱)

۱۰۵ اگر  $x_1$  و  $x_2$  ریشه های معادله  $\sqrt{4 - \sqrt{1 - 2x}} = \sqrt{\frac{2x + 7}{2}}$  باشند، مقدار  $|x_1 - x_2|$  کدام است؟

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

۱۰۶ حاصل ضرب ریشه های حقیقی معادله  $\frac{x+2}{x(x-2)} - \frac{3}{2x} = 1$ ، کدام است؟

۵ (۴) ۱ (۳) -۵ (۲) -۱ (۱)

۱۰۷ حاصل عبارت  $A = \frac{1}{1-a} + \frac{1}{1+a} + \frac{2}{1+a^2} + \frac{4}{1+a^4}$  به ازای  $a = \sqrt[3]{17}$  کدام است؟

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

۱۰۸ تعداد جواب های معادله  $\sqrt{x^3 - 5x^2 - 2x + 24} + |x^3 - 2x^2 - 5x + 6| = 0$  کدام است؟

۳ (۴) ۲ (۳) ۱ (۲) صفر (۱)

۱۰۹ جواب معادلهی  $\frac{x^2}{x-2} - 5 = \frac{4}{x-2}$  کدام است؟

۳ و ۱ (۴) ۳ و ۲ (۳) ۳ (۲) ۱ (۱)



اگر  $f(x) = \frac{x^3 - 3x^2 + 3x - 5}{x^3 - 3x^2 + 3x - 2}$  باشد،  $f(\sqrt[3]{3} + 1)$  کدام است؟

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

هر یاخته‌ی ماهیچه‌ای دارای ..... ممکن، نیست .....  
 (۱) انقباض غیرارادی - توسط رشته‌های عصبی دستگاه عصبی پیکری کنترل شود.  
 (۲) یک هسته و با شکل دوکی - از طریق زردپی به استخوان متصل شود.  
 (۳) بیش از یک هسته - توسط رشته‌های عصبی دستگاه عصبی خودمختار تحت تاثیر قرار گیرد.  
 (۴) انشعاب و صفحات بینابینی - بدون تحریک دستگاه عصبی خودمختار، منقبض شود.

کدام عبارت در ارتباط با مراحل انقباض در یک یاخته‌ی ماهیچه‌ی دوزنقه‌ای بدن انسان نادرست است؟

- (۱) به دنبال سست شدن اتصال سر میوزین به اکتین، ATP به ADP تجزیه می‌گردد.  
 (۲) با چسبیدن یک مولکول ATP به سر میوزین، اتصال سر میوزین با رشته‌ی اکتین سست می‌شود.  
 (۳) به دنبال اتصال یک گروه فسفات به مولکول ADP موجود در سر میوزین، طول ماهیچه کوتاه می‌شود.  
 (۴) در زمانی که سر میوزین، رشته‌ی اکتین را به همراه خود به حرکت درمی‌آورد، مولکول ADP رها گردیده است.

در اسکلت بدن انسان، بافت استخوانی اسفنجی و بافت استخوانی تراکم از نظر ..... با هم ..... دارند.

- (۱) تماس مستقیم با بافتی در استخوان‌های دراز که بیشتر از یاخته‌های چربی تشکیل شده است - شباهت  
 (۲) داشتن یاخته‌های استخوانی تولیدکننده‌ی پروتئین ماده‌ی زمینه‌ای با فضای بین یاخته‌ای زیاد - تفاوت  
 (۳) تولید یاخته‌های خونی به کمک بافت قرارگرفته در بین تیغه‌های استخوانی خود - تفاوت  
 (۴) داشتن مواد آلی و معدنی در بین یاخته‌های دارای زوائد سیتوپلاسمی به صورت لایه‌هایی استوانه‌ای شکل - شباهت

در نوعی جانور آبی که با فشار جریان آب به بیرون از بدن، در سمت مخالف جابه‌جا می‌شود، ..... ممکن نیست ..... داشته باشد.

- (۱) برخلاف پروانه‌ی موناک - اسکلت علاوه بر حرکت در حفاظت از بدن نیز نقش  
 (۲) همانند میگو - همولنف با فضای بین یاخته‌های بدن در تماس مستقیم قرار  
 (۳) برخلاف پارامسی - ساختار مشخصی برای دفع مواد زائد نیتروژن دار در بدن وجود  
 (۴) همانند کوسه‌ماهی - ساختار اسکلتی ضمن تغییر اندازه، در شکل دهی به بدن نقش

کدام گزینه در ارتباط با بخش‌های مشخص شده در شکل زیر به درستی بیان شده است؟

- (۱) بخش (۱) برخلاف بخش (۲)، رشته‌های پروتئینی دارد که فراوانی کم‌تری را در ماهیچه‌های اسکلتی دارند.



- (۲) بخش (۳) همانند بخش (۱)، همواره در بخش‌های مختلف ساختار خود، حداقل دارای یک رشته‌ی پروتئینی است.  
 (۳) بخش (۱) همانند بخش (۲)، می‌تواند در هنگام فرایند انقباض توسط رشته‌های پروتئینی، دچار تغییر طول گردد.  
 (۴) بخش (۲) برخلاف بخش (۱)، رشته‌هایی دارد که با سرهای رشته‌های ضخیم‌تر از خود می‌تواند تماس داشته باشد.

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

- «آن دسته از تارهای ماهیچه‌ی اسکلتی که ..... در آنها بیش از سایر تارهاست .....»
- ۱) فعالیت آنزیم تجزیه‌کننده‌ی ATP سرمیوزین - در مقابل خستگی مقاومت اندکی دارند.
  - ۲) مقدار رنگ دانه‌ی قرمز - فعالیت آنزیم‌های موثر در چرخه‌ی کریس آنها مهار گردیده است.
  - ۳) مقدار انرژی آزاد شده از مواد مغذی - با سرعت کندتری سارکومرهای خود را کوتاه می‌کنند.
  - ۴) سرعت آزاد شدن یون‌های کلسیم از شبکه‌ی سارکوپلاسمی - در سیتوپلاسم خود، ساختارهای دوغشایی اندکی دارند.

چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

- «در ساختار اسکلت جانبی انسان، استخوان ..... با استخوان ..... مفصل دارد.»
- |                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| الف) نازک نی همانند درشت‌نی - مچ پا | ب) کتف همانند ترقوه - بازو           |
| ج) درشت‌نی برخلاف نازک‌نی - ران     | د) زند زیرین برخلاف زند زیرین - بازو |
| ۱ (۱)                               | ۳ (۳)                                |
| ۲ (۲)                               | ۴ (۴)                                |

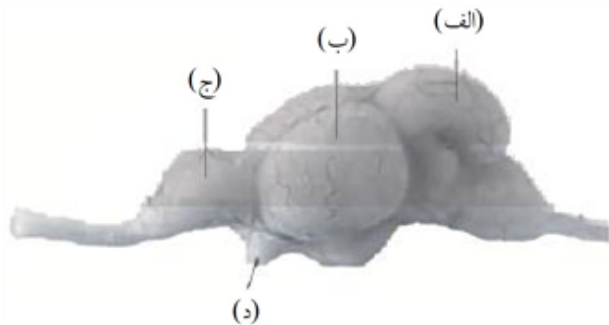
کدام گزینه در ارتباط با اسکلت و اندام‌های بدن انسان به درستی بیان شده است؟

- ۱) اسکلت تنها از استخوان‌ها تشکیل شده است.
- ۲) اسکلت محوری بدن از استخوان‌هایی تشکیل شده است که همگی فقط نقش حفاظتی از اندام‌ها را دارند.
- ۳) بعضی اندام‌های مصنوعی ممکن است کارآمدی بالاتری نسبت به اعضای طبیعی این بخش داشته باشند.
- ۴) همه استخوان‌های بخش جانبی اسکلت به صورت مستقیم به بخش محوری متصل شده‌اند.

کدام عبارت، در ارتباط با مراحل انقباض در یک یاخته‌ی ماهیچه‌ی دوزنقه‌ای بدن انسان نادرست است؟

- ۱) به دنبال سست شدن اتصال سر میوزین به اکتین، ATP به ADP تجزیه می‌گردد.
- ۲) با چسبیدن یک مولکول ATP به سر میوزین، اتصال سر میوزین با رشته‌ی اکتین سست می‌شود.
- ۳) به دنبال اتصال یک گروه فسفات به مولکول ADP موجود در سر میوزین، طول ماهیچه کوتاه می‌شود.
- ۴) در زمانی که سر میوزین، رشته‌ی اکتین را به همراه خود به حرکت درمی‌آورد، مولکول ADP رها گردیده است.

با توجه به شکل مقابل کدام عبارت نادرست است؟



- ۱) «الف» در تعادل نقش دارد.
- ۲) «ب» مسئول پردازش اطلاعات بینایی است.
- ۳) «ج» معادل بزرگ‌ترین بخش مغز انسان است.
- ۴) «د» در ارسال اطلاعات بویایی نقش دارد.

تفاضل موارد صحیح درباره گیرنده‌های استوانه‌ای با موارد صحیح درباره گیرنده‌های مخروطی را در کدام گزینه مشاهده می‌کنیم؟

- الف) بیش‌ترین تعداد گیرنده نوری در لایه شبکیه را تشکیل می‌دهد.  
 ب) انبساط ماهیچه‌های مردمک، موجب افزایش نور و فعالیت آن می‌شود.  
 ج) نیاز داشتن به حضور ویتامینی که در مدفوع بیماران مبتلا به سنگ صغرا موجود است، جهت ساخت هر دو ماده حساس به نور  
 د) در ساختار خود، دندرتی بلندتر از آکسون‌اش دارد.
- ۱) یک مورد      ۲) دو مورد      ۳) سه مورد      ۴) چهار مورد

کدام عبارت، درست است؟

- ۱) در مار زنگی، گیرنده‌های نور مرئی در سوراخ‌های زیر چشم قرار دارند.  
 ۲) در جیرجیرک، گیرنده‌های مکانیکی در سطح خارجی پرده‌ی صماخ قرار دارند.  
 ۳) در مگس، گیرنده‌های شیمیایی درون یاخته‌های حسی روی پا قرار دارند.  
 ۴) در ماهی، یاخته‌های مژک‌دار خط جانبی، درون پوشش ژلاتینی قرار دارند.

به طور معمول در گوش انسان، با ارتعاش دریچه‌ی بیضی، ابتدا کدام ارتباط رخ می‌دهد؟

- ۱) استخوان چکشی شروع به لرزش می‌کند.      ۲) مایع درون بخش حلزونی به لرزش درمی‌آید.  
 ۳) کانال‌های یونی غشای یاخته‌های عصبی باز می‌شوند.      ۴) مژک‌های یاخته‌های درون بخش دهلیزی خم می‌شوند.

در انسان، یکی از لایه‌های کروی چشم در جلو به بخشی شفاف تبدیل می‌شود. چند مورد، در ارتباط با این لایه صحیح است؟

- الف - فقط به عضلات ارادی چشم اتصال دارد.      ب - حاوی شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی است.  
 ج - سرتاسر بخش عقبی کروی چشم را می‌شاند.      د - فضای بین همه‌ی سلول‌های آن، بسیار اندک است.
- ۱) ۱      ۲) ۲      ۳) ۳      ۴) ۴

در انسان، کدام عبارت درباره‌ی نوعی بیماری چشم که توسط عدسی هم‌گرا اصلاح می‌شود، درست است؟

- ۱) پرتوهای نور به طور نامنظم به یک‌دیگر می‌رسند.  
 ۲) پرتوهای نور جلوتر از شبکیه به یک‌دیگر می‌رسند.  
 ۳) فاصله‌ی قرنی تا نقطه‌ی کور کم‌تر از حد معمول است.  
 ۴) فاصله‌ی لکه‌ی زرد تا عدسی چشم بیش‌تر از حد معمول است.

کدام عبارت در مورد بخشی از مغز انسان که در ایجاد حافظه‌ی کوتاه‌مدت و تبدیل آن به حافظه‌ی بلندمدت نقش دارد، درست است؟

- ۱) دارای شبکه‌ی مویرگی ترشح‌کننده‌ی مایع مغزی-نخاعی است.  
 ۲) یکی از اجزای سامانه‌ی کناره‌ای (لیمبیک) محسوب می‌شود.  
 ۳) در مجاورت مرکز انعکاس‌های عطسه و سرفه قرار دارد.  
 ۴) حاوی برجستگی‌های چهارگانه‌ی مغزی است.





۱۳۳

دو سر خازن مسطح بدون دی الکتریکی را به باتری متصل می‌کنیم تا کاملاً پر شود. انرژی ذخیره شده در خازن  $U$  است. اگر در همین حالت میان صفحه‌های خازن را با دی الکتریکی به ضریب ۴ پر کنیم، انرژی ذخیره شده در آن به  $U_1$  می‌رسد. اما اگر خازن اولیه را از باتری جدا کنیم و سپس فاصله میان صفحه‌های خازن را با دی الکتریکی به ضریب ۳ پر کنیم، انرژی ذخیره شده در آن به  $U_2$  می‌رسد. نسبت  $\frac{U_1}{U_2}$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{3}{4}$  (۲)  $\frac{4}{3}$  (۳)  $\frac{1}{12}$  (۴) ۱۲

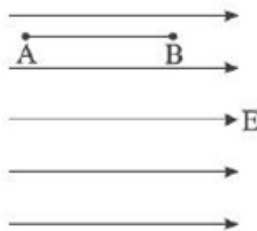
۱۳۴

خازن  $C_1 = 3\mu F$  را به خازن  $C_2$  بسته و دو سر مجموعه را به اختلاف پتانسیل ۲۰ ولت می‌بندیم. اگر انرژی ذخیره شده در مجموعه برابر  $4 \times 10^{-4}$  ژول باشد،  $C_2$  چند میکروفاراد است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۶ (۴) ۱۲

۱۳۵

در شکل زیر اگر بار الکتریکی  $q = 3\text{ cm}$  را در این ناحیه قرار دهیم، نیروی  $1/5\text{ N}$  بر آن وارد می‌شود. اگر  $AB = 20\text{ cm}$  و  $v_A = 90\text{ v}$  باشد،  $v_B$  چند ولت است؟

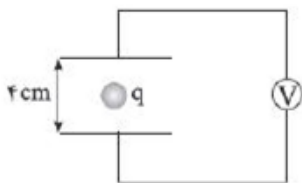


- (۱) -۱۰ (۲) ۱۱۰ (۳) ۹۰ (۴) ۱۵۰

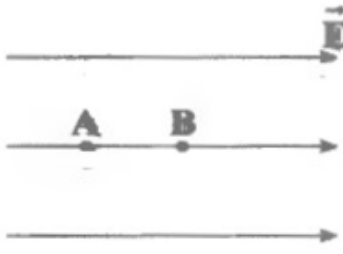
۱۳۶

بار الکتریکی  $q = -4\text{ nC}$  به جرم ۲ میلی‌گرم مطابق شکل بین دو صفحه رسانای موازی و افقی در مجاورت سطح زمین معلق و در حال تعادل است. به ترتیب از راست به چپ، جهت میدان الکتریکی و اختلاف پتانسیل دو صفحه

چند ولت است؟  $(g = 10 \frac{m}{s})$



- (۱) پایین - ۲۰ (۲) بالا - ۸۰ (۳) بالا - ۸۰۰ (۴) پایین - ۲۰۰



در شکل زیر، بار الکتریکی  $+q$  را در میدان الکتریکی یکنواخت  $\vec{E}$  با شتاب ثابت از نقطه  $A$  به نقطه  $B$  می‌بریم، کدام گزینه رابطه کار نیروی خارجی را در این جابه‌جایی به درستی نمایش می‌دهد؟

(۱)  $W_{\text{خارجی}} = -Eqd$

(۲)  $W_{\text{خارجی}} = -Eqd + \frac{1}{2}mv_1^2$

(۳)  $W_{\text{خارجی}} = -Eqd + ma^2t^2v_1^2$

(۴)  $W_{\text{خارجی}} = -Eqd + \frac{1}{2}m[(v_1 + at)^2 - v_1^2]$

دو کره فلزی مشابه  $A$  و  $B$  روی پایه‌های عایقی قرار دارند و به ترتیب دارای بارهای  $+2.0\text{pC}$  و  $+4.0\text{pC}$  هستند. اگر این دو کره را به یکدیگر تماس دهیم ..... الکترون از ..... منتقل می‌شود. ( $e = 1/6 \times 10^{-19}\text{C}$ )

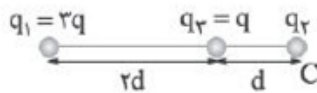
(۱)  $5 \times 10^5$  کره  $B$  به کره  $A$       (۲)  $5 \times 10^5$  کره  $A$  به کره  $B$

(۳)  $2/5 \times 10^5$  کره  $B$  به کره  $A$       (۴)  $2/5 \times 10^5$  کره  $A$  به کره  $B$

بارهای الکتریکی نقطه‌ای  $q_1 = 4\mu\text{C}$  و  $q_2 = 9\mu\text{C}$  روی محور  $x$  به ترتیب در مکان‌های  $x_1 = 3\text{cm}$  و  $x_2 = 9\text{cm}$  قرار دارد. بار چند میکروکولنی را در مکان  $x = -6\text{cm}$  قرار دهیم تا میدان الکتریکی خالص در مبدأ محور صفر شود؟

(۱) ۱۰      (۲) -۱۰      (۳) ۲۰      (۴) -۲۰

در شکل زیر نیروی خالص وارد بر بار  $q_2$  برابر  $\vec{F}$  است. اگر بار  $q_1$  قرینه شود، بردار نیروی خالص وارد بر بار  $q_2$  کدام گزینه می‌شود؟

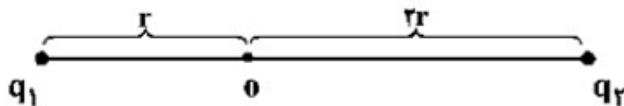


(۱)  $-2\vec{F}$       (۲)  $2\vec{F}$

(۳)  $\frac{1}{2}\vec{F}$       (۴)  $-\frac{1}{2}\vec{F}$

مطابق شکل زیر، دو ذره باردار  $q_1 = -2q$  و  $q_2 = 6q$  در فاصله‌ی  $3r$  از هم قرار دارند و بزرگی میدان الکتریکی خالص (برایند) ناشی از دو ذره در نقطه‌ی  $O$  برابر  $E_1$  است. اگر ۵۰ درصد از بار  $q_2$  به  $q_1$  منتقل شود،

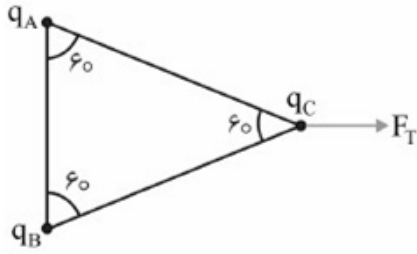
بزرگی میدان الکتریکی خالص (برایند) در نقطه‌ی  $O$  برابر  $E_2$  می‌شود.  $\frac{E_2}{E_1}$  کدام است؟



(۱)  $\frac{1}{14}$       (۲)  $\frac{1}{6}$       (۳)  $\frac{1}{4}$       (۴)  $\frac{1}{2}$



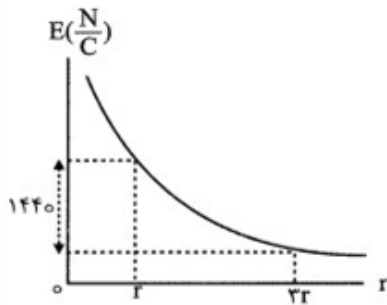
در شکل زیر سه بار الکتریکی  $q_A$ ،  $q_B$  و  $q_C$  در سه رأس مثلث قرار دارند. اگر  $F_T$  برآیند نیروهای وارد بر بار  $q_C$  باشد،



کدام گزینه درباره‌ی سه بار الکتریکی درست است؟

- (۱)  $q_A > q_B$  و  $q_C$  همنام  $q_A$  است.
- (۲)  $q_A = q_B = q_C$  و هر سه همنام هستند.
- (۳)  $q_A = q_B$  و  $q_C$  با آنها همنام است.
- (۴)  $q_B > q_A$  و  $q_C$  ناهمنام با  $q_A$  است.

نمودار تغییرات میدان الکتریکی برحسب فاصله از یک بار الکتریکی نقطه‌ای به صورت مقابل است. میدان الکتریکی این بار در فاصله  $2r$  از آن چند نیوتون بر کولن است؟



- (۱) ۷۲۰
- (۲) ۱۴۴۰
- (۳) ۹۰۰
- (۴) ۴۰۵

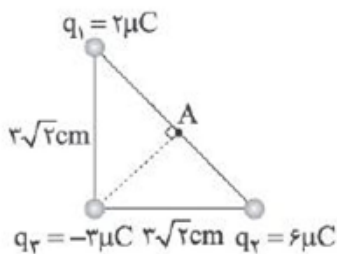
سه ذره باردار  $q_1 = 12 \mu C$ ،  $q_2 = 3 \mu C$  و  $q_3$  در صفحه‌ی  $x-y$  به ترتیب در مختصات  $(x_1 = 4 \text{ cm}, y_1 = 3 \text{ cm})$ ،  $(x_2 = -8 \text{ cm}, y_2 = 12 \text{ cm})$  و  $(x_3, y_3)$  قرار دارند، اگر برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر هر ذره صفر باشد،  $q_3$  چند میکروکولن است؟

- (۱)  $\frac{16}{3}$
- (۲)  $\frac{4}{3}$
- (۳)  $-\frac{4}{3}$
- (۴)  $-\frac{16}{3}$

کدام گزینه نمی‌تواند بار الکتریکی یک جسم بر حسب کولن باشد؟  $(e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C})$

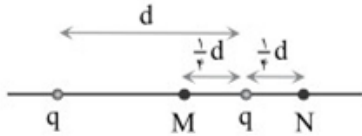
- (۱)  $\frac{1}{2}$
- (۲)  $\frac{1}{3}$
- (۳)  $\frac{1}{4}$
- (۴)  $\frac{1}{5}$

سه بار  $q_1 = 2 \mu C$  و  $q_2 = 6 \mu C$  و  $q_3 = -3 \mu C$  در سه رأس یک مثلث قائم‌الزاویه متساوی‌الساقین قرار گرفته است. میدان الکتریکی خالص در نقطه  $A$  چند ولت بر متر است؟  $(K = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2})$



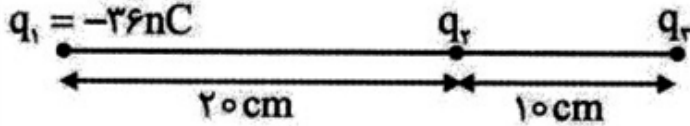
- (۱)  $3 \times 10^7$
- (۲)  $4 \times 10^7$
- (۳)  $5 \times 10^7$
- (۴)  $10^7$

۱۴۷ دو بار هم نام  $q$  مطابق شکل در فاصله  $d$  از هم قرار دارند. بار  $q_1$  را بار اول در نقطه  $M$  و بار دوم در نقطه  $N$  قرار می‌دهیم. نیرویی که بر بار  $q_1$  در حالت دوم وارد می‌شود چند برابر حالت اول است؟



- (۱)  $\frac{5}{3}$   
 (۲)  $\frac{127}{125}$   
 (۳)  $\frac{117}{100}$   
 (۴)  $\frac{104}{100}$

۱۴۸ در شکل مقابل هر سه بار الکتریکی در حال تعادل هستند، بارهای  $q_2$  و  $q_3$  به ترتیب برحسب نانو کولن کدام‌اند؟



- (۱)  $+4, -9$   
 (۲)  $+9, -4$   
 (۳)  $+12, -18$   
 (۴)  $-12, +18$

۱۴۹ مطابق شکل دو بار الکتریکی نقطه‌ای روی محور  $x$  ثابت شده‌اند. در نقطه‌ای روی محور  $x$ ، میدان خالص این دو بار صفر است. مختصات آن نقطه برحسب سانتی‌متر کدام است؟



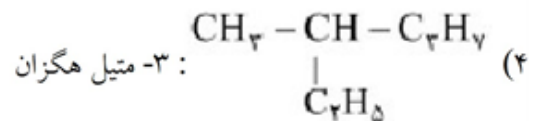
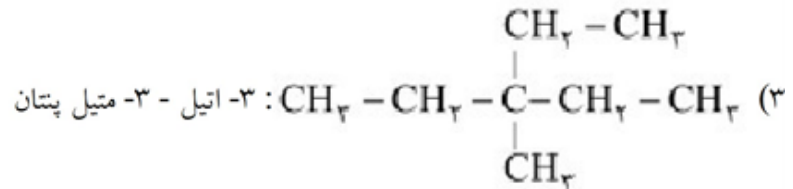
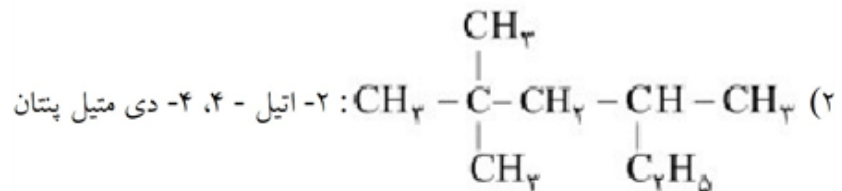
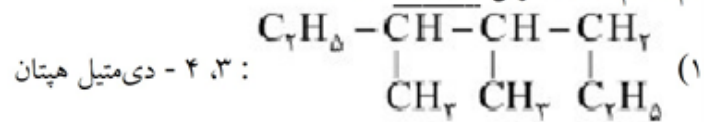
- (۱)  $+6$   
 (۲)  $+12$   
 (۳)  $+24$   
 (۴)  $0$

۱۵۰ دو سر خازنی را که دی‌الکتریک آن هوا است به دو سر یک باتری وصل می‌کنیم. انرژی ذخیره شده در آن  $U$  می‌شود. اگر در حالتی که به باتری وصل است، فاصله بین دو صفحه را  $n$  برابر کنیم، انرژی آن  $U'$  می‌شود. ولی اگر همان خازن اولیه را از باتری جدا کنیم و سپس، فاصله بین دو صفحه را  $n$  برابر کنیم، انرژی آن  $U''$  می‌شود. نسبت

$\frac{U''}{U}$  چه قدر است؟

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

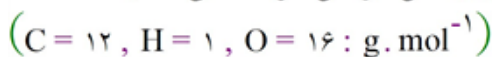
نام کدام هیدروکربن نادرست است؟



در ساختار مولکول دکان، چند پیوند C - C وجود دارد؟

- ۱) ۸      ۲) ۹      ۳) ۱۰      ۴) ۱۱

نمونه‌ای از هپتان با خلوص ۸۰٪ به طور کامل می‌سوزد. اگر تفاوت جرم فراورده‌های تولید شده برابر ۶/۵۶ گرم باشد، جرم نمونه‌ی ناخالص آلکان چند گرم بوده است؟ (ناخالصی‌ها در واکنش سوختن شرکت نمی‌کنند.)



- ۱) ۵      ۲) ۴      ۳) ۶      ۴) ۷

چند لیتر گاز اکسیژن برای سوختن کامل ۸ لیتر گاز ۵ - اتیل - ۲، ۲ - ۶ - تری‌متیل اوکتان مورد نیاز است؟ (دما و فشار را طی انجام واکنش ثابت در نظر بگیرید.)

- ۱) ۱۳۶      ۲) ۱۴۸      ۳) ۱۶۰      ۴) ۱۷۲

کدام یک از نام‌های زیر به روش آیوپاک احتمالاً با فرمول متراکم  $C_3H_7C(CH_3)_3$  مطابقت دارند؟

- ۱) ۲، ۲ - دی‌متیل بوتان      ۲) ۲، ۲ - دی‌متیل پنتان      ۳) ۳، ۲، ۲ - تری‌متیل بوتان      ۴) ۳، ۳، ۲ - تری‌متیل بوتان  
۱) ۲ و ۳      ۲) ۱ و ۴      ۳) ۲ و ۴      ۴) ۳ و ۴

برای هگزان چند ایزومر می‌توان تعریف نمود که در آن حداکثر یک اتم کربن به دو اتم C متصل باشد؟

- ۱) ۱      ۲) ۴      ۳) ۳      ۴) ۲

کدام نام‌گذاری برای آلکان‌ها درست است؟

- ۱) ۲ - اتیل - ۵ - متیل هگزان      ۲) ۴ - اتیل - ۲ - متیل پنتان  
۲) ۲ - اتیل - ۳، ۳ - دی‌متیل پنتان      ۳) ۳ - اتیل - ۵، ۵ - دی‌متیل هگزان



۱۵۸

در مولکول کدام هیدروکربن، یک اتم کربن متصل به چهار گروه آلکیل متفاوت وجود دارد؟  
 (۱) ۳-متیل هگزان  
 (۲) ۳-اتیل پنتان  
 (۳) ۴-اتیل ۳، ۵-دی متیل هپتان  
 (۴) ۳-اتیل ۲، ۳-دی متیل هگزان

۱۵۹

از استخراج کروم از یک نمونه ۶۰۰ گرمی از سنگ معدن، ۱۰/۴ گرم کروم به دست آمده است، درصد  $Cr_2O_3$  در سنگ معدن، کدام است؟ ( $Cr = 52, O = 16: g. mol^{-1}$ )  
 (۱) ۲/۵۳  
 (۲) ۴/۶۷  
 (۳) ۶/۷۴  
 (۴) ۷/۲۵

۱۶۰

از تجزیه گرمایی گرمایی ۱۰۰ گرم کلسیم کربنات ناخالص در یک ظرف درباز، به میزان ۷۵ درصد، چند گرم ماده جامد در ظرف واکنش باقی می ماند؟ (درصد خلوص کلسیم کربنات ۵۰ و ناخالصی ها در واکنش شرکت نمی کنند).  
 ( $Ca = 40, C = 12, O = 16: g. mol^{-1}$ )  
 $CaCO_3(s) \rightarrow CaO(s) + CO_2(g)$   
 (۱) ۸۳/۵  
 (۲) ۶۴/۸  
 (۳) ۵۳/۷  
 (۴) ۴۲/۵

۱۶۱

با توجه به واکنش زیر، به ازای مصرف ۰/۳ مول HF، چند گرم NaF تولید و به تقریب چند گرم  $Na_2SiO_3$  با خلوص ۸۰ درصد مصرف می شود؟ (معادله واکنش موازنه شود).  
 $Na_2SiO_3(s) + HF(aq) \rightarrow H_2SiF_6(aq) + NaF(aq) + H_2O(l)$   
 (گزینه ها را از راست به چپ بخوانید،  $(Si = 28, Na = 23, F = 19, O = 16: g. mol^{-1})$ )  
 (۱) ۵/۷، ۳/۱۵  
 (۲) ۷/۵، ۳/۱۵  
 (۳) ۵/۷، ۳/۶۵  
 (۴) ۷/۵، ۳/۶۵

۱۶۲

مقدار ناخالصی در ۱۰ گرم سیلیسیم مصرفی در صنایع الکترونیک  $10^4 \times 1$  نانوگرم است. درصد خلوص سیلیسیم کدام است؟  
 (۱) ۹۹/۹۹۹۹  
 (۲) ۹۹/۹۰  
 (۳) ۹۹/۹۹۹۰  
 (۴) ۹۹/۹۹۰

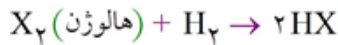
۱۶۳

یک کارخانه صنعتی طی یک فرآیند شیمیایی با بازده ۶۰ درصد، در سال گذشته ۳۰ تن فرآورده تولید کرده است. اگر در سال جدید بازده این فرآیند به ۷۲ درصد رسیده باشد، با همان مقدار ماده اولیه در سال گذشته، میزان تولید فرآورده این کارخانه چند درصد افزایش خواهد داشت؟  
 (۱) ۱۰  
 (۲) ۱۲  
 (۳) ۲۰  
 (۴) ۲۴

۱۶۴

کدام گزینه درست است؟  
 (۱) نافلزها همگی در سمت راست و بالای جدول تناوبی قرار دارند.  
 (۲) در دوره سوم جدول تناوبی همانند گروه ۱۴، دو عنصر شبه فلزی یافت می شود.  
 (۳) هرچه شعاع اتمی یک فلز بزرگتر باشد، آسان تر الکترون به اشتراک می گذارد.  
 (۴) واکنش پذیری عنصری با عدد اتمی ۶، کم تر از عنصری است که چهار الکترون با  $n + l = 3$  دارد.

با در نظر گرفتن واکنش زیر، عبارت داده شده در کدام گزینه صحیح می‌باشد؟



- (۱) در دمای بالاتر از  $1000^\circ C$ ، هالوژن‌هایی که در دمای اتاق، گاز یا مایع می‌باشند، در این واکنش شرکت می‌کنند.
- (۲) با تغییر حالت هر یک از هالوژن‌های شرکت‌کننده، تغییری در گرمای مبادله شده ایجاد نمی‌شود.
- (۳) دومین هالوژن با افزایش دمای اتاق، سرعت واکنش بیشتری داشته و فرآیندی گرماگیر خواهد داشت.
- (۴) در دمای اتاق، تنها هالوژن‌های گازی شکل می‌توانند این واکنش را انجام دهند.

بیرونی‌ترین زیرلایه در آرایش الکترونی عنصری،  $4s^1$  است. کدام گزینه در مورد آن همواره درست است؟

- (۱) واکنش‌پذیری بیشتری از  $Na$  دارد.
- (۲) تمامی ترکیب‌های آن رنگین است.
- (۳) هنگام انجام واکنش با اکسیژن، الکترون از دست می‌دهد.
- (۴) بیش از یک نوع یون پایدار ایجاد می‌کند.

با توجه به آرایش الکترونی آخرین زیرلایه‌ی هریک از اتم‌های داده شده، کدام مقایسه نادرست است؟

- (۱) شعاع اتمی:  $4s^1 > 3s^2 > 3p^4$
- (۲) واکنش‌پذیری:  $2p^5 > 2p^3 > 2p^6$
- (۳) رسانش الکتریکی:  $3p^1 > 3p^2 > 5p^2$
- (۴) شعاع یونی یون‌های پایدار:  $3p^5 < 3p^4 < 3p^3$

در هر واکنش شیمیایی طبیعی، ..... فرآورده‌ها در مقایسه با واکنش‌دهنده‌ها، ..... است.

- (۱) پایداری، بیشتر
- (۲) واکنش‌پذیری، بیشتر
- (۳) سطح انرژی، بالاتر
- (۴) مجموع ضرایب استوکیومتری، بالاتر

در دوره‌ی سوم جدول دوره‌ای، چند عنصر فلزی وجود دارد و خصلت فلزی کدام یک، بیش‌تر است؟

- |           |           |           |           |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Na, ۴ (۱) | Mg, ۴ (۲) | Na, ۳ (۳) | Mg, ۳ (۴) |
|-----------|-----------|-----------|-----------|

چند مورد از ویژگی‌های فلز طلا، سبب شده است که کاربرد و تقاضای جهان آن، روز به روز، افزایش یابد؟

- بازتاب زیاد پرتوهای خورشیدی
  - رسانایی الکتریکی بالا در دماهای گوناگون
  - واکنش ندادن با گازهای موجود در هواکره
  - واکنش ندادن با مواد موجود در بدن
- |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |
|-------|-------|-------|-------|