

۱

معنی چند واژه درست است؟

(راغ: صحرا) (حبر: دوات) (چنبر: قید) (دگنگ: علف جارو) (بادافره: کيفر) (جنیبت: جانب‌داری) (خلق‌گونه: پوسیده)  
(حلیه: زیور) (ایدر: اگر) (ایجاز: بیان مقصود) (جنحه: بزه) (اعراض: عرضه شده)  
(۱) شش (۲) هفت (۳) هشت (۴) نه

۲

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

«وبال، وزر، صباحت، فرودسرای، محجوب، خنیده»

(۱) سختی و عذاب، خوب‌رویی، پوشیده، مبارک  
(۲) بار سنگین، اندرونی، مستور، پژواک صدا  
(۳) بار گناه، بیرونی، سفیدی رنگ انسان، مشهور  
(۴) گناه، خوش‌نوا، اتاق مخصوص زن و فرزند، پنهان

۳

معنای کدام واژه‌ها درست بیان شده است؟

(آ) کافور: ماده‌ای خوشبو و جامد که از گیاهان حاصل می‌شود و در التیام مشکلات قلبی کاربرد داشت.  
(ب) دینار: مسکوک طلا که در گذشته رواج داشت و ارزش آن کسری از درهم بود.  
(ت) سرپر زدن: موقتاً در جایی اقامت کردن، توقف چند روزه در سفر به جایی  
(ج) بیت‌الاحزان: نام کلبه‌ای که حضرت یعقوب (ع) در غم فراق یوسف (ع) می‌گریسته است.  
(د) پانوراما: ساختمانی با سقف مدور که در سرتاسر آن، پرده‌ی نقاشی بچسبانند.  
(۱) آ و ج (۲) آ، ج و د (۳) ب و ت (۴) ب، ت و د

۴

معنی چند واژه مقابل آن نادرست است؟

(روی: امکان) (تقصیر: کوتاهی) (قسیم: خوشبو) (سلسله‌جنبان: محرک) (شرزه: ویژگی نوعی مار سمی و خطرناک)  
(چریغ آفتاب: شفق) (طیلسان: نوعی دستار) (طفیلی: وابسته) (حمایل: محافظ) (ارتفاع: محصول زمین‌های زراعتی)  
(نیک‌پی: نیکی‌کننده) (روایی: ارزش)  
(۱) پنج (۲) چهار (۳) شش (۴) سه

۵

در متن زیر چند غلط املائی وجود دارد؟

«می‌اندیشم که به لطایف حیل و بدایع مکاید گرد این قرض درآیم و به هر وجه که ممکن گردد بکوشم تا او را درگردانم، که اهمال و تقصیر را در مذهب همیت رخصت نیبم و اگر غفلتی روا دارم به نزدیک اصحاب مروت معذور نباشم، و نیز منزلتی نو نمی‌جویم و در طلب زیادتی قدم نمی‌گذارم که به حرص و گرم‌شکمی معروف گردم.»  
(۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۶

در ترکیب‌ها و عبارات زیر، جمعاً چند اشتباه املائی دیده می‌شود؟

«اندک مایع حتام بی‌قدر دنیایی، ذایل شدن مغز و سرسام و هذیان، کراحت رفتار زاغ و خطوات متقارب کبک، آسایش خیلطاشان و فراغ داشتن غازیان از قرض و تنگ‌عیشی، خوار و ذبون افتاده»  
(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

در میان ترکیب‌های زیر، املاي چند واژه نادرست است؟  
 صفوت کائنات، ترزع و زاری، وثيقه گرفتن، ملاط طاق ضربی، راقم سطور، چریغ آفتاب، اطراق کردن، غایت الغصوی،  
 شرذه و ارغند، مباحات و منکرات  
 (۱) چهار (۲) پنج (۳) شش (۴) هفت

در هیچ گزینه‌ای تمام موارد مشخص شده کاملاً غلط نیستند، به جز:  
 (۱) بسیاری از شاهکارهای ادبی «قابوس‌نامه»، گلستان سعدی، اسرارالتوحید، کلیله و دمنه، تاریخ بیهقی و آثار طنز جنبه‌ی تعلیمی دارند.  
 (۲) اسرارالتوحید کتابی است در شرح احوال و اقوال شیخ ابوسعید ابی‌الخیر که محمدبن منور آن را در قرن هشتم هجری به نگارش درآورده است.  
 (۳) ادبیات عاشقانه، فقط اشعاری است که احساسات، عواطف شخصی، حالات عاشقانه و امید و آرزویی را بیان می‌کند و معمولاً در قالب‌های غزل، رباعی قطعه نوشته می‌شود.  
 (۴) زندگی‌نامه‌ها یا سفرنامه‌ها در حقیقت بخشی از خاطره نگاشت‌ها هستند.

آرایه‌های بیت زیر، کدامند؟  
 «روی خوبت آیتی از لطف بر ما کشف کرد / زان زمان جز لطف و خوبی نیست در تفسیر ما»  
 (۱) استعاره، کنایه، تلمیح (۲) تشبیه، مجاز، ایهام  
 (۳) کنایه، ایهام، تشبیه (۴) تشبیه، ایهام تناسب، واج‌آرایی

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 پای 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)

در همه‌ی ابیات تمامی ارکان تشبیه وجود دارد، به جز:  
 (۱) پرتو عمر چراغی است که در بزم وجود / به نسیم مژه بر هم‌زدنی خاموش است  
 (۲) به انتظار چه شب‌ها چو سایه در رهت ای مه / فتاده ماندم و مانند ماهتاب گذشتی  
 (۳) چون غنچه اهل دل همه در خون نشسته‌اند / نظاره کن که تنگ‌دلان چون نشسته‌اند  
 (۴) چون آن مرغی که در هر برگ گل نقش خزان بیند / تبه کردم به خود از وحشت پیری جوانی را

در عبارت زیر چند وابسته وابسته به‌کار رفته است؟  
 «دو جلد کتاب نفیس داستان خریدم. بر جلد اول، تصویری از کاوه آهنگر و بر جلد دوم، تصویر ضحاک سفاک نقش بسته بود. نویسنده آن داستان‌ها برای من ناشناس بود، نمی‌دانم هدفش چه بود که رنگ آن‌ها را قهوه‌ای تیره برگزیده بود.»  
 (۱) سه (۲) چهار (۳) پنج (۴) شش

- ۱) مرا به دست تو خوش‌تر هلاک جان گرامی / هزار باره، که رفتن به دیگری به حمایت
- ۲) مشکن دلم که حقّی راز نهان توست / ترسم که راز در کف نامحروم اوفتد
- ۳) با هر که مشورت کنم از جور آن صنم / گوید بیایدت دل از این کار برگرفت
- ۴) عاشق صادق دیدار من آن گه باشی / که به دنیا و به عقبی نبود پروایت

در کدام بیت، مضاف‌الیه مضاف‌الیه و صفت مضاف‌الیه، هر دو، وجود دارد؟

- ۱) زنگیان دشمن آینه‌ی بی‌زنگارند / طمع روی دل از تیره‌دلان نیست مرا
- ۲) گرچه چون سرو تماشاگه اهل نظرم / از جهان جز گره ثمری نیست مرا
- ۳) عرق غیرت پیشانی خورشیدم من / نفس صبح قیامت نکند سرد مرا
- ۴) قسمت یوسف بی‌جرم نشد از اخوان / گوش‌مالی که در این دور هنر داد مرا

کدام بیت، دربردارنده‌ی مفهوم بیت زیر است؟

«چه در کار و چه در کار آزمودن / نباید جز به خود محتاج بودن»

- ۱) مینداز در پای کار کسی / که افتد که در پایش افتی بسی
- ۲) یاری که در او اهلیتی نیست مگیر / کاری که در او منفعتی نیست مکن
- ۳) بیکاری و توکل دور است از مروت / بر دوش خلق مفکن زنه‌ار بار خود را
- ۴) کار عالم نیک دیدم هیچ بر بنیاد نیست / بر دل خاصان ز عالم جز غم و بیداد نیست

کدام گزینه به مضمون بیت «تعلیم ز اژه گیر در امر معاش / نیمی سوی خود می‌کش و نیمی می‌پاش» اشاره دارد؟

- ۱) به غیر از سنگ، دندان طمع را نیست درمانی / که گردد اژه از چوب ملایم تیز دندان‌تر
- ۲) رزق اگر دارد کلیدی در کف دست دعاست / بی‌سبب ما زور بر پای طلب می‌آوریم
- ۳) رزق می‌آید به پای خویش تا دندان به جاست / آسیا تا هست در اندیشه‌ی نان نیستم
- ۴) مشو در روزگار دولت از افتادگان غافل / به پیش پا نظر کن تا چراغت روشنی دارد

کدام گزینه با عبارات زیر متناسب است؟

«مرا چه افتاده است که زَر کسی دیگر بَرَد و شمارِ آن به قیامت مرا باید داد؟! به هیچ حال، این عهده قبول نکنم.»

- ۱) دل سیه سازد در و دیوار سودا کرده را / شهر زندان است روی دل به صحرا کرده را
- ۲) زندگی بر من شد از تیغ شهادت ناگوار / می‌شود باطل تیمّم آب پیدا کرده را
- ۳) کوس رحلت نغمه‌ی داوود می‌آید به گوش / پیشتر از کوچ، زاد ره مهینا کرده را
- ۴) ابر نیشان از صدف احسان نمی‌دارد دریغ / مخزن گوهر شود دل دست بالا کرده را

کدام گزینه با بیت «چون شیر به خود سپه‌شکن باش / فرزند خصال خویشتن باش» تناسب معنایی کم‌تری دارد؟

- ۱) همین نجابت ذاتی است آنچه محترم است / بزرگی‌ای که بود از نسب کم از ورم است
- ۲) بهره‌اش نیست کز نسب عاری است / کام در دهر از نسب‌داری است
- ۳) به خود هر آنچه به کف آوری توانی داشت / تو را از این‌چه که بابت که بود و مامت که
- ۴) شوخ‌چشمی بین که پیش در شهوار حسب / استخوان پوسیده‌ای چند از نسب می‌آوریم



«رزق هر چند بی‌گمان برسد / شرط عقل است جستن از درها»

- (۱) چشم بستن ز تماشای دو عالم سهل است / سعی کن سعی که دل را نگران نگذاری
- (۲) از توکل در حنا مگذار دست سعی را / قفل روزی گر کلیدی دارد ابرام است و بس
- (۳) در این درگاه سعی هیچ‌کس ضایع نمی‌ماند / به قدر آنچه فرمان می‌بری فرمانروا گردی
- (۴) به اقتضای قضا کار خویش را بگذار / که سعی بیهده پاپوش می‌درد مثل است

مفهوم ضرب‌المثل «از چاله به چاه افتادن» از کدام بیت دریافت می‌شود؟

- (۱) تو از جنگال گرگم در ربودی / چو دیدم عاقبت گرگم تو بودی
- (۲) آهوان را به سبزه می‌خواند / دام زیر گیاه می‌پوشد
- (۳) دلا چو مرغ قفس چاره تو تسلیم است / چه می‌تبی بنشین اضطراب حاجت نیست
- (۴) ای که تو از ظلم چاهی می‌کنی / از برای خویش دامی می‌تنی

«إِنَّ تَغْذِيَةَ سَمَكَةِ السَّهْمِ صَعْبَةٌ عَلَى هَوَاةِ أَسْمَاكِ الزَّيْتِ لِأَنَّهَا تُحِبُّ أَنْ تَأْكُلَ الْفَرَّاسَ حَيَّةً!» عَيْنُ التَّرْجُمَةِ الصَّحِيحَةُ:

- (۱) تغذیه ماهی تیرانداز برای طرفداران ماهی‌های زیتنی سخت است چون آن [ماهی] دوست دارد شکارهایی را که زنده هستند، بخورد!
- (۲) غذا دادن ماهی تیرانداز برای طرفداران این ماهی‌های زیبا، مشکل است زیرا [ماهی] دوست دارد که شکارها را زنده بخورد!
- (۳) غذا دادن ماهی تیرانداز برای علاقمندان ماهی‌های زیتنی سخت است زیرا آن [ماهی] دوست دارد که شکارها را زنده بخورد!
- (۴) تغذیه ماهی تیرانداز برای علاقمندان ماهی‌های زیتنی مشکل است چون آن [ماهی] خوردن ماهی‌های زنده را دوست دارد!

عَيْنُ التَّرْجُمَةِ الصَّحِيحَةُ:

«اللاعبات الإيرانيات قد يرجعن من المسابقات العالمية حزينات و لكنهن يرجون بالنجاح في السنوات الآتية!»

- (۱) بازیکنان ایران گاهی نگران از مسابقات جهان برمی‌گردند ولی به موفقیت در سال‌های بعد امیدوار بودند!
- (۲) شاید بازیکنان ایرانی با نگرانی از مسابقات جهانی برمی‌گشتند اما آنها به پیروزی در سال‌های بعد امیدوار بودند!
- (۳) شاید بازیکنان ایرانی با ناراحتی از مسابقه جهانی برمی‌گردند اما به پیروزی در سال‌های آتی امیدوار هستند!
- (۴) گاهی بازیکنان ایرانی با ناراحتی از مسابقات جهانی برمی‌گردند ولی آنها به موفقیت در سال‌های بعد امید دارند!



«هناك سبعة نجوم منيرة كمجموعة من الدُّرر بين مئات آلاف نجمة أخرى في السماء تُسمَّى الدبُّ الأكبر!»:

- (۱) هفت ستاره‌ی نورانی که چون مجموعه‌ای از مروارید در میان صد هزار ستاره‌ی دیگر در آسمان هستند، دب اکبر را تشکیل می‌دهند!
- (۲) هفت ستاره‌ی درخشان که چون مجموعه‌ای از مرواریدها در میان صدها و هزاران ستاره‌ی دیگر در پهنه‌ی آسمانند، دب اکبر می‌باشند!
- (۳) هفت ستاره‌ی درخشان هم‌چون مجموعه‌ای از مرواریدها در میان صدها هزار ستاره‌ی دیگر در آسمان وجود دارد که دب اکبر نامیده می‌شود!
- (۴) هفت ستاره‌ی تابان مجموعه‌ای چون مروارید هستند که در میان صدها هزار ستاره‌ی دیگر در پهنه‌ی آسمان قرار دارند و دب اکبر نامیده می‌شود!

«هذا جميلٌ جداً أن تجعل عدوَّك صديقاً، و الأجملُ منه هو الأتفتح بؤابة قلبك للعداوة، بل تُسبِّب تحويلها إلى صداقة!»:

- (۱) این جداً زیباست که دشمنت را دوست بگردانی، و زیباتر این بود که دروازه‌ی قلب خود را برای دشمن نگشایی، بلکه باعث تحوّل آن به دوستی بشوی!
- (۲) این بسیار زیباست که دشمن خود را دوست بگردانی، و زیباتر از آن این است که دروازه‌ی قلبت را برای دشمنی نگشایی، بلکه سبب تبدیل آن به دوستی بشوی!
- (۳) این زیباست جداً که دشمن را دوست خود گردانده‌ای، و زیباتر از آن این که دروازه‌ی قلب خود را به روی دشمنی باز نکرده‌ای، تا سبب شوی دوستی به دشمنی تحوّل پیدا کند!
- (۴) این چه قدر زیباست که دشمن خود را دوست گردانده‌ای، اما زیباتر این است که دروازه‌ی قلبت را برای دشمنی باز نکنی، بلکه سبب شوی آن دشمنی به دوستی تبدیل شود!

عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- (۱) شاهدتُ أصدقاءً مسرورين و هم يتكلمون معاً بفرح!: دوستانی را دیدم در حالی که خوشحال بودند و با شادی با هم صحبت می‌کردند!
- (۲) وعظني أبي و هو يقول: لا تغضب، فإنَّ الغضب مفسدة!: پدرم مرا موعظه کرد در حالی که می‌گفت: خشمگین مشو، همانا خشم مایه تباهی است!
- (۳) كانت البنت تستمع إلى والدها متبسماً!: دختری با لبخند به پدرش گوش می‌داد!
- (۴) كيف تقدر أن تقوم بواجباتك كثيرةً و أنت محزون!: از چه رو می‌توانی به تکالیف بسیاری پردازی درحالی که ناراحت هستی؟!

عَيْنُ الْخَطَا:

- (۱) (فهذا يوم البعث و لكنكم كنتم لا تعلمون): و این روز، رستاخیز است ولی شما نمی‌دانستید!
- (۲) (خلق الإنسان ضعيفاً): انسان، ضعیف و ناتوان آفریده شده است!
- (۳) (... ارجعي إلى ربك راضيةً مرضيةً): به سوی پروردگارت برگرد در حالی که راضی و مورد رضایت هستی!
- (۴) (لا علم لنا إلا ما علمتنا): جز آنچه به ما آموخته‌ای، هیچ دانشی نداریم!

متن زیر را بخوانید و به ۶ سؤال بعدی پاسخ دهید:

لِكُلِّ فعلٍ في الطَّبيعة و جهانٍ: أحدهما ذو نتيجة إيجابية و نافعة و الثاني ذو نتيجة سلبية و مُضِرَّة و هذه القاعدة تنطبق على نتائج تَفْشِي (انتشار) فيروس كورونا. يُشكِّلُ خطراً على البشر في أجسادهم و نمط عيشهم. فالتعايش مع الظروف أمرٌ لازم أن أردنا أن نَسْتَمِرَّ الحياة و نَتَجَنَّبَ الفُشل. و من إيجابياته، عملُ الموظفين و المتعلمين في بيوتهم و استخدامهم تَقْنِيَّات الاتصال المرئي. (تكنولوجيا ارتباط تصويري) لتيسير العمل فإنَّ هذه التَقْنِيَّة حَلَّت عديداً من المشاكل، خاصة تلك التي تَتَطَلَّب السفر و إنفاق الأموال فتساعد على الاقتصاد في صرف أموال الشعب و أما في جانب التعليم و التعلم أفضل نتيجة هو تحقيق السلامة و الوقاية للطلاب و استكمال الدِّراسة دون الحاجة إلى الخروج من البيت و فقدان الفصل الدِّراسي. و من أهم سلبياته عدم التفاعل الصَّفِّي القائم على النقاش و الحوار الفعال. فإثبات قدرة المجتمع هو الانسجام مع أي أزمة (بحران) و هو سبب لنجاح التعليم عن بُعد.

عَيْن الخطأ: ٢٧

- (١) وجود التَقْنِيَّة في الاتصالات، خَفَضَتْ صعوبات العمل في عصرنا!
- (٢) تحقيق السلامة و الوقاية للطلاب، يحصل في التزامهم بيوتهم!
- (٣) لا يستطيع الطالب أن يواصل فصوله الدِّراسية عبر الاتصالات الإنترنتية بسبب بطء الإنترنت!
- (٤) تَفْشِي الفيروس و تأثيره على عيش الناس لم يمنعهم من مواصلة أمورهم اليومية!

عَيْن غير المناسب للفراغ: «من إيجابيات التعليم الافتراضي ..... و من سلبياته .....!»: ٢٨

- (١) شعور الآباء و الأمهات بالإطمينان على سلامة أولادهم - عدم تقابل المعلم و المتعلم وجهاً لوجه
- (٢) التواصل في الأعمال في مجال الدِّراسة و التعليم - عدم النقاش و الحوار الفعال
- (٣) إقبال المدرسين على تعلم التكنولوجيا - عدم التقابل الصَّفِّي و الارتباط الحقيقي
- (٤) القيام بجميع الواجبات اليومية المعتادة - عدم فقدان الفصل الدِّراسي

ما هي الجملة التي لا توجد في النص؟ ٢٩

- (١) بدأ الأطباء بالبحث عن دواء مؤثر في علاج هذا الفيروس دؤوبين!
- (٢) هذا الفيروس المتطور لا يستطيع أن يُخَيَّب أمل العلماء في كشف مُبِيد له!
- (٣) إنَّ المخترعات الحديثة تساعد البشر في القضاء على الجراثيم و الفيروسات المهددة لسلامة الإنسان!
- (٤) إنَّ تقنيات الاتصال المرئي أثرت على عديد من المشاكل في الأعمال تأثيراً إيجابياً!

«تنطبق»: ٣٠

- (١) مضارع - للغائبة - مزيد ثلاثي و (ماضيه: انطبق) و له حرفان زائدان - معرب - لازم/ فعل و فاعل و خبر
- (٢) فعل مضارع - للمخاطبة - مزيد ثلاثي من باب انفعال و حروفه الزائدة (ان) - لازم/ فعل و فاعل و جملة حالية
- (٣) مضارع - للغائبة - مزيد ثلاثي و (مصدره: انطبق) و حروفه الأصلية (ط ب ق) - معلوم/ فعل و فاعله محذوف و خبر
- (٤) فعل مضارع - مزيد ثلاثة بزيادة حرفين و حروفه الزائدة (ان) - مبني - متعدّد - معلوم/ فعل و مع فاعله جملة فعلية

- (١) فعل مضارع - مزيد ثلاثي و (ماضي: تَجَنَّبَ) - معرب - متعدّد - معلوم/ فعل و فاعله «الفشل»
- (٢) مضارع - للمتكلّم مع الغير - مزيد ثلاثي من باب تفعل - معرب - متعدّد/ فعل و مفعوله «الفشل»
- (٣) فعل - للمتكلّم مع الغير - مزيد ثلاثي و له حرفان زائدان - لازم - معلوم/ فعل و مفعوله «الفشل»
- (٤) مضارع - مزيد ثلاثي و حروفه الزائدة (ت ن) - متعدّد - معلوم/ فعل مرفوع و مفعوله «الفشل»

- (١) اسم - جمع سالم للمذكر - معرّف بال - مبني/ مضاف إليه و مجرور بالياء
- (٢) جمع سالم للمذكر - اسم مفعول من باب تفعل - معرب/ مضاف إليه و مجرور
- (٣) جمع سالم للمذكر - اسم مفعول من باب تفعيل - معرب/ مضاف إليه و مجرور بالياء
- (٤) جمع مكسّر أو تكسير - اسم مفعول من باب تفعيل - مبني/ مضاف إليه و مجرور

- (١) أكثر العمال يشتغلون في مصانع خارج بلدهم!
- (٢) هذا العمل خير لنا و نفعله في البيت!
- (٣) من غلبت شهوته عقله فهو شر من البهائم!
- (٤) خير الناس من احترم القانون في كل موضوع!

- (١) الكذب أم الذنوب فهو أشدها قبحاً!
- (٢) اللون الأحمر يحرك الأعصاب فهو مفيد للإنبتاه!
- (٣) إن الله أعلم بما يكتمه الناس في صدورهم!
- (٤) المدرس ضرب مثلاً آخر لفهم الدرس جيداً!

- (١) ما أسرع مرّ عمر الإنسان في حياته و هو لا يشعر!
- (٢) ما احتاج جدّي إلى شيء في بيته الصغير!
- (٣) أحب اللون الأخضر في الطبيعة حولنا!
- (٤) ليفتس الإنسان عن أوسط الأمور في حياته!

- (١) أفضل المؤمنين من قرأ مفاتيح الجنان بإخلاص!
- (٢) فم عن مجلسك لمعلمك و إن كنت من أشهر الناس!
- (٣) رأيت المعلم جميل المنظر الذي كلامه أقوى من الآخرين!
- (٤) التلميذ الذي يذهب إلى المدرسة متأخراً من شر التلاميذ!

- (١) ما أجمل غابات مازندران و طبيعتها!
- (٢) ليس شيء أثقل في الميزان من الخلق الحسن!
- (٣) خيركم من تعلّم القرآن و علّمه!
- (٤) قال رسول الله (ص): البركة مع أكابركم!



عَيْن ما فيه الحروف على هذا التوالي «حرف التعريف - واو الحالية - حرف الجر»:

- (۱) آلام بعضنا لا يداوى إلا بعنايات ربنا الكريم المتعال!
- (۲) الله هو الخالق الذي يغفر خطايانا و نحن غافلون عنه!
- (۳) اللهم انت تغفر خطيائي و انا غافل عنك مع الأسف!
- (۴) العلم يوجب بنجاتنا و نحن ندرك قيمته العالية!

عَيْن الصحيح للفراغين: «يظهر ..... الشمس في الصباح ..... للسعي و الحياة».

- (۱) اشعة / منادياً (۲) شعاع / منادياً (۳) اشعة / منادياً (۴) شعاع / منادياً

عَيْن الصحيح في الحال:

- (۱) رجعت الطالبة إلى بيتها عازمة تبدأ بالدرس.
- (۲) شاهدنا الممرضات ساهرة طول الليل.
- (۳) تعلم أخي القرآن و هو شابة.
- (۴) استقبلت الأم ولديها عائدين من ساحة القتال.

این مطلب که: «وقتی دو نفر با هم آیاتی را از رسول خدا(ص) می‌شنوند، در یکی کفر و لجابت و در دیگری به تقویت ایمان منجر می‌شود، مفهوم کدام عبارت شریفه را می‌توان برداشت کرد؟

- (۱) (من جاء بالسَّيِّئَةِ فلا يجرئُ الا مثلها)
- (۲) (و الذين جاهدوا فينا لهندينهم سبلنا)
- (۳) (احسب الناس ان يتركوا ان يقولوا آمنا و هم لا يفتنون)
- (۴) (ولكن كذبوا فاخذناهم بما كانوا يكسبون)

به ظهور رساندن استعدادها و نشان دادن تمایلات درونی افراد بازتابی از توجه به کدام آیهی مبارکه می‌باشد؟

- (۱) (و لا يحسبن الذين كفروا انما نملى لهم خير لانفسهم انما نملى لهم ليزدادوا اثماً)
- (۲) (و لو ان اهل القرى آمنوا و اتقوا لفتحنا عليهم بركات من السماء و الارض)
- (۳) (كلا نمذ هؤلاء و هؤلاء من عطاء ربك محظورا)
- (۴) (احسب الناس ان يتركوا ان يقولوا آمنا و هم لا يفتنون)

امام علی (ع) می‌فرماید: پرده‌پوشی خدا او را مغرور می‌سازد، به کدام عبارت قرآنی استناد می‌کنند و امام علی (ع) کدام سنت را آزمایش و امتحان سخت بیان نموده است؟

- (۱) «سَنَسْتَدْرِجُهُمْ مِنْ حَيْثُ لَا يَعْلَمُونَ» - ابتلاء
- (۲) «سَنَسْتَدْرِجُهُمْ مِنْ حَيْثُ لَا يَعْلَمُونَ» - املاء و استدراج
- (۳) «لِيَزْدَادُوا إِثْمًا و لم عذاب مُهِينٌ» - املاء و استدراج
- (۴) «لِيَزْدَادُوا إِثْمًا و لم عذاب مُهِينٌ» - ابتلاء

کسانی که در دعوت انبیاء به ندای حقیقت پاسخ می‌دهند و هدایت الهی را می‌پذیرند و دسته‌ای که لجابت می‌ورزند و در مقابل حق می‌ایستند، سنت حاکم بر آن به ترتیب کدام است؟

- (۱) امداد الهی - امداد الهی (۲) توفیق الهی - امداد الهی (۳) ابتلاء الهی - ابتلاء الهی (۴) توفیق الهی - ابتلاء الهی

«آشکار نبودن نزدیک شدن به هلاکت ابدی» از مفهوم کدام آیه به دست می آید و آیه ..... بیانگر امتحان ایمان حقیقی از ایمان زبانی است.

۱) «لَا يُحْسِبُ الَّذِينَ كَفَرُوا وَ إِنَّمَا نَمْلِي لَهُمْ خَيْرَ لَأَنفُسِهِمْ» - «كَأَلَا تُمَدُّ هَوَاءٌ وَ هَوَاءٌ مِنْ عَطَا رَبِّكَ»

۲) «وَالَّذِينَ كَذَبُوا بِآيَاتِنَا سَنَسْتَدْرِجُهُمْ ...» - «كَأَلَا تُمَدُّ هَوَاءٌ وَ هَوَاءٌ مِنْ عَطَا رَبِّكَ»

۳) «لَا يُحْسِبُ الَّذِينَ كَفَرُوا وَ إِنَّمَا نَمْلِي لَهُمْ خَيْرَ لَأَنفُسِهِمْ» - «أَحْسَبَ النَّاسُ أَنْ يَتْرَكُوا أَنْ يَقُولُوا آمَنَّا ...»

۴) «وَالَّذِينَ كَذَبُوا بِآيَاتِنَا سَنَسْتَدْرِجُهُمْ ...» - «أَحْسَبَ النَّاسُ أَنْ يَتْرَكُوا أَنْ يَقُولُوا آمَنَّا ...»

آنان که راه باطل را برمیگزینند و با حق عناد و دشمنی می‌ورزند، خداوند ..... و این سنت را، سنت ..... می‌گویند.

۱) امکانات و لوازم رسیدن به خواسته‌ها و هدف‌هایشان را فراهم می‌کند - خاص و امداد

۲) به آن‌ها مهلت و فرصت زندگی می‌دهد ولی آن‌ها این فرصت را وسیله‌ی غوطه‌ور شدن در تاریکی‌ها قرار می‌دهند - خاص و املاء

۳) امکانات و لوازم رسیدن به خواسته‌ها و هدف‌هایشان را فراهم می‌کند - عام و املاء

۴) به آن‌ها مهلت و فرصت زندگی می‌دهد ولی آن‌ها این فرصت را وسیله‌ی غوطه‌ور شدن در تاریکی‌ها قرار می‌دهند - عام و امداد

آنان که راه باطل را برمیگزینند و با حق دشمنی می‌ورزند. خداوند به آن‌ها مهلت و فرصت زندگی می‌دهد. در حقیقت، مهلت‌ها و نعمت‌ها، با اختیار و اراده‌ی خودشان به صورت ..... و این را سنت ..... می‌گویند.

۱) تدریجی آیات خداوند را تکذیب می‌کنند و این امر موجب گرفتاری به عذابشان خواهد شد - املاء و استدراج

۲) بلای الهی جلوه‌گر شده و باعث می‌شود که بار گناهان آنان هر روز سنگین‌تر شود - استدراج

۳) تدریجی آیات خداوند را تکذیب می‌کنند و این امر موجب گرفتاری به عذابشان خواهد شد - امهال

۴) بلای الهی جلوه‌گر شده و باعث می‌شود که بار گناهان آنان هر روز سنگین‌تر شود - املاء و استدراج

پیام مستنبط از آیه شریفه «رِسَالًا مَبْشُرِينَ وَ مُنْذِرِينَ لِّئَلَّا يَكُونَ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةٌ بَعْدَ الرِّسَالِ» چیست؟

۱) هدف نهایی از ارسال رسولان نمایاندن وعده‌ها و وعیدهای الهی در قیامت است.

۲) استواری نبوت بر اساس بیم و امید، تحقق انسداد راه ایراد هرگونه بهانه بر بندگان است.

۳) اتمام حجت بر بندگان با فرستادن پیامبران مبشر و منذر مبین الزام بر پذیرش هدایت است.

۴) ابلاغ دستورات الهی بر محور خوف و رجا تابع انتقاء هرگونه عذر و تغصیر بر انسان‌ها است.

برای پاسخگویی به نیازهای اساسی باید کدام موارد را در کنار هم قرار داد؟

۱) عقل - وحی      ۲) عقل - انتخاب      ۳) اختیار - انتخاب      ۴) اختیار - وحی

به کدام علت، چگونه زیستن دغدغه‌ای جدی برای هر انسان فکور و خردمند است؟

۱) نیازهای اساسی انسان به تدریج به دل‌مشغولی، دغدغه و درد تبدیل می‌شود.

۲) فرصت عمر یکی است و باید راه درست زندگی را در آن کشف کرد.

۳) باید هدف زندگی را شناخت تا با اطمینان خاطر زندگی را صرف آن کرد.

۴) انسان به واسطه قدرت خرد و تفکرش می‌تواند پاسخی کامل و جامع برای نیازهایش بیابد.

از ظهور پیامبر جدید و نزول کتاب آسمانی جدید، چه نکته‌ای به دست می‌آید و در همانندسازی پیامبران به کدام دسته از افراد، به درستی راه را پیموده‌ایم؟

- (۱) بخشی از تعالیم پیامبر قبلی، اکنون نمی‌تواند پاسخ‌گوی نیازهای مردم باشد - معلمان پایه‌های مختلف یک مدرسه
- (۲) بخشی از تعالیم پیامبر قبلی، اکنون نمی‌تواند پاسخ‌گوی نیازهای مردم باشد - فروشندگان کالاهای مختلف
- (۳) اصول کلی تعالیم پیامبر قبلی منسوخ شده است و قابل استفاده نیست - فروشندگان کالاهای مختلف
- (۴) اصول کلی تعالیم پیامبر قبلی منسوخ شده است و قابل استفاده نیست - معلمان پایه‌های مختلف یک مدرسه

وجود «امنیت»، «اسکناس» و «حکومت» به ترتیب در دایره‌ی کدام دسته از نیازهای انسان قرار می‌گیرد؟

- (۱) ثابت - ثابت - متغیر (۲) متغیر - ثابت - متغیر (۳) متغیر - متغیر - ثابت (۴) ثابت - متغیر - ثابت

«پذیرفته شدن تعالیم الهی به عنوان سبک زندگی مردم» و «عدم توانایی دشمنان دین در کنار گذاشتن راحت تعالیم

دین» به ترتیب با کدام یک از علل فرستادن پیامبران متعدد مرتبط است؟

- (۱) رشد تدریجی سطح فکر مردم - رشد تدریجی سطح فکر مردم
- (۲) استمرار و پیوستگی در دعوت - تحریف در تعلیمات پیامبران
- (۳) استمرار و پیوستگی در دعوت - رشد تدریجی سطح فکر مردم
- (۴) استمرار و پیوستگی در دعوت - استمرار و پیوستگی در دعوت

«ابلاغ مجدد تعلیمات اصیل و صحیح دین» و «بیان متناسب با ادراک مردم در فهم اصول دین و توسط رسولان»،

به ترتیب مبین کدام علل تجدید نبوت‌ها می‌باشد؟

- (۱) تحریف تعالیم پیامبر متقدم - رشد تدریجی سطح فکر مردم
- (۲) استمرار و پیوستگی در دعوت - رشد تدریجی سطح فکر مردم
- (۳) استمرار و پیوستگی در دعوت - آمادگی جامعه بشری برای دریافت کامل‌ترین برنامه زندگی
- (۴) تحریف تعالیم پیامبر متقدم - آمادگی جامعه بشری برای دریافت کامل‌ترین برنامه زندگی

آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه زندگی کامل، زمینه‌ساز ..... است و صیانت قرآن از تندباد دیرینه‌ی

تحریف، معلول ..... بود که مهر ..... را بر آن، قرار داد.

- (۱) ختم نبوت - عنایت الهی - جاودانگی
- (۲) رشد عقلی - عنایت الهی - جاودانگی
- (۳) ختم نبوت - اهتمام پیامبر (ص) - الهی بودن
- (۴) رشد عقلی - اهتمام پیامبر (ص) - الهی بودن

خداوند حکیم در قرآن کریم پدیده‌های نجومی «حرکت زمین» و «انبساط جهان» را به ترتیب با کدام تعبیر و حیانی

توصیف می‌کند؟

- (۱) «ذلول» - «باید» (۲) «ذلول» - «لموسیعون» (۳) «لارتاب» - «لموسیعون» (۴) «لارتاب» - «باید»

کدام آیه‌ی شریفه بیان‌گر کاری است که مدعی غیرخدایی بودن قرآن کریم، باید برای اثبات ادعای خود انجام دهد؟

- (۱) (قل لئن اجتمعت الإنس و الجن علی أن یأتوا بمثل هذا القرآن)
- (۲) (و ما کنت تتلو من قبله من کتاب و لا تخطه بيمينک إذا لارتاب المبطلون)
- (۳) (أفلا یتدبرون القرآن و لو کان من عند غیر الله لوجدوا فیہ اختلافا کثیرا)
- (۴) (أم یقولون افتراه قل فأتوا بسوره مثله)



خداوند جهت دفع اتهام «افترا بستن قرآن به خدا بدون اذن او» از پیامبرش، چه فرمانی به مشرکان می‌دهد و در مورد این دستور، چه وصفی صحیح است؟

- ۱) «أَنْ يَأْتُوا بِمِثْلِ هَذَا الْقُرْآنِ» - تنها گواه و دلیل نبوت پیامبر اسلام (ص)
- ۲) «فَأْتُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ» - تنها گواه و دلیل نبوت پیامبر اسلام (ص)
- ۳) «فَأْتُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ» - آسان‌ترین راه برای غیرالهی نشان دادن قرآن
- ۴) «أَنْ يَأْتُوا بِمِثْلِ هَذَا الْقُرْآنِ» - آسان‌ترین راه برای غیرالهی نشان دادن قرآن

از آیه شریفه (وَالسَّمَاءَ بَنَيْنَاهَا بِأَيْدٍ وَإِنَّا لَمُوسِعُونَ) کدام موضوع قابل دریافت است؟

- ۱) انبساط جهان؛ ستارگان به سقف آسمان چسبیده‌اند، به همین علت نمی‌افتند و با سرعت در حال حرکتند.
- ۲) نیروی جاذبه؛ ستارگان به سقف آسمان چسبیده‌اند، به همین علت نمی‌افتند و با سرعت در حال حرکتند.
- ۳) انبساط جهان؛ کهکشان‌ها با سرعت فوق‌العاده در حال حرکت و فاصله گرفتن از یکدیگرند.
- ۴) نیروی جاذبه؛ کهکشان‌ها با سرعت فوق‌العاده در حال حرکت و فاصله گرفتن از یکدیگرند.

خدای متعال انسان را به تدبر در قرآن فرا می‌خواند و ذهن او را با بیان پرسش «أَفَلَا يَتَدَبَّرُونَ الْقُرْآنَ وَلَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ

- غیرالله لوجدوا فيه اختلافًا كثيرًا»، متوجه الهی بودن این کتاب آسمانی می‌کند زیرا مفهوم آیه چنین است: ..... .
- ۱) ساختار موزون کلمه‌ها و جمله‌ها، رسایی در معنا با وجود ایجاز و اختصار و رسایی تعبیرات در آن نشان می‌دهد که از قلم هیچ دانشمندی تراوش نکرده است.
  - ۲) بیش از شش‌هزار آیه‌ی قرآن کریم درباره‌ی موضوعات متنوع سخن گفته است با وجود این، میان آیات آن تعارض و ناسازگاری نیست.
  - ۳) قرآن کریم با وجود این‌که پانزده قرن پیش و در جامعه‌ای به دور از فرهنگ نازل شده، در همه‌ی مسائل مهم و حیاتی که انسان در هدایت بدان نیاز دارد، سخن گفته است.
  - ۴) قرآن کریم با پیشرفت زمانه نه‌تنها کهنه نمی‌شود بلکه افق‌های جدیدی از حکمت، علم و معرفت را به روی جویندگان می‌گشاید و انسان را به درجات عالی فرهنگ و دانش می‌رساند.

Would you give me ..... information about Hafez? I am going to do a school project.

- 1) a few                      2) some piece of                      3) little                      4) a few pieces of

Which one is the object of this sentence?

"The old lady was eating her dinner in the room."

- 1) The old lady                      2) was eating                      3) her dinner                      4) in the room

There is ..... of blood on your white shirt.

- 1) a jar                      2) a bowel                      3) a piece                      4) a drop

The house was clean and neat. There was ..... dust in there.

- 1) a few                      2) much                      3) any                      4) no

The method ..... most paper products are recycled requires a strict separation white and colored paper.

- 1) that                      2) which                      3) by that                      4) by which

This is the book .....

- 1) I like it very much                      2) Which I like it very much  
3) I like that very much                      4) that I like very much

I agree that some different factors affect greatly the ways ..... we communicate.

- 1) in them                      2) from them                      3) in which                      4) how of which

We spent ample time exploring all the different ways to getting home before deciding to fly.

- 1) eventually                      2) shortly                      3) consciously                      4) exclusively

You must have at least twenty data items before you can ..... on the results of the study.

- 1) complete                      2) generalize                      3) emphasize                      4) compare

If you read a series of texts on a related topic, you will notice a limited vocabulary which is ..... frequently.

- 1) boosted                      2) founded                      3) considered                      4) repeated

The teacher frequently reminded us not to ..... away from the main point discussion.

- 1) lose                      2) save                      3) quit                      4) move

The pilot ..... with the airport just before the crash.

- 1) commemorated                      2) attended                      3) communicated                      4) participated

با استفاده از ۴ سوال بعدی، متن زیر را کامل کنید.

Language is a vital tool for communication. A language distinguishes the differences and also celebrates the uniqueness of cultures in a country or in a / an .....(1)..... or in a community. It is not only a .....(2)..... of communicating thoughts and ideas, but it builds friendships, economic relationships and cultural ties. We can communicate only with signs without language. A Language shapes the way people understand the world and it also helps to explain culture of .....(3)..... society. Any language is a gift the knowledge of more than one language makes a man more efficient and skillful in .....(4)..... ways.

- 1) region                      2) reason                      3) space                      4) office

- 1) ways                      2) means                      3) shows                      4) tools



1) some

2) many

3) any

4) much

۷۵

1) much

2) any

3) many

4) a lot

۷۶

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

A dictionary is a book that explains the meanings of words and expressions. You can find words easily because dictionaries put them in alphabetical order. The word 'dictionary' comes from the Latin 'dictio' ('saying').

There are several kinds of dictionaries. Dictionaries that explain words and how they are used; dictionaries that translate words from one language to another; dictionaries of biography that tell about famous people; and technical dictionaries that explain the meanings of technical words.

Dictionaries that explain what words mean give a clear 'definition' of them. A good dictionary also gives more information about words. For instance, it explains how they are pronounced.

Usually the International Phonetic Alphabet (IPA) is used for this purpose. A complete dictionary also tells you about the origin of words and the story behind them. For example, the words like 'pajamas', 'bazaar' and 'paradise' entered English from Persian.

Words are easily found in dictionaries because dictionaries put them in alphabetical order.

a) True

b) False

۷۷

The word 'dictionary' comes from the Latin 'dictio'.

a) True

b) False

۷۸

What do dictionaries of biography explain?

1) These dictionaries explain the meanings of technical words.

2) Dictionaries of biography explain IPA.

3) They tell about famous people.

4) They translate words from one language to another.

۷۹

What does "them" in the first line of paragraph 3 refer to?

1) pronunciations

2) words

3) dictionaries

4) spellings

۸۰

جواب کلی معادله‌ی مثلثاتی  $\cos^2 x + 2 \cos 2x = 0$ ، کدام است؟

$$k\pi \pm \frac{\pi}{6} \quad (۴)$$

$$k\pi \pm \frac{\pi}{3} \quad (۳)$$

$$2k\pi \pm \frac{2\pi}{3} \quad (۲)$$

$$2k\pi \pm \frac{\pi}{3} \quad (۱)$$

۸۱



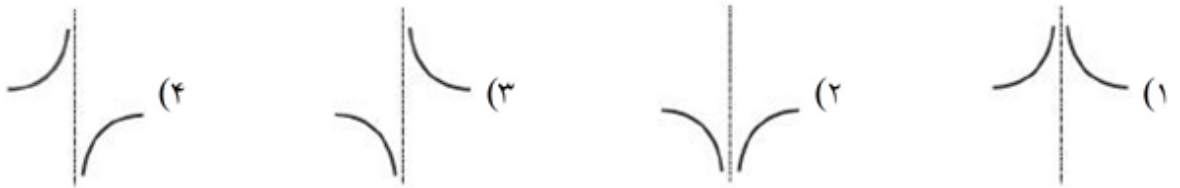
حد عبارت  $\frac{3x+1}{x^2-x}$  وقتی  $x \rightarrow 2^+$  کدام است؟

- (۱)  $+\infty$  (۲)  $-\infty$  (۳) ۲ (۴) -۲

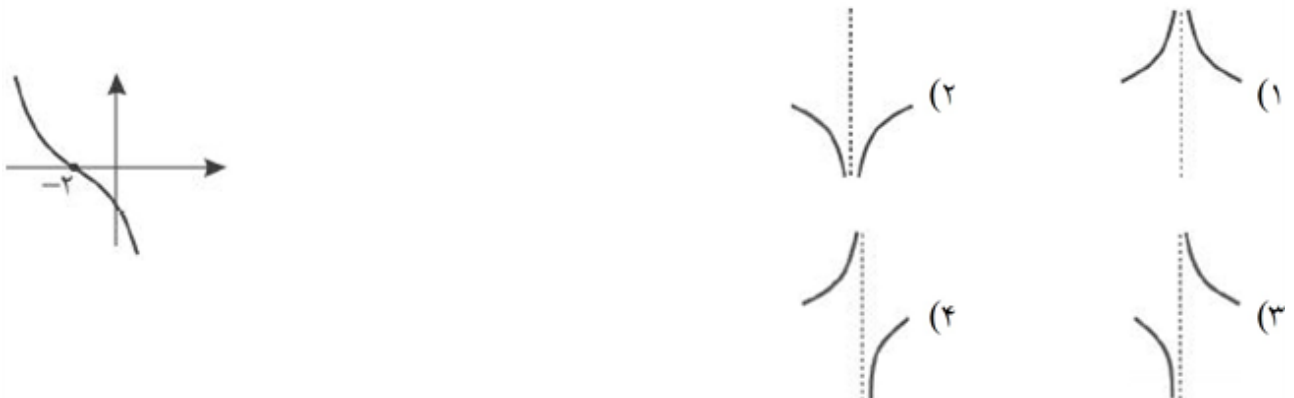
اگر  $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -\infty$  ضابطه‌ی تابع  $f$  کدام می‌تواند باشد؟

- (۱)  $\frac{[-x]}{1-x}$  (۲)  $\frac{[x]}{x-1}$  (۳)  $\log \frac{x+1}{x-1}$  (۴)  $\log \frac{x-1}{x+1}$

نمودار تابع  $y = \frac{3[x]+1}{1-\cos x}$  در مجاورت مجانب قائم خود در بازه  $(-\pi, \pi)$  چگونه است؟



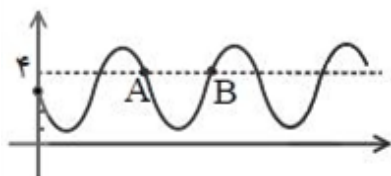
نمودار تابع  $y = f(x)$  به صورت زیر است. نمودار  $y = \frac{x}{f(3x+1)}$  در مجاورت  $x = -1$  چگونه است؟



کدام گزینه غلط است؟

- (۱)  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \operatorname{tg} x = -\infty$  (۲)  $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin x + 1}{\cos x + 1} = +\infty$   
 (۳)  $\lim_{x \rightarrow 2\pi^-} \operatorname{Cotg} x = -\infty$  (۴)  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \frac{\sin x - 2}{\cos x} = -\infty$

نمودار تابع  $y = 3 - 2 \sin(2\pi x)$  به صورت زیر است. طول پاره خط AB چه قدر است؟



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

اگر  $x = \frac{5\pi}{4}$  یکی از جواب‌های معادله  $a \sin x + 3 = 0$  باشد، جواب کلی این معادله کدام است؟

- (۱)  $2k\pi \pm \frac{\pi}{4}$   
(۲)  $2k\pi + \frac{3\pi}{2} \pm \frac{\pi}{4}$   
(۳)  $k\pi + \frac{\pi}{2} \pm \frac{\pi}{4}$   
(۴)  $2k\pi \pm \frac{3\pi}{4}$

نمودار تابع  $y = \tan x$  را  $\frac{\pi}{4}$  به سمت راست انتقال می‌دهیم و سپس نسبت به محور عرض‌ها آن را قرینه می‌کنیم.

شکل حاصل نمودار اولیه را در بازه  $(0, \pi)$  در چند نقطه قطع می‌کند؟

- (۱) ۱  
(۲) ۲  
(۳) ۳  
(۴) ۴

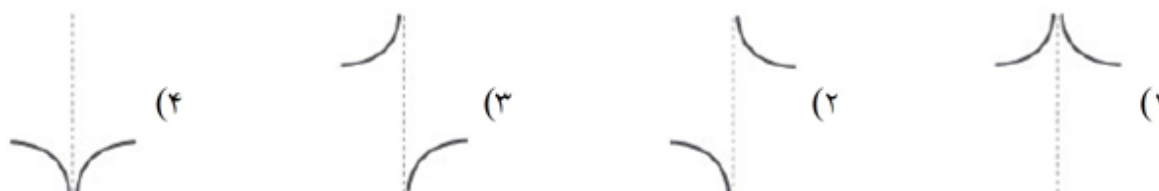
جواب کلی معادله مثلثاتی  $\frac{\sin x - \cos 2x}{2 \cos x - \sqrt{3}} = 0$  کدام است؟ ( $k \in \mathbb{Z}$ )

- (۱)  $\begin{cases} 2k\pi + \frac{\pi}{2} \\ 2k\pi + \frac{5\pi}{6} \end{cases}$   
(۲)  $\begin{cases} 2k\pi + \frac{\pi}{6} \\ 2k\pi + \frac{5\pi}{6} \end{cases}$   
(۳)  $\begin{cases} 2k\pi + \frac{5\pi}{6} \\ 2k\pi - \frac{\pi}{2} \end{cases}$   
(۴)  $\begin{cases} 2k\pi + \frac{\pi}{6} \\ 2k\pi - \frac{\pi}{2} \end{cases}$

نمودار تابع  $y = 2 \sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) + 1$  در بازه  $[-2\pi, 2\pi]$  در چند نقطه محور  $x$ ها را قطع می‌کند؟

- (۱) ۲  
(۲) ۳  
(۳) ۴  
(۴) ۵

نمودار تابع  $f(x) = \frac{(-1)^{[x]}}{3-x}$  در همسایگی  $x = 3$  چگونه است؟ ([ ] نماد جزء صحیح است.)



جواب معادله  $\sin x + \sin 3x = 0$  کدام است؟

- (۱)  $k\pi + \frac{\pi}{2}$   
(۲)  $k\pi$   
(۳)  $2k\pi$   
(۴)  $\frac{k\pi}{2}$

اگر نمودار تابع  $f(x) = \frac{a+1+x}{x\sqrt{x+x^2}}$  در همسایگی  $x=0$  به صورت زیر باشد، حدود  $a$  کدام است؟

- (۱)  $a > 0$  (۲)  $a < 0$   
(۳)  $a < -1$  (۴)  $a > -1$

مجموع جواب‌های معادله‌ی  $\cos x(2\cos x + 1) = 1$  در بازه‌ی  $(0, 2\pi)$  کدام است؟

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

جواب کلی معادله‌ی مثلثاتی  $2\sin^2 x + 3\cos x = 0$  کدام است؟

- (۱)  $2k\pi \pm \frac{2\pi}{3}$  (۲)  $2k\pi \pm \frac{\pi}{3}$  (۳)  $2k\pi \pm \frac{5\pi}{6}$  (۴)  $k\pi - \frac{\pi}{3}$

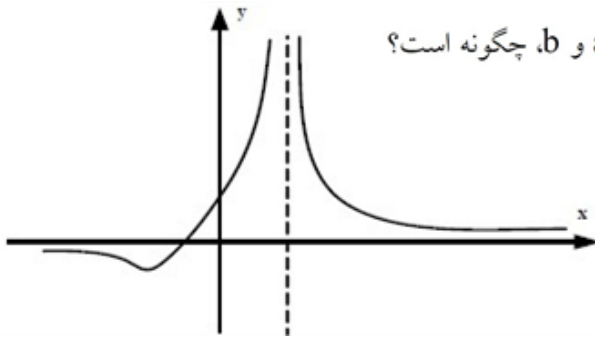
مجموع جواب‌های معادله‌ی  $2\cos^2 x = 2 + \sqrt{3}\sin x$  در بازه‌ی  $[0, 2\pi]$  کدام است؟

- (۱)  $4\pi$  (۲)  $6\pi$  (۳)  $3\pi$  (۴)  $5\pi$

معادله‌ی  $\lg x + |x| = \frac{\pi}{2}$  چند ریشه در بازه‌ی  $(-\frac{3\pi}{2}, \frac{3\pi}{2})$  دارد؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

شکل مقابل نمودار تابع  $y = \frac{x+a}{x^2+bx+4}$  است. مقادیر  $a$  و  $b$  چگونه است؟



- (۱)  $b = 4, a < 0$  (۲)  $b = -4, a < 0$   
(۳)  $b = 4, a > 0$  (۴)  $b = -4, a > 0$

جواب کلی معادله‌ی مثلثاتی  $\sin^4 x - \cos^4 x = \sin^2(\frac{5\pi}{4})$  به کدام صورت است؟

- (۱)  $2k\pi \pm \frac{\pi}{6}$  (۲)  $2k\pi \pm \frac{\pi}{3}$  (۳)  $k\pi \pm \frac{\pi}{6}$  (۴)  $k\pi \pm \frac{\pi}{3}$



۱۰۱

اگر تابع با ضابطه‌ی  $f(x) = \begin{cases} \sqrt{ax+3} & ; x < 1 \\ x^2 + ax & ; x \geq 1 \end{cases}$  در نقطه‌ی  $x = 1$  پیوسته باشد،  $f\left(-\frac{3}{4}\right)$  کدام است؟

۲/۵ (۴)

۱/۵ (۳)

۱/۲۵ (۲)

۰/۵ (۱)

۱۰۲

چهارمین ناپیوستگی  $y = \left[ \frac{15}{2x+1} \right]$  با طول مثبت، کدام است؟

۲ (۴)

 $\frac{2}{11}$  (۳) $\frac{11}{8}$  (۲) $\frac{1}{8}$  (۱)

۱۰۳

به ازای کدام مقدار  $m$  تابع  $f(x) = \begin{cases} [2x] + m & x \geq -1 \\ \frac{x^3+1}{x+1} & x < -1 \end{cases}$  در  $x = -1$  پیوسته است؟

۲ (۴)

-۲ (۳)

-۱ (۲)

۵ (۱)

۱۰۴

به ازای کدام مقدار  $x$ ، بازه  $(\sin x, \tan x)$  یک همسایگی عدد صفر می‌باشد؟

۷ (۴)

۶ (۳)

۴ (۲)

۱ (۱)

۱۰۵

اگر تابع  $f(x) = \begin{cases} x^2 + [x] & x > 2 \\ [x\sqrt{2}] + b & x = 2 \\ ax^3 - 6 & x < 2 \end{cases}$  در  $x = 2$  از راست پیوسته و حد چپ آن در  $x = 2$  برابر ۱۰ باشد، آن‌گاه  $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow -1} f(x)$  کدام است؟ ([ ] نماد جزء صحیح است.)

۴ (۴)

۸ (۳)

-۸ (۲)

۱۲ (۱)

۱۰۶

نقاط ناپیوستگی تابع  $f(x) = \left[ \frac{x}{2} \right]$  را در فاصله‌ی  $(2, 30)$  به ترتیب صعودی، مرتب کرده‌ایم. یازدهمین نقطه‌ی

ناپیوستگی آن کدام است؟

۲۶ (۴)

۲۴ (۳)

۲۲ (۲)

۲۰ (۱)

در تابع  $f(x) = \frac{[-x]x^2 + 3x}{x^3 + 27}$  مقدار  $\lim_{x \rightarrow (-3)^+} f(x) - \lim_{x \rightarrow (-3)^-} f(x)$  برابر کدام گزینه است؟ [ ] نماد جزء صحیح است.

- (۱)  $\frac{5}{9}$  (۲)  $-\frac{1}{9}$  (۳)  $-\frac{14}{9}$  (۴)  $-\frac{7}{9}$

اگر تابع  $f(x) = \frac{ax + 2}{[x] + [-x]}$  در نقطه‌ی  $x = 2$  حدی برابر ۲ داشته باشد، مقدار  $a$  کدام است؟ [ ] نماد جزء صحیح است.

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

به‌ازای کدام مقدار  $a$  تابع با ضابطه‌ی  $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & 0 < x < a \\ 1 - \frac{x}{4} & x \geq a \end{cases}$  همواره پیوسته است؟

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

حد عبارت  $\frac{|x^3 + 8|}{x + \sqrt{x + 6}}$  وقتی  $x \rightarrow (-2)^-$  کدام است؟

- (۱)  $-\frac{9}{6}$  (۲)  $-\frac{7}{2}$  (۳)  $\frac{7}{2}$  (۴)  $\frac{9}{6}$

دایره‌ای به مرکز  $(0, 1)$  که بر خط  $y = x + 5$  و تری به طول ۲ جدا کند، بر کدام خط زیر مماس است؟  
(۱)  $3x - 4y - 12 = 0$  (۲)  $3x + 4y + 12 = 0$  (۳)  $4x - 3y + 12 = 0$  (۴)  $4x + 3y + 12 = 0$

شعاع دایره‌ای که از دو نقطه  $(2, 0)$  و  $(-2, 0)$  گذشته و بر خط  $y = 1$  مماس است، چگونه می‌باشد؟  
(۱)  $\frac{1}{5}$  (۲)  $\frac{2}{5}$  (۳) ۳ (۴)  $\sqrt{5}$

از نقطه‌ی  $A(-2, 1)$  دو مماس بر دایره‌ی  $x^2 + y^2 - 4x - 4y - 1 = 0$  رسم کرده‌ایم تا دایره را در نقاط  $T$  و  $T'$  قطع کند. اگر  $O$  مرکز دایره باشد، مساحت چهارضلعی  $ATOT'$  برابر است با:  
(۱)  $6\sqrt{2}$  (۲)  $8\sqrt{2}$  (۳) ۱۲ (۴) ۱۴

۱۱۴ نقاط  $A(4, 3)$  و  $B(-3, 4)$  و مبدأ مختصات سه رأس یک مثلث هستند. شعاع دایره‌ی محیطی این مثلث کدام است؟

- (۱) ۵ (۲)  $\frac{5}{\sqrt{2}}$  (۳) ۱ (۴)  $\frac{5}{2}$

۱۱۵ شعاع دایره‌ای که از سه نقطه‌ی  $A(4, 0)$ ،  $B(-2, 0)$  و  $C(0, -4)$  می‌گذرد، کدام است؟

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

۱۱۶ دایره‌ی  $C: x^2 + y^2 - 2x - 4y + 1 = 0$  محور  $y$  ها را در دو نقطه‌ی  $A$  و  $B$  قطع می‌کند. اگر  $O$  مرکز دایره باشد، مساحت مثلث  $OAB$  کدام است؟

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

۱۱۷ نزدیک‌ترین نقطه‌ی روی منحنی  $(x-9)^2 + (y-7)^2 = 4$  از محور  $x$  به چه فاصله‌ای قرار دارد؟

- (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۵

۱۱۸ معادله‌ی دایره‌ای با مرکز  $O(1, -1)$  که بر دایره‌ی  $x^2 + y^2 = 8$  مماس است، به فرم  $x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0$  می‌باشد،  $F$  کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۲ (۳) -۲ (۴) ۱

۱۱۹ دو خط  $y = 3x - 1$  و  $3x - y + 9 = 0$  بر دایره‌ای به طول مرکز -۲ مماس‌اند. معادله‌ی این دایره کدام است؟

- (۱)  $(x-2)^2 + (y+2)^2 = 10$  (۲)  $(x+2)^2 + (y-2)^2 = 10$   
(۳)  $(x+2)^2 + (y+2)^2 = \frac{5}{2}$  (۴)  $(x+2)^2 + (y-2)^2 = \frac{5}{2}$

۱۲۰ شعاع دایره‌ای که از نقطه‌ی  $A(2, 3)$  می‌گذرد و بر هر دو محور مختصات مماس است، چند است؟

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

۱۲۱ اگر  $S = \{a, b, c\}$  و  $p(\{a\})$ ،  $p(\{b\})$ ،  $p(\{c\})$  دنباله‌ای حسابی و هندسی باشد،  $p(\{c\})$  کدام است؟

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

۱۲۲ اگر احتمال رخ دادن پیشامد  $A$ ،  $\frac{1}{5}$  برابر احتمال رخ ندادن آن و  $P(A - B) = 40\%$  و احتمال این‌که دقیقاً یکی از دو پیشامد  $A$  و  $B$  رخ دهد برابر  $70\%$  باشد، احتمال این‌که حداقل یکی از دو پیشامد رخ دهد کدام است؟

- (۱)  $95\%$  (۲)  $90\%$  (۳)  $85\%$  (۴)  $80\%$



۱۲۳

کیسه‌ی A شامل ۴ مهره‌ی سیاه و ۵ مهره‌ی آبی و کیسه‌ی B شامل ۴ مهره‌ی سیاه و ۲ مهره‌ی آبی است. کیسه‌ای به تصادف انتخاب و مهره‌ای به تصادف خارج می‌کنیم. اگر مهره‌ی خروجی آبی باشد، چه قدر احتمال دارد از کیسه‌ی A خارج شده باشد؟

$$\frac{1}{2} (1) \quad \frac{5}{8} (2) \quad \frac{3}{8} (3) \quad \frac{1}{4} (4)$$

۱۲۴

در کیسه‌ای ۳ مهره سفید و ۴ مهره سیاه و در کیسه دیگر ۶ مهره سفید و ۲ مهره سیاه وجود دارد. یکی از دو کیسه را به تصادف انتخاب کرده و ۲ مهره برمی‌داریم. احتمال اینکه رنگ آنها متفاوت باشد، چند درصد است؟

$$43 (1) \quad 50 (2) \quad 57 (3) \quad 61 (4)$$

۱۲۵

احتمال بسته بودن درب اتاقی  $\frac{1}{4}$  است. کلید این درب، یکی از ۱۲ کلیدی است که در قفسه‌ای موجود می‌باشند. اگر شخصی به تصادف دو کلید از این قفسه انتخاب کند و به طرف درب ببرد، احتمال این که او بتواند در این شرایط از طریق درب، وارد اتاق شود، کدام است؟

$$\frac{1}{12} (1) \quad \frac{5}{12} (2) \quad \frac{7}{12} (3) \quad \frac{11}{12} (4)$$

۱۲۶

یک سکه را پرتاب می‌کنیم. اگر خط بیاید ۲ سکه‌ی دیگر و اگر شیر آید، ۳ سکه‌ی دیگر را پرتاب می‌کنیم. با چه احتمالی در پرتاب‌ها هم خط می‌آید هم شیر؟

$$\frac{1}{2} (1) \quad \frac{3}{8} (2) \quad \frac{12}{16} (3) \quad \frac{13}{16} (4)$$

۱۲۷

چهار نفر به تصادف دور یک میزگرد می‌نشینند، با کدام احتمال ۲ فرد مورد نظر از آنان کنار هم قرار می‌گیرند؟

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

۱۲۸

۵۵ درصد دانشجویان سال اول، دختر و بقیه پسر هستند. ۶۰ درصد دختران و ۶۴ درصد پسران، تمام واحدهای درسی خود را گذرانده‌اند. چند درصد کل دانشجویان، تمام واحدهای درسی را گذرانده‌اند؟

$$61/4 (1) \quad 61/8 (2) \quad 62/4 (3) \quad 62/8 (4)$$

۱۲۹

در جامعه‌ای ۵۲٪ افراد، گروه خونی نوع A و ۲۰٪ نوع B و ۸٪ نوع AB دارند. اگر فردی به تصادف انتخاب شود، چه قدر احتمال دارد گروه خونی‌اش از نوع A یا B باشد؟

$$52\% (1) \quad 20\% (2) \quad 64\% (3) \quad 72\% (4)$$

۱۳۰

۵۲٪ جمعیت کشوری مرد هستند. ۹۴٪ مردان و ۹۱٪ زنان ژن بیماری خاصی را دارند. یک نفر از این کشور با کدام احتمال این ژن را دارد؟

$$0/9352 (1) \quad 0/9256 (2) \quad 0/9656 (3) \quad 0/9254 (4)$$

۱۳۱

باقی‌مانده‌ی تقسیم عدد شش‌رقمی  $A = \overline{3a25b2}$  بر ۳۳، عضو کلاس [۱۷] می‌باشد. مقدار  $a + b$  کدام نمی‌تواند باشد؟

$$6 (1) \quad 8 (2) \quad 14 (3) \quad 11 (4)$$

۱۳۲ در یک گراف ساده ۶ رأسی،  $\Delta = 5$  و  $\delta = 3$  است. اگر این گراف حداقل تعداد یال‌ها را داشته باشد، آن‌گاه این گراف چند دور به طول حداکثر ۴ دارد؟

- ۸ (۱) ۹ (۲) ۱۰ (۳) ۱۱ (۴)

۱۳۳ باقی‌مانده تقسیم  $17^{51} - 19^{51}$  بر ۳۴ کدام است؟

- ۷ (۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۱۰ (۴)

۱۳۴ عدد ۵ رقمی  $\overline{129xy}$  در تقسیم بر ۴۳، ۱۱ واحد باقی‌مانده می‌سازد. چند مقدار برای  $x + y$  وجود دارد؟ (۱) فاقد جواب

- ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴)

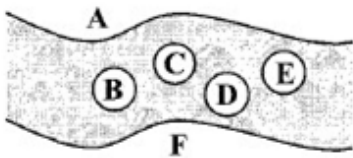
۱۳۵ دو عدد ۱۴۷ و ۱۴- در یک دسته هم‌ارزی به پیمانه  $m$  همنهشت شده‌اند. اگر  $(3m, 7) = 1$  باشد، باقی‌مانده تقسیم

عدد  $m^m$  بر ۷ کدام است؟

- ۵ (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴)

۱۳۶ اگر (پیمانه ۷)  $a \equiv 2$  و (پیمانه ۳)  $a + 9 \equiv 0$ ،  $a > 21$  باشد، باقیمانده عدد  $a$  بر ۲۱ کدام است؟

- ۸ (۱) ۹ (۲) ۱۱ (۳) ۱۲ (۴)



۱۳۷ مطابق شکل، شهری از یک رودخانه و ۶ منطقه‌ی A, B, C, D, E و F تشکیل شده است. اگر بخواهیم بین هر دو شهر حداکثر یک پل بسازیم، به

گونه‌ای که با آغاز از یکی از مناطق ۶ گانه و عبور از همه‌ی شهرها و همه‌ی پل‌ها و از هر پل دقیقاً یک بار، بتوانیم به منطقه‌ی آغاز بازگردیم، حداقل و حداکثر چند پل باید احداث کنیم؟

- ۱۵ و ۶ (۱) ۱۵ و ۹ (۲) ۱۲ و ۶ (۳) ۱۲ و ۹ (۴)

۱۳۸ به‌ازای چند عدد طبیعی کوچک‌تر از ۵۰، عدد  $42 + 7^n$  بر ۴۳ بخش‌پذیر است؟

- ۶ (۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴)

۱۳۹ باقی‌مانده‌ی تقسیم عدد  $1391^{2012}$  بر عدد ۱۱ کدام است؟

- صفر (۱) ۳ (۲) ۷ (۳) ۹ (۴)

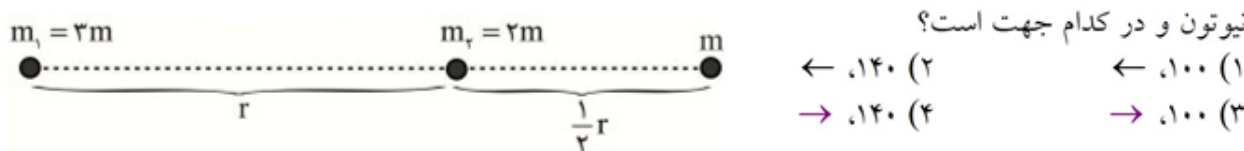
۱۴۰ باقی‌مانده‌ی تقسیم  $a$  بر ۱۵ برابر ۷ است. باقی‌مانده‌ی تقسیم  $5 - 9a - a^2$  بر ۱۵ چند است؟

- ۴ (۱) ۷ (۲) ۱۱ (۳) ۱۴ (۴)

ماهواره‌ای به جرم  $250 \text{ kg}$  در یک مدار دایره‌ای به دور زمین می‌چرخد. اگر فاصله‌ی ماهواره از سطح زمین  $1600$  کیلومتر باشد، انرژی جنبشی ماهواره چند گیگاژول است؟  $(R_e = 6400, g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$

- (۱)  $6/4$  (۲)  $64$  (۳)  $640$  (۴)  $6400$

در شکل مقابل جرم  $m_1$  به جرم  $m$  نیروی گرانشی  $20 \text{ N}$  وارد می‌کند. نیروی گرانشی خالص وارد بر جرم  $m$  چند نیوتون و در کدام جهت است؟



سفینه‌ای به جرم  $10$  تن در بین دو سیاره‌ی  $A$  و  $B$  به گونه‌ای قرار گرفته است که نیروی گرانشی وارد شده از طرف دو سیاره بر این سفینه، یکدیگر را خنثی می‌کنند. اگر جرم سیاره‌ی  $A$ ،  $9$  برابر جرم سیاره‌ی  $B$  بوده و فاصله‌ی دو سیاره از یکدیگر برابر  $d$  باشد، سفینه در چه فاصله‌ای از سیاره‌ی  $A$  قرار دارد؟

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

جرم ماهواره‌ی  $A$   $3$  برابر جرم ماهواره‌ی  $B$  است. ماهواره‌ی  $A$  در ارتفاع  $R_e$  از سطح زمین و ماهواره‌ی  $B$  در ارتفاع  $7R_e$  از سطح زمین است. انرژی جنبشی ماهواره‌ی  $A$  چند برابر ماهواره‌ی  $B$  است؟ (شعاع کره‌ی زمین  $R_e$ )

- (۱)  $12$  (۲)  $6$  (۳)  $21$  (۴)  $\frac{7}{3}$

جرم ماهواره‌ی  $A$  و شعاع مدار گردش آن به دور کره‌ی زمین  $4$  برابر جرم و شعاع مدار گردش ماهواره‌ی  $B$  به دور زمین است. اگر ماهواره‌ی  $A$  همواره بالای نقطه‌ی ثابتی از سطح زمین، به دور زمین چرخش کند، دوره‌ی گردش ماهواره‌ی  $B$  چند ساعت است؟

- (۱)  $192$  (۲)  $24$  (۳)  $9216$  (۴)  $3$

دو ماهواره‌ی  $A$  و  $B$  روی مدارهای دایره‌ای به دور زمین می‌گردند. اگر جرم ماهواره‌ی  $A$  نصف جرم ماهواره‌ی  $B$  و انرژی جنبشی ماهواره‌ی  $A$  دو برابر انرژی جنبشی ماهواره‌ی  $B$  باشد، دوره‌ی حرکت ماهواره‌ی  $A$  چند برابر دوره‌ی حرکت ماهواره‌ی  $B$  است؟

- (۱)  $\frac{1}{16}$  (۲)  $\frac{1}{2}$  (۳)  $\frac{1}{8}$  (۴)  $\frac{1}{4}$

اگر وزن یک جسم در سطح زمین  $W_1$ ، در فاصله‌ی  $\frac{1}{4}R_e$  از سطح زمین  $W_2$  باشد ( $R_e$  شعاع کره‌ی زمین است)، کدام یک از روابط زیر درست است؟

$$\frac{W_3}{W_2} = \frac{W_2}{W_1} \quad (1) \quad W_2 - W_3 = W_1 - W_2 \quad (2)$$

$$W_2 - W_3 = \frac{7}{36}W_1 \quad (3) \quad \frac{W_3}{W_2} = \frac{8}{9} \frac{W_2}{W_1} \quad (4)$$



۱۴۸

ماهوره‌ی A به جرم  $m$  در فاصله‌ی  $h_1$  از سطح زمین و ماهواره‌ی B به جرم  $2m$  در فاصله‌ی  $h_2$  از سطح زمین به دور زمین می‌چرخند. اگر تکانه‌ی دو ماهواره برابر باشد، کدام رابطه درست است؟ ( $R_e$  شعاع کره‌ی زمین است.)

$$(1) h_2 - 2h_1 = 3R_e \quad (2) h_1 - 2h_2 = 3R_e \quad (3) 2h_2 - h_1 = 3R_e \quad (4) h_1 - 2h_2 = 3R_e$$

۱۴۹

ماهوره‌ی A به جرم  $m$  در ارتفاع  $h = 2R_e$  از سطح زمین به دور آن می‌چرخد. ماهواره‌ی B به جرم  $2m$  در فاصله‌ی چند  $R_e$  از سطح زمین به دور آن بچرخد تا تندی آن نصف تندی ماهواره‌ی A باشد؟ ( $R_e$  شعاع زمین است.)

$$(1) 8 \quad (2) 11 \quad (3) 121 \quad (4) 2\sqrt{2}$$

۱۵۰

دوماهوره‌ی A و B در مدار دایره‌ای به دور زمین می‌چرخند. اگر تندی ماهواره‌ی A دو برابر تندی ماهواره‌ی B باشد، دوره‌ی حرکت ماهواره‌ی B چند برابر A است؟

$$(1) 1 \quad (2) 2 \quad (3) 4 \quad (4) 8$$

۱۵۱

دو بار الکتریکی نقطه‌ای  $q_1$  و  $q_2 = 5q_1$  در فاصله‌ی  $r$  از هم قرار دارند و به هم نیروی دافعه وارد می‌کنند. چند درصد از بار  $q_2$  را به  $q_1$  منتقل کنیم تا در همان فاصله نیروی دافعه بین بارهای الکتریکی بیشینه شود؟

$$(1) 15 \quad (2) 25 \quad (3) 40 \quad (4) 50$$

۱۵۲

دو کره‌ی فلزی خیلی کوچک و مشابه دارای بار الکتریکی ناهمنام  $q_1 > 0$  و  $|q_2| > q_1$  هستند و در فاصله‌ی  $60$  سانتی‌متری هم قرار دارند و برهم نیروی الکتریکی  $9/10$  N وارد می‌کنند. اگر کره‌ها را به هم تماس دهیم و دوباره به همان فاصله‌ی قبلی از هم دور کنیم، نیروی الکتریکی  $1/6$  نیوتون به هم وارد می‌کنند.  $q_1$  چند میکروکولن است؟

$$\left( k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2} \right)$$

$$(1) 1 \quad (2) 2 \quad (3) 10 \quad (4) 20$$

۱۵۳

دو کره‌ی فلزی یکسان و بسیار کوچک دارای بارهای الکتریکی  $+4\mu C$  و  $+16\mu C$  در فاصله‌ی  $30$  سانتی‌متری هم ساکن شده‌اند. اگر دو کره را به هم تماس داده و دوباره در همان فاصله‌ی ابتدایی قرار دهیم، نقطه‌ای که در آن نیروی خالص حاصل از دو بار صفر است چند سانتی‌متر جابه‌جا خواهد شد؟

$$(1) 10 \quad (2) 15 \quad (3) 2/5 \quad (4) 5$$

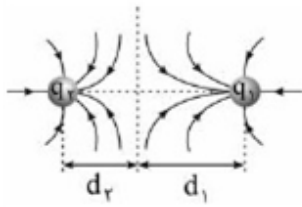
۱۵۴

یک بادکنک کوچک به جرم  $40$  g در اختیار داریم. به وسیله‌ی مالش به این بادکنک  $10^{13}$  الکترون می‌دهیم و بادکنک را داخل یک میدان الکتریکی یک‌نواخت قرار می‌دهیم. اگر بادکنک به صورت معلق باقی بماند، بزرگی میدان الکتریکی چند واحد SI و جهت آن چگونه است؟ ( $g = 10 \frac{N}{kg}$  و  $e = 1/6 \times 10^{-19}$  و از نیروی شناوری صرف‌نظر کنید.)

$$(1) 2/5 \times 10^5 - \text{پایین} \quad (2) 2/5 \times 10^6 - \text{پایین} \quad (3) 2/5 \times 10^5 - \text{بالا} \quad (4) 2/5 \times 10^6 - \text{بالا}$$

۱۵۵

در شکل مقابل، میدان الکتریکی حاصل از دو بار نقطه‌ای  $q_1$  و  $q_2$  نشان داده شده است. کدام گزینه صحیح می‌باشد؟



(۲)  $|q_1| < |q_2|$ ,  $q_1, q_2 < 0$

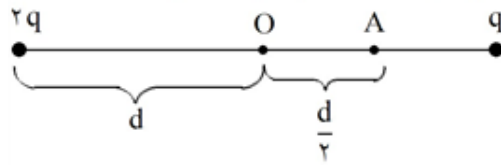
(۱)  $|q_1| > |q_2|$ ,  $q_1, q_2 > 0$

(۴)  $|q_1| > |q_2|$ ,  $q_1, q_2 < 0$

(۳)  $|q_1| < |q_2|$ ,  $q_1, q_2 > 0$

۱۵۶

مطابق شکل زیر، دو ذره‌ی باردار به فاصله‌ی  $2d$  از هم ثابت شده‌اند. بزرگی میدان الکتریکی خالص در نقطه‌ی A



چند برابر بزرگی میدان الکتریکی خالص در نقطه‌ی O است؟

(۴)  $\frac{28}{9}$

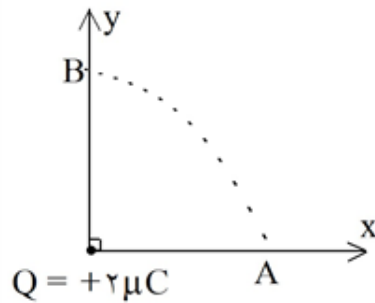
(۳)  $\frac{8}{9}$

(۲)  $\frac{8}{3}$

(۱)  $\frac{4}{3}$

۱۵۷

در شکل روبه‌رو، بار الکتریکی نقطه‌ای  $Q = 2\mu C$  در مبدأ مختصات قرار دارد و بار  $q = 1\mu C$  در مسیر دایره‌ای به شعاع ۳۰ سانتی‌متر از A تا B جابه‌جا می‌شود. کار نیروی حاصل از میدان الکتریکی بار Q در این جابه‌جایی چند ژول است؟



(۱) ۰/۵

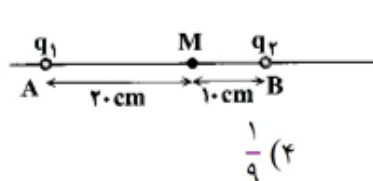
(۲) ۱

(۳)  $\pi$

(۴) صفر

۱۵۸

در شکل مقابل، میدان الکتریکی در نقطه‌ی M برابر E است. اگر بدون تغییر  $q_1$ ، بار  $q_2$  را دو برابر کنیم، میدان در



نقطه‌ی M برابر  $\frac{3E}{4}$  در همان جهت قبل می‌شود، نسبت  $\frac{q_2}{q_1}$  چه قدر است؟

(۴)  $\frac{1}{9}$

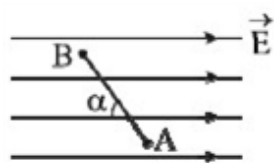
(۳)  $\frac{1}{4}$

(۲)  $-\frac{1}{9}$

(۱)  $-\frac{1}{4}$

۱۵۹

مطابق شکل، بار  $q = -20\mu C$  را با سرعت ثابت در میدان الکتریکی



یکنواخت  $E = 4 \times 10^5 \frac{N}{C}$  از نقطه‌ی A تا B جابه‌جا می‌کنیم. اگر

$AB = 4m$  و  $\alpha = 60^\circ$  باشد، تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار q چند

ژول است؟  $(\cos 120^\circ = -\frac{1}{2}, \cos 60^\circ = \frac{1}{2})$

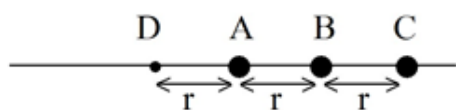
(۴) +۱۶

(۳) -۱۶

(۲) +۸

(۱) -۸

۳ بار الکتریکی نقطه‌ای هم علامت و هم اندازه، در نقاط A، B و C مطابق شکل ثابت شده‌اند و اندازه‌ی نیروی الکتریکی وارد بر بار موجود در نقطه‌ی A برابر F است. حال اگر بار واقع در نقطه‌ی B را به نقطه‌ی D منتقل کنیم، اندازه‌ی نیروی الکتریکی وارد بر بار واقع در نقطه‌ی A برابر F' می‌شود. نسبت  $\frac{F'}{F}$  کدام است؟



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

۱۶۱ با توجه به داده‌های جدول زیر، که به عنصرهای دوره‌ی چهارم جدول تناوبی مربوط است، کدام مطلب درست است؟

عنصرها				ویژگی
M	E	D	A	
۳۹	۲۶	۴۵	۲۸	
۱/۵	۲	۳/۵	۳	
اصلی	واسطه	اصلی	واسطه	

- (۱) عدد جرمی عنصر A برابر ۵۲ است؛ میان عنصرهای E و M در جدول تناوبی، ۸ عنصر فلزی جای دارد.  
 (۲) شعاع اتمی عنصر E از عنصر M بزرگ‌تر و تفاوت شمار نوترون‌ها و پروتون‌ها در اتم عنصر D، برابر ۱۲ است.  
 (۳) A و M در ترکیب‌های خود، به صورت کاتیون  $3+$  وجود دارند؛ عنصر D، با هیدروژن در دمای اتاق واکنش می‌دهد.  
 (۴) آرایش الکترونی اتم عنصر A، از قاعده‌ی آفبا پیروی نمی‌کند؛ شمار الکترون‌ها با  $2 = I$  در اتم عناصر D و E، برابر است.

- ویژگی‌های جدول دوره‌ای عناصر در کدام یک از گزینه‌های زیر به درستی بیان نشده است؟  
 (۱) تعداد عناصر گروه هجدهم با آرایش الکترونی هشت‌تایی در آن نصف عناصر گازی جدول در دمای  $25^\circ\text{C}$  می‌باشد.  
 (۲) تعداد عناصر شبه‌فلزی در آن کم‌تر از عناصر فلزی یا نافلزی می‌باشد.  
 (۳) تعداد الکترون‌های ظرفیتی عناصر دسته (p) در آن برابر عدد یکان شماره گروه عنصر است.  
 (۴) مجموع عناصر دسته‌های (s) و (f) در آن بیش‌تر از عناصر دسته (d) می‌باشد.



در دوره‌ی سوم جدول دوره‌ای، شمار عنصرهای فلز و نافلز به ترتیب از راست به چپ، کدام است؟ (با صرف نظر از گازهای نجیب)

- (۱) ۴، ۳ (۲) ۳، ۳ (۳) ۴، ۴ (۴) ۳، ۴

همه گزینه‌های زیر درست هستند به جز:

- (۱) با بررسی خصلت فلزی و نافلزی عناصر در جدول دوره‌ای، به قانون دوره‌ای عناصر می‌رسیم.
- (۲) شمار الکترون‌ها در زیرلایه  $3d$  یون  $Fe^{3+}$  با شمار الکترون‌ها در زیرلایه  $3d$  اتم  $Cr$  یکسان است.
- (۳) اگر آرایش الکترونی یون  $M^{2+}$  به صورت  $[Ar] 3d^6$  باشد، آرایش اتم آن به صورت  $[Ar] 3d^8$  است.
- (۴) خصلت فلزی سیلیسیم بیش‌تر از خصلت فلزی عنصر فسفر است.

دلیل اصلی استفاده از فلز طلا در ساخت برخی وسایل الکترونیکی چیست؟

- (۱) از این فلز می‌توان آلیاژهای مختلف با ویژگی‌های گوناگون تهیه کرد.
- (۲) این فلز رسانایی گرمایی بسیار خوبی دارد.
- (۳) این فلز رسانایی الکتریکی خود را در دماهای گوناگون حفظ می‌کند و واکنش‌پذیری کمی دارد.
- (۴) این فلز بسیار چکش‌خوار و نرم است.

عدد اتمی داده شده در کدام گزینه، مربوط به عنصری از دوره‌های اول تا سوم است که در واکنش با فلزها آسان‌تر به

آنیون  $X^{2-}$  تبدیل می‌شود؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۳۴ (۳) ۱۶ (۴) ۸

کدام گزینه در مورد عنصرهای گروه چهاردهم جدول دوره‌ای درست است؟

- (۱) تعداد عنصرهای نافلزی و شبه‌فلزی در این گروه برابر است.
- (۲) تنها یک عنصر از این گروه می‌تواند آنیون تک اتمی را تشکیل دهد.
- (۳) دو عنصر  $Pb$  و  $Sn$  در تشکیل پیوند با عناصر دیگر، تنها الکترون به اشتراک می‌گذارند.
- (۴) نافلز این گروه، رسانایی الکتریکی دارد.

در بین عنصرهای تناوب سوم جدول دوره‌ای چند درصد از عنصرهایی که در دما و فشار اتاق به حالت جامدند، فاقد

هرگونه رسانایی الکتریکی هستند؟

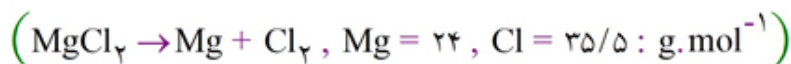
- (۱) ۵۰ (۲) ۳۳/۳۳ (۳) ۱۶/۶۶ (۴) ۶۲/۵

کدام یک از عبارات‌های زیر در مورد سوخت‌های فسیلی درست است؟

- (۱) در دهه‌ی اخیر میزان استخراج و مصرف سوخت‌های فسیلی از منابع دیگر (مواد معدنی و فلزها) بیش‌تر بوده است.
- (۲) برآوردها نشان می‌دهد که طول عمر ذخایر بعضی از سوخت‌های فسیلی به ۵۰۰ سال می‌رسد.
- (۳) با پیشرفت صنعت و تکنولوژی، انتظار می‌رود در ده سال آینده، میزان استخراج و مصرف سوخت‌های فسیلی کاهش یابد.
- (۴) پیش‌بینی می‌شود در سال ۲۰۳۰ به تقریب در حدود ۲۰ میلیون تن از سوخت‌های فسیلی استخراج و مصرف شود.

- اگر خصلت نافلزی عنصر A متعلق به گروه ۱۷ جدول دوره‌ای، از خصلت نافلزی عنصر هم‌گروه خود (B) کمتر باشد، کدام عبارت زیر درست است.
- (۱) شعاع اتمی B بیشتر از A است.
- (۲) A و B هر دو می‌توانند الکترون از دست داده و به آرایش گاز نجیب برسند.
- (۳) واکنش‌پذیری عنصر A کمتر از B است.
- (۴) A و B هر دو می‌توانند با گاز هیدروژن در هر دمایی واکنش دهند.

- کارگاهی در هر ساعت یک تن منیزیم کلرید را برقکافت کرده و گاز کلر تولید می‌کند. در هر شبانه‌روز، به تقریب چند تن گاز کلر در این کارگاه تولید می‌شود؟



۲۲/۵۰ (۴)

۲۱/۵۴ (۳)

۱۷/۹۳ (۲)

۱۷/۴۷ (۱)

- بر اثر برقکافت کامل ۱/۵ گرم NaCl مذاب ( $58.5 \text{ g. mol}^{-1}$ )، چند لیتر گاز در شرایط STP در انتهای واکنش، تولید می‌شود؟

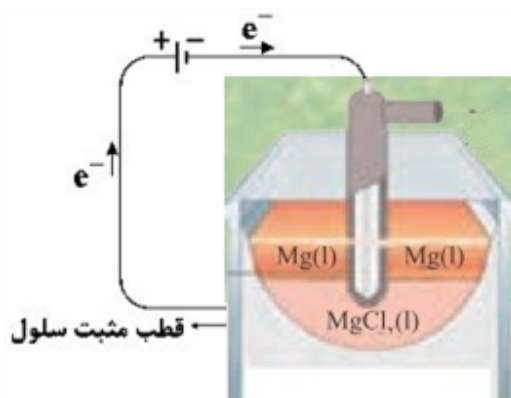
۰/۳۲ (۴)

۰/۲۸ (۳)

۰/۲۵ (۲)

۰/۲۳ (۱)

- شکل زیر مربوط به سلول الکترولیتی برقکافت منیزیم کلرید مذاب است، چه تعداد از موارد پیشنهادشده بر روی آن، نادرست مشخص شده است؟



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۵ (۱)

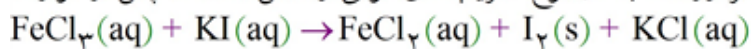
- جهت حرکت الکترون‌ها در مدار خارجی
- قطب‌های مثبت و منفی منبع جریان برق
- کاتد سلول
- قطب مثبت سلول
- محل قرارگیری الکترولیت سلول ( $\text{MgCl}_2(l)$ )

- عدد اکسایش کربن در کدام یک از گونه‌های زیر بزرگ‌تر است؟
- (۱) ساده‌ترین آلدئید (۲) ساده‌ترین اسید آلی (۳) ساده‌ترین الکل (۴) ساده‌ترین آلکان

- کدام مطلب درباره‌ی سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن، نادرست است؟
- (۱) هر دو الکترود کاتد و آنود در آن دارای کاتالیزگر هستند.
- (۲) در آن علاوه بر تولید انرژی الکتریکی، آب نیز تولید می‌شود.
- (۳) یون‌های  $\text{H}^+$  تولیدشده در آنود، از طریق غشای مبادله‌کننده‌ی یون هیدرونیوم، به سمت الکترود کاتد حرکت می‌کنند.
- (۴) مقدار emf آن برابر با پتانسیل کاهش مربوط به آنود است.

۱۷۶

در واکنش زیر، نسبت مجموع ضریب‌های مولی فرآورده‌ها به مجموع ضریب‌های مولی واکنش‌دهنده‌ها، پس از موازنه، کدام است؟



$$\frac{6}{5} (4)$$

$$\frac{4}{3} (3)$$

$$\frac{5}{4} (2)$$

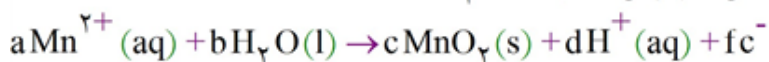
$$\frac{3}{2} (1)$$

۱۷۷

تغییر عدد اکسایش یک اتم کربن در واکنش سوختن کامل کدام دو ماده، باهم برابر است؟  
(۱) اتان و اتین (۲) اتان و بنزن (۳) اتین و اتن (۴) اتین و بنزن

۱۷۸

مجموع ضریب‌های a, b, c, d, f در نیم واکنش زیر، پس از موازنه کدام است؟



$$13 (4)$$

$$12 (3)$$

$$11 (2)$$

$$10 (1)$$

۱۷۹

جمع جبری اعداد اکسایش نیتروژن در ترکیب آمونیوم نیترات کدام است؟

$$4 \text{ صفر}$$

$$3 (3)$$

$$2 (2)$$

$$2/5 (1)$$

۱۸۰

در واکنش  $\text{Cu} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$  نسبت تغییر عدد اکسایش عنصر کاهنده به

تغییر عدد اکسایش عنصر اکسنده کدام است؟

$$\frac{2}{3} (4)$$

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

$$\frac{2}{5} (2)$$

$$\frac{5}{2} (1)$$