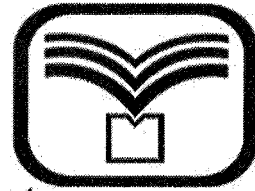




آزمون ۱۳ از ۱۴

دفترچه شماره ۱



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود، مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

نام:

نام خانوادگی:

شماره داوطلبی:

صبح جمعه
۱۴۰۱/۰۲/۳۰

آزمون آزمایشی سنجش دوازدهم
جامع نوبت سوم

آزمون عمومی (دوازدهم)
گروه‌های آزمایشی علوم ریاضی و فنی، علوم تجربی، هنر و زبان

مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
۲	عربی، زبان قرآن	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
۳	دین و زندگی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
۴	انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه

ویژه پایه دوازدهم

- ۱- در کدام گزینه، تعداد واژه‌هایی که غلط معنی شده کمتر است؟
 (۱) (موزون: سنگین) (غیرت: توجّه) (الوهیّت: خداوندی) (اصناف: انواع)
 (۲) (هژیر: چالاک) (فراز آمدن: رسیدن) (نظاره: تماشاگر) (ویله: رها)
 (۳) (لطیفه: شعر عاشقانه) (پتیاره: جادو) (کلک: تیر) (واترقیدن: تنزل کردن)
 (۴) (کفایت: بسنده) (عتاب: خطاب) (جلی: تابش) (صحیفه: بی‌ارزش)
- ۲- در کدام گزینه به ترتیب، معنی واژه‌های زیر درست است؟
 «نجلی - نازی - کافی - هشیوار»
 (۱) جلوه - عرب - کفایت - هشدار
 (۲) جلوه‌گر - عربی - کامل - هوشیار
 (۳) آشکارا - تاختن - کارآمد - هوشیارانه
 (۴) جلوه‌گری - عرب - لایق - آگاهانه
- ۳- با توجّه به واژه‌های زیر، در کدام موارد معنی بعضی واژه‌ها نادرست است؟
 الف) (تعب: رنج) (اولی‌تر: شایسته‌تر) (اعانت: یاری دادن)
 ب) (فرط: بسیار) (نکبت‌بار: بدبختی) (گیوه: نوعی کفش با رویه‌ای چرمین)
 ج) (مرمت: رسیدگی) (شوخ: آلوده) (اهلیت: تعلق)
 د) (پرمایه: پُرشکوه) (به تعصّب: خصمگین) (طرح افکندن: بنا نهادن)
 (۱) ب - د (۲) الف - ج (۳) ج - د (۴) الف - ب
- ۴- در متن زیر چند غلط املائی یافت می‌شود؟
 «ناچار به وقت آنک کار بیفتند و دشمن به در خانه آید، جز طریق جان‌سپاری نسپردند و جز سر طاعت‌داری ندارند و تا رمعی از جان باقی باشد، رغم تقصیر در بذل مجهود بر خود نزنند، فی‌الجملة اگر کواکب این همّت را از نظر اداوت راجع گردانی و مرکب عظیمت را در همین مقام عنان بازکشی و آتشی که از فوران هوای طبیعت بالا گرفتست، باب مصلحت فرونشانی، کاری باشد ستوده.»
 (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) پنج
- ۵- در کدام بیت، غلط املائی وجود دارد؟
 (۱) عاشق حذر ز دیده اختر نمی‌کند
 (۲) عارف ز شاهدان مجازست بی‌نیاز
 (۳) هرچند نسبت تو به طوبی‌ست نارسا
 (۴) نتوان به کوه غم دل ما را شکست داد
 از آتش احتراز سمندر نمی‌کند
 دریاکش التفات به ساغر نمی‌کند
 زمین بیشتر خیال رسایی نمی‌کند
 از فیل مست کعبه مه‌بانا نمی‌کند
- ۶- در کدام گزینه، بیشترین غلط املائی به چشم می‌خورد؟
 (۱) از آن‌گه که هوایل فراغ در میان آمد و جبایل وصال به انقطاع رسید، به گوشه‌ای از میان هم‌نفسان صدق افتاده‌ام.
 (۲) دائیّه طلب، حلقه تقاضای لغای مبارک و روای عزیز تو جنبانیده، او را سخت‌زار و نزار و ضعیف و نهیفت یافت.
 (۳) آخر مزاج شریف و تبع کریم را چه رسیدست که سبب تبدل حال و موجب ذوال آن کمال آمد.
 (۴) در همه آن دولت‌خانه از جمله مشیران مشفق و منحیان صادق یکی نبود که به رجلیت امور این جانب وقوف داشتی.
- ۷- ابیات زیر به ترتیب، سروده چه کسانی هستند؟
 الف) تو یک ساعت، چو افریدون به میدان باش تا زان پس
 ب) هر که فریادرس روز مصیبت خواهد
 (۱) سنایی - سعدی
 (۲) فردوسی - سعدی
 (۳) باذل مشهدی - عطار
 (۴) مهدی حمیدی شیرازی - عطار

- ۸- تعداد تشبیهات کدام بیت، بیشتر است؟
- ۱) دید تا درد گران سنگ من بی صبر را
 ۲) نرم تر از مغز گردانید در کام هما
 ۳) گر نمی گردید پیدا، مصرفی چون بیستون
 ۴) نیست حرف نرم را تأثیر در آهن دلان
- ۹- با توجه به آرایه های «حسن تعلیل - تلمیح - اغراق - مجاز» ترتیب ابیات زیر کدام است؟
- الف) من ملایم کردم از آه آسمان سخت را
 ب) قسمت منصور از دار فنا خمیازه بود
 ج) بر نمی دارد گل از دامان شبنم دست خویش
 د) بحر را سرپنجه مرجان نیندازد ز جوش
 ه) صیقلی کن سینه خود را به آه آتشین
- ۱) ج - ب - د - الف (۲) ج - ب - الف - د
 ۲) ه - ج - د - الف (۴) ه - ج - الف - د
- ۱۰- آرایه های ادبی بیت زیر، تماماً در کدام گزینه درست است؟
- «دم چو آگاهی ندارد، تیغ زهر آلوده ای است»
- ۱) جناس ناهمسان - ایهام
 ۳) استعاره - مجاز
- ۲) ایهام تناسب - تشبیه
 ۴) اسلوب معادله - تناقض
- ۱۱- آرایه های مقابل ابیات در همه گزینه های زیر، تماماً درست است؛ به جز:
- ۱) نازنین تر می شوی هر روز از روز دگر
 ۲) بگسل از طول امل سررشته پیوند دل
 ۳) باغبان همچو نسیم ز در خویش مران
 ۴) در غبار خاطر مجنون حصاری گشته است
- ناز چندان که می ریزد ز سر تا پای تو (حسن تعلیل - جناس)
 گردن آزاده در قید رسن باشد چرا (تضاد - کنایه)
 کآب گلزار تو از اشک چو گلنار من است (جان بخشی - اغراق)
 دیده آهو ز شرم نرگس شهلای تو (استعاره - تشبیه)
- ۱۲- اجزای کدام یک از مصراع های زیر از «نهاد + مسند + فعل» تشکیل شده است؟
- الف) کار زان شد که توان داشتن این راز نهان
 ج) آدمی را ازدهایی نیست چون طول امل
 ه) می شوی از هر نسیمی هم چو گل خندان چرا
- ۱) ج - الف - ب
 ۲) ه - ج - الف
- ۳) ج - د - ب
 ۴) د - ب - ه
- ۱۳- در کدام بیت «صفت مضاف الیه» یافت نمی شود؟
- ۱) حلقه ذکر خدا گردد لب خاموش تو
 ۲) آن چنان کز دیدن جان است قاصر دیده ها
 ۳) غوطه در دریا دهد آتش عنانی آب را
 ۴) صاف کن دل را که بر خار و گل این بوستان
- گر شود توفیق از مردم فراموشی تو را
 پرده چشم جهان بین است پیدایی تو را
 رزق خاک مرده می سازد گرانی آب را
 حکم جاری باشد از روشن روانی آب را

۱۴- در کدام دو بیت، تعداد صفت مرکب یکسان است؟

- (الف) غمزه‌اش در دلبری یغماگر و مردم‌فریب
 (ب) نرگس غمزه‌زنش بر سر ناز است هنوز
 (ج) لفظ آتش‌بار او یأس‌آور و امیدسوز
 (د) لعل گوهربیز او گاه سخن، مرجان‌فروش
- (۱) د - الف (۲) ب - ج

۱۵- با توجه به ابیات زیر، کدام مورد نادرست است؟

- چراغ وصل بی‌فروز و حجره روشن کن
 غم بکشت که خوبان چرا ندانستند
- که آفتاب جدایی رسیده بر لب بام
 که خدعه‌باز کدامست و عشق‌باز کدام

- (۱) «م» در «غمم» مفعول و بیت اول، یک جمله مستقل مرکب است.
 (۲) در اولین مصراع، جمله سه جزئی و چهار جزئی مشهود است.
 (۳) «آفتاب جدایی» اضافه تشبیهی و فعل آخرین جمله به قرینه لفظی حذف شده است.
 (۴) «خدعه‌باز» صفت مرکب و «عشق‌باز» دارای نقش تبعی است.

۱۶- نقش واژه‌های مشخص‌شده در بیت زیر به ترتیب، کدام است؟

«نیست از زخم زبان پروا دل بی‌تاب را
 مانع از گردش نگرده خار و خس گرداب را»

- (۱) نهاد - گروه مفعولی - گروه نهادی - گروه مسندی
 (۲) مفعول - گروه نهادی - گروه مسندی - مضاف‌الیه
 (۳) مسند - گروه متممی - گروه مسندی - گروه نهادی
 (۴) مفعول - گروه مسندی - گروه نهادی - مفعول

۱۷- کدام بیت، مختوم به قافیه است؟

- (۱) بیاراست چون بوستان خان خویش
 (۲) مرا در نهانی یکی دشمن است
 (۳) هر آن چیز کز راه بیداد دید
 (۴) کسی کاو هوای فریدون کند

۱۸- کدام بیت، نسبت به سایر ابیات مفهوم دورتری دارد؟

- (۱) ریزه‌چینان قناعت را تلاش رزق نیست
 (۲) در رحم رزق مقدر یافت طفل بی‌زبان
 (۳) ای دل، علم به ملک قناعت بلند کن
 (۴) دیدن روزی ده تو رزق حلال است تو را

۱۹- مفهوم متضاد با «وَمَنْ يَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ فَهُوَ حَسْبُهُ» از کدام بیت دریافت می‌شود؟

- (۱) گذشته است ز سر آب هر کجا هستیم
 (۲) آید چسان به ساحل، سالم سفینه‌ما؟
 (۳) خالی ز دامن شب دست دعا نیاید
 (۴) از توکل در حنا مگذار دست سعی را
- غم کنار و میان نیست چون گهر ما را
 بر ناخدا، توکل بیش از خداست ما را
 در دور خط به جانان امیدهاست ما را
 قفل روزی گر کلیدی دارد ابرام (اصرار) است و بس

۲۰- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات، تفاوت دارد؟

- ۱) صائب از گفت و شنود خلق مغزم پوچ شد
- ۲) دیدن لعل لبش خاموش می سازد مرا
- ۳) بر دهان طوطیان مهر خموشی می زدم
- ۴) جبهه واکرده آن دلبر آینه‌رو

۲۱- مفهوم کدام بیت با بیت زیر، هم‌خوانی دارد؟

- «وصلت آن کس یافت کز خود شد فنا»
- ۱) خواستم از رنجش دوری بگویم، یادم آمد
 - ۲) وز آن پس مگر خاک را بسپرم
 - ۳) این مدعیان در طلبش بی‌خبران‌اند
 - ۴) تو مباش اصلاً، کمال این است و بس

۲۲- همه ابیات زیر با هم ارتباط معنایی دارند؛ به جز:

- ۱) دوام دولت اندر حق‌شناسی ست
- ۲) به جان رسید فلک از دعا و ناله من
- ۳) سپاس و شکر خدا را که بندها بگشاد
- ۴) شکر درگاهت خدایا زان که جانم داده‌ای

۲۳- مفهوم کدام بیت با بقیه، تفاوت دارد؟

- ۱) دیگران قرعه قسمت همه بر عیش زدند
- ۲) جلوه‌ای کرد رخت دید ملک عشق نداشت
- ۳) آسمان بار امانت نتوانست کشید
- ۴) مدعی خواست که آید به تماشاگه راز

۲۴- مفهوم کدام بیت در مقابل آن، نادرست است؟

- ۱) مردمان را آب اگر گردد به چشم از آفتاب / پرتو روی تو دریا می‌کند آینه را (شدت گریستن بر فراق)
- ۲) دوشم از عشق نهان هر گوهر راز که بود / پیش آن بت همه در رشته آهست امشب (افشاکنندگی ناله‌های عاشق)
- ۳) زمانه دست من اول به حيله بست آن‌گه / ز چهره شاهد مقصود را نقاب انداخت (ناکامی و ناتوانی در وصل)
- ۴) چون برآرد شوکت حسن تو دست از آستین / شق چو ماه عالم‌آرا می‌کند آینه را (شکوه خیره‌کننده یار)

۲۵- در کدام گزینه «نوشتن» در مفهوم کنایی دیده می‌شود؟

- ۱) چو آن خرد را سیر دادند شیر
 - ۲) رستم سزا بودی چو او بر پیل جستی، چاکرش
 - ۳) چو بود کیسه و جیب من از درم خالی
 - ۴) وز آن سوی دگر شیرین به شب‌دیز
- نوشتندش اندر میان حریر
 نوشت کفر و شرک را جز تیغ ایمان گسترش
 دلم ز صحن امل فرش خرمی بنوشت
 جهان را می‌نوشت از بهر پرویز

■ ■ عین الأصحّ و الأدقّ في الجواب للترجمة من أو إلى العربية (۳۵ - ۲۶)

۲۶- ﴿أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَجَادِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ﴾:

- (۱) با دانش و اندرز نیکو به راه پروردگار خویش فرا بخوان و به خوبی با آنان گفتگو کن!
- (۲) با دانش و اندرز نیکوتر به سوی پروردگارت دعوت کن و با آن‌ها به روشی بهتر جدل کن!
- (۳) با حکمت و اندرز نیکو به راه پروردگار خویش فراخوان و با آنان به شیوه‌ای که بهترین است گفتگو کن!
- (۴) از روی حکمت و پندی نیکو به درگاه خدای خود دعا می‌کنم و با بهترین شیوه با آنان جدل می‌کنم!

۲۷- ﴿رُبَّ كِتَابٍ يَتَّصِفُ قَارِئَهُ فَيُؤَثِّرُ فِي نَفْسِهِ تَأْثِيرًا عَمِيقًا يَظْهَرُ فِي آرَائِهِ!﴾:

- (۱) امید است که خواننده آن‌طور مطالعه کند که تأثیر عمیقش در جان‌ها آشکار شود!
- (۲) چه بسا نوشته‌ای را نویسنده می‌نگارد و در خودش تأثیر عمیقی می‌گذارد که در نظراتش آشکار می‌شود!
- (۳) امید است که خواننده کتابی را ورق بزند؛ سپس در خودش تأثیر عمیقی بگذارد و در نظراتش آشکار شود!
- (۴) چه بسا کتابی را که خواننده‌اش مطالعه می‌کند و در جانش تأثیر عمیقی می‌گذارد که در نظراتش پدیدار می‌شود!

۲۸- ﴿مَنْ جَاءَ بِالْحَسَنَةِ فَلَهُ عَشْرَ أَمْثَالِهَا﴾:

- (۱) هر کس نیکی بیاورد، پس ده برابر آن پاداش دارد!
- (۲) هر کس با نیکی بیاید، پس پاداشش ده برابر است!
- (۳) کسانی که نیکی آوردند، ده‌ها نمونه وجود دارند!
- (۴) کسی که به‌سوی نیکی بیاید، پاداشش ده برابر است!

۲۹- ﴿لُوحِظَ إِعْصَارٌ أَخَذَ الْأَسْمَاكَ إِلَى مَكَانٍ بَعِيدٍ وَ فَقَدْ سَرَعَتْهُ ثُمَّ أَصْبَحَتِ الْأَرْضُ مَفْرُوشَةً بِهَا!﴾:

- (۱) بادی دیده شد که ماهیان را به مکان دور برد و سرعتش کم شد و ماهی‌ها روی زمین افتادند!
- (۲) گردبادی دیده شد که ماهی‌ها را به مکان دوری برد و سرعتش کم شد؛ سپس زمین با آن‌ها پوشیده شد!
- (۳) گردبادی که ماهیان را به جای دور می‌برد، دیده شد و سرعتش کم شد سپس زمین با آن‌ها پوشیده شد!
- (۴) بادی که ماهیان را به مکان دیگر می‌برد، دیده شد و بعد اینکه سرعت خود را از دست دادند، زمین با آن‌ها فرش شد!

۳۰- ﴿إِنَّ هَذِهِ أُمَّتُكُمْ أُمَّةً وَاحِدَةً وَأَنَا رَبُّكُمْ فَاعْبُدُون﴾:

- (۱) حتما این امت شما، امتی تنهاست و من خدایتان هستم. مرا بپرستید!
- (۲) اگر این امت شما، امتی تنهاست، من تنها پروردگارتان هستم. مرا عبادت کنید!
- (۳) بی‌گمان این امت شما است امتی یگانه و من پروردگارتان هستم؛ پس مرا بپرستید!
- (۴) بی‌گمان این امت، تنها امت یگانه است و من پروردگارتان هستم؛ پس مرا عبادت کنید!

۳۱- ﴿عَمَّ اسْتِخْدَامَ الطَّاقَةِ الْكَهْرِبَائِيَّةِ فِي إِنَارَةِ الْمُدُنِ وَالْقُرَى وَإِدَارَاتِ آلَاتِ الْمَصَانِعِ!﴾:

- (۱) استفاده از انرژی الکتریکی در روشنایی شهرها و روستاها و بخش‌های ماشین‌آلات کارخانه‌ها گسترده شده است!
- (۲) با به‌کارگیری انرژی برق در روشنایی‌های شهر و روستا و ماشین‌آلات، کارخانه‌ها گسترده شدند!
- (۳) به‌کارگیری نیروی برق در روشن کردن شهر و روستا و بخش ماشین‌آلات گسترش یافته است!
- (۴) استفاده از انرژی الکتریکی و روشنایی در شهرها و روستاها و بخش کارخانه‌ها گسترده شد!

۳۲- ﴿سَتَطْبِخُ أَمِّيَ لِلغَدَاءِ الرَّزْمَ مَعَ دَجَاجٍ وَ لِلعِشَاءِ الرَّزْمَ مَعَ مَرَقٍ بَادَنْجَانٍ!﴾: مادرم

- (۱) غذا پلو با جوجه و برای شام قیمة بادمجان خواهد پخت!
- (۲) برای نهار برنج با جوجه و برای شام برنج با بادمجان پخت!
- (۳) ظهر پلو با مرغ و در شب برنج همراه خورشید بادمجان می‌پزد!
- (۴) برای نهار برنج به همراه مرغ و برای شام برنج همراه خورشید بادمجان خواهد پخت!

٣٣- عَيْنِ الْخَطَا :

- (١) «مَدَّ رَجْلَكَ عَلَى قَدَرِ كِسَائِكَ»: پايَت را به اندازه گلیمت دراز کن!
 - (٢) «عِنْدَ الشَّدَائِدِ يَعْرِفُ الْإِخْوَانَ»: برادران را هنگام سختی‌ها باید شناخت!
 - (٣) «الدَّهْرُ يَوْمَانِ يَوْمٌ لَكَ وَيَوْمٌ عَلَيْكَ»: گهی پشت به زین و گهی زین به پشت!
 - (٤) «لَا فُقْرَ كَالْجَهْلِ وَلَا مِيرَاثَ كَالْأَدَبِ»: نیست اندر جهان ز من بشنو / هیچ دردی چو درد نادانی!
- ٣٤- عَيْنِ الْخَطَا فِي مَفْهُومِ هَذِهِ الْعِبَارَةِ: «كُلُّ وَعَاءٍ يَضِيقُ بِمَا جَعَلَ فِيهِ إِلَّا وَعَاءَ الْعِلْمِ فَإِنَّهُ يَتَّسِعُ»

- (١) به رنج اندر آری تنت را رواست / که خود رنج بردن به دانش سزاست!
 - (٢) چراغ علم و دانش پیش خود آر / وگرنه در چه افتی سرگون سزا!
 - (٣) درخت تو گر بار دانش بگیرد / به زیر آوری چرخ نیلوفری را!
 - (٤) هر که با علم و دانش است قرین، در جهان کامکار است!
- ٣٥- عَيْنِ الصَّحِيحِ: «در سالن امتحان برای دانش‌آموزان ساعت ٤٥: ١١ باز خواهد شد»

- (١) يفتح باب صالة الامتحان للتلاميذ في الساعة الثانية عشرة إلا ربعاً!
- (٢) تفتح أبواب صالة الامتحان للتلاميذ في الساعة الثانية عشرة والربع!
- (٣) سيفتح باب صالة الامتحان للتلاميذ في الساعة الثانية عشرة إلا ربعاً!
- (٤) سيفتح باب امتحان التلاميذ في الساعة الحادية عشرة وخمس وأربعون!

■ ■ إقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة (٤٢ - ٣٦)

إذا كان الربيع زهراً وَعَطْراً وَجَمَالاً، فَالصَّيْفُ ثَمَارٌ وَخَلَاوَةٌ وَجَمَالٌ وَهُوَ أَكْثَرُ الْفُصُولِ خَيْرًا وَأَنْسَبَهَا لِلسِّيَاحَةِ وَالتَّنَقُّلِ، لَا بَرْدَ يُوْذِيكَ وَلَا تَلَجَّ يُوْذِيكَ، فَإِذَا لَمْ يَجِدْ أَحَدًا السَّرِيرِ نَامَ عَلَى الْحَصِيرِ وَهُوَ فِي الرَّاحَةِ وَإِذَا أَرَادَ أَنْ يَنَامَ فَالْأَشْجَارُ ظِلُّهَا مُمْتَدَّةٌ كَالْمِظَلَّةِ. كُنَّا نُحِبُّ الصَّيْفَ وَنَنْتَظِرُ بِشَوْقٍ قُدُومَهُ لِنَجْمَعَ كِتَابِنَا وَنَفْتَحَ كِتَابَ الطَّبِيعَةِ لِنَقْرَأَ فِيهِ الْجَمَالَ الرَّائِعَ وَالْحَسْنَ الْبَدِيعَ وَنَفْرَحَ فِي مَلِكِ اللَّهِ الْوَسِيعِ فِي الصَّحْرَاءِ وَ عَلَى الشَّوْاطِئِ فِي الْغَابَاتِ وَعَلَى قِمَمِ الْجِبَالِ. وَفِي هَذَا الْفَصْلِ نَسْمَعُ الْفَلَاحِينَ يُغْتَنُونَ فَنَنْظُرُ أَنْ لَا عَمَلَ لَهُمْ غَيْرَ الْأَكْلِ وَالشَّرْبِ وَالنَّوْمِ مَعَ أَنْ الصَّيْفَ هُوَ فَصْلُ الْعَمَلِ الْفَلَاحِيِّ، فَصْلُ الْجَمْعِ وَالْإِتِّخَارِ، يَبْدَأُ بِالْحِصَادِ وَ يَنْتَهِي بِجَمْعِ الْعِنَبِ وَالتِّينِ ... مَثَلُ الْفَلَاحِ فِي الصَّيْفِ كَمَثَلِ النَّمْلَةِ الَّتِي فَهوَ لَا يَهْدَأُ إِلَّا يَجْمَعُ كُلَّ الْحَبُوبِ، وَلَا يَسْتَرِيحُ إِلَّا بَعْدَ أَنْ يَجْعَلَ كُلَّ مَحْصُولٍ فِي مَكَانِهِ: الْحَبِّ فِي الْمَخَازِنِ وَالْعَلْفِ فِي الْمَعَالِفِ وَهَكَذَا جَمِيعَ الْمَحَاصِيلِ الزَّرَاعِيَّةِ.

٣٦- أي فصل يصفه الكاتب ولماذا؟

- (١) الصيف، لثمرته وخيراته!
- (٢) الخريف، لزهو وروده وعطرها!
- (٣) الخريف، لأمطاره كثيرة وغيومه السوداء!
- (٤) الربيع، لأن جماله أكثر من فصول أخرى!

٣٧- ما هو المقصود عن «نجم كتابنا وفتح كتاب الطبيعة»؟

- (١) انتهاء الدروس وبداية الربيع!
 (٢) انتهاء البرد والتلج و بداية الفرح!
 (٣) انتهاء الفصل الربيع و بداية فصل الصيف!
 (٤) انتهاء الفصل الدراسي للمدارس و بداية الصيف!

٣٨- كيف ينتهي الصيف للفلاح؟

- (١) بجمع الحبوب في المخازن!
 (٢) بجمع بعض الثمار كالعنب!
 (٣) بالسفر و التنقل!
 (٤) بالأكل و الشرب و النوم!

٣٩- بأيّ وصف شبّه المزارع؟

- (١) بجمع العنب في الصيف!
 (٢) بجعل كل شيء في مكانه!
 (٣) بجمع الحبوب كالنملة!
 (٤) بتغنية الفلاحين!

■ عَيْن الصَّحِيح فِي الإِعْرَابِ وَالتَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٤٠ - ٤٢)

٤٠- «ننتظر»:

- (١) فعل - له ثلاث أحرف زائدة - معلوم / فعل مع فاعله جملة فعلية
 (٢) للمتكلم - له حرفان زائدان - من باب «انفعال»
 (٣) فعل - له ثلاث أحرف أصلية - اسم فاعله «مُنظر»
 (٤) فعل مضارع - حروفه الأصلية: «ن ظ ر» - من باب «افتعال»

٤١- «نقرأ»:

- (١) فعل مضارع - حروفه الأصلية: «ق ر أ» - معلوم / فعل مع فاعله جملة فعلية
 (٢) فعل مضارع - للمتكلم - اسم فاعله «قارئ» / فعل و فاعله «الجمال»
 (٣) اسم مفعوله «مقروء» - من باب «إفعال» / فعل ومفعوله «الجمال»
 (٤) فعل أمر ب «لام» - ليس له حرف زائد - معلوم

٤٢- «المخازن»:

- (١) اسم - جمع تكسير، مفردة: «مخزن» - مذكر / مجرور بحرف جر
 (٢) مثني - للمذكر - اسم مكان / مجرور بحرف جر
 (٣) اسم - جمع سالم - اسم مكان / مضاف إليه
 (٤) جمع مكسر - مفردة: «خزانة» - مؤنث

■ ■ عَيْنُ الْمُنَاسِبِ لِلْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (٥٠ - ٤٣)

٤٣- عَيْنُ عِبَارَةٍ جَاءَ فِيهَا الْجَمْعُ الْمَكْسَرُ أَقَلُّ:

(١) كتب الإخوان على الأوراق: مَنْ هرب مِنَ الْوَأَقَعِ يُوَاجِهْ مَشَاكِلَ وَصَعُوبَاتٍ عَدِيدَةً!

(٢) نقلت إلى العربية ألفاظ فارسية كثيرة بعد انضمام إيران إلى الدولة الإسلامية!

(٣) ﴿إِذْ كُنْتُمْ أَعْدَاءُ فَأَلْفَ بَيْنَ قُلُوبِكُمْ فَأَصْبَحْتُمْ بِنِعْمَتِهِ إِخْوَانًا﴾

(٤) ﴿يَقُولُونَ بِأَلْسِنَتِهِمْ مَا لَيْسَ فِي قُلُوبِهِمْ﴾

٤٤- عَيْنُ الْخَطَا فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْحُرُوفِ:

(١) الْإِنْسَانُ بِكُلِّ لِسَانٍ إِنْسَانٌ!

(٢) أَتَذَكَّرُ خِيَامَ الْحُجَّاجِ فِي مَنَى وَعَرَفَاتِ!

(٣) التَّلْمِيذَاتُ اللَّاتِي قَرَأْتُنَّ دُرُوسَكُنَّ لَكِنَّ نَاجِحَاتٌ!

(٤) الْفَأْسُ آلَةٌ ذَاتُ يَدَيْنِ مِنَ الْخَشَبِ وَسِنَّ عَرِيضَةٌ مِنَ الْحَدِيدِ!

٤٥- عَيْنُ الْخَطَا حَوْلَ الْمَفْرَدَاتِ:

(١) فَازَ: لَمْ يَنْجَحْ بَلْ خَسِرَ!

(٢) الْأَنْفُ: عَضُو التَّنَفُّسِ وَالشَّمِّ!

(٣) الْمَعْطَلُ: صِفَةٌ لِجِهَازٍ أَوْ أَدَاةٍ تَحْتَاجُ إِلَى التَّصْلِيحِ!

(٤) الظُّرُوفُ: الْأَوْضَاعُ وَالْأَحْوَالُ الَّتِي نَشَاهِدُهَا حَوْلَنَا!

٤٦- فِي أَيِّ عِبَارَةٍ لَا تَوْجِدُ الْحَالُ:

(١) لَمَّا رَجَعَ النَّاسُ شَاهَدُوا أَصْنَامَهُمْ مُكْسَرَةً!

(٢) عِنْدَ وَقُوعِ الْمَصَائِبِ تَذْهَبُ الْعَدَاوَةُ سَرِيعَةً!

(٣) بَعْضُ الْأَسْمَاكِ يُحِبُّ أَنْ يَأْكُلَ الْفَرَائِسَ حَيَّةً!

(٤) كَسَّرَ إِبْرَاهِيمُ جَمِيعَ الْأَصْنَامِ وَعَلَّقَ الْفَأْسَ عَلَى كَتْفِ الصَّنَمِ الْكَبِيرِ!

٤٧- أَيُّ فِعْلٍ فِيهِ ثَلَاثَةُ أَحْرَفٍ زَائِدَةٍ:

(١) إِذَا يَأْكُلُ الطِّفْلُ الْأَدْوِيَةَ تَتَحَسَّنُ حَالُهُ!

(٢) اسْتَلَمَ الْمَرِيضُ الْأَدْوِيَةَ فِي الصِّدِّيقِيَّةِ!

(٣) تَسْتَعْمِدُ الدَّلَافِينَ أَصْوَاتَ مُعَيَّنَةٍ كَالطَّيُورِ وَالْإِنْسَانِ!

(٤) سَيَكْشِفُ الْعُلَمَاءُ أَمَاكِنَ تَجْتَمِعُ فِيهَا الْأَسْمَاكُ بِمُسَاعَدَةِ الدَّلْفِينِ!

٤٨- عَيْنُ الْوَصْفِ يَخْتَلِفُ عَنِ الْبَاقِي:

(١) الْغَارُ يَقَعُ فَوْقَ جَبَلٍ مُرْتَفِعٍ!

(٢) الْمُفَكِّرُ عَالِمٌ يَفَكِّرُ عَمِيقًا وَحَدِيثًا!

(٣) تَشَرَّفْتُ مَعَ أَقْرَبَائِي لِزِيَارَةِ مَكَّةِ الْمَكْرَمَةِ!

(٤) قَرَأْتُ مَصَادِرَ الْكُتَابِ التَّارِيخِيِّ حِينَ اشْتَرَيْتُهَا!

٤٩- عَيْنُ مَا فِيهِ الْمَسْتَثْنَى مِنْهُ مَحْذُوفًا:

(١) قَرَأْتُ جَمِيعَ دُرُوسِي إِلَّا عِلْمَ الْأَحْيَاءِ!

(٢) شَوَارِعُ الْمَدِينَةِ نَظِيفَةٌ إِلَّا شَارِعًا وَاحِدًا!

(٣) مَا حَلَّ الطَّالِبُ فِي الْإِمْتِحَانِ إِلَّا مَسْأَلَةً!

(٤) مَا اسْتَطَاعَ أَعْضَاءُ أُسْرَتِي صُعُودَ الْغَارِ إِلَّا الْأَقْوِيَاءَ!

۵۰- عین الصحيح في تعيين نوع «لا» :

- ۱) لاتفرغ بطارية جوالی خلال نصف يوم: (نهی)
- ۲) لاتتساقط دموع أعیننا إلا حينما تمرّ أمامی ذکریاتی: (نهی)
- ۳) «خذوا الحقّ من أهل الباطل ولا تأخذوا الباطل من أهل الحق»: (نفي)
- ۴) قال شرطي الجمارك عند التفتيش: لا بأس بالحُبوب المُهدّئة: (نفي جنس)

دین و زندگی

۵۱- کدام عبارت، درست نیست؟

- ۱) حیوانات و گیاهان برخلاف انسان، استعدادهای محدود مادی دارند. ۲) حیوانات به صورت طبیعی به سوی هدف خود حرکت می کنند.
- ۳) زندگی در دنیا، برای انسان فرصتی برای رسیدن به هدفش است. ۴) توقف در مسیر دستیابی به اهداف، برای انسان معنی ندارد.

۵۲- ابیات زیر به ترتیب به کدام موضوعات اشاره دارند؟

تا در طلب گوهر کانی، کانی	تا در هوس لقمه نانی، نانی
روزها فکر من این است و همه شب سخنم	که چرا غافل از احوال دل خویشتم
خشک ابری که بود ز آب تهی	ناید از وی صفت آبدهی

- ۱) ارزش هر انسانی به اندازه چیزی است که دوست دارد. - یکی از نیازهای برتر انسان، درک آینده خویش است. - ما پدیده‌ای هستیم که وجود و هستی مان از خودمان نیست.
- ۲) ارزش هر انسانی به اندازه چیزی است که دوست دارد. - خودفراموشی ریشه همه انحرافات و خطاهای دیگر است. - هر موجودی در حد خود نشان دهنده حکمت و قدرت خداوندی است.
- ۳) انسان باید هدفی را انتخاب کند که در بردارنده هدفهای دیگر نیز باشد. - یکی از نیازهای برتر انسان، درک آینده خویش است. - ما پدیده‌ای هستیم که وجود و هستی مان از خودمان نیست.
- ۴) انسان باید هدفی را انتخاب کند که در بردارنده هدفهای دیگر نیز باشد. - خودفراموشی ریشه همه انحرافات و خطاهای دیگر است. - هر موجودی در حد خود نشان دهنده حکمت و قدرت خداوندی است.

۵۳- با توجه به آیه ۵۸ سوره مائده، یکی از نشانه‌های «تعقل نکردن» چیست و ناتوانی انسان در شناخت ذات و

چیستی خداوند، ناشی از کدام عامل است؟

- ۱) گوش شنوا نداشتن - گنجایش نداشتن ذهن ما
- ۲) تمسخر نماز خواندن مؤمنان - گنجایش نداشتن ذهن ما
- ۳) گوش شنوا نداشتن - ناتوانی عقل ما در اثر آلودگی روحی
- ۴) تمسخر نماز خواندن مؤمنان - ناتوانی عقل ما در اثر آلودگی روحی

۵۴- آیه شریفه «يَسْأَلُهُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ كُلُّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَأْنٍ» و «قُلْ مَنْ رَبُّ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ قُلِ اللَّهُ...»

به ترتیب به کدام موضوعات اشاره دارند؟

- ۱) نیازمندی جهان به خداوند در آفرینش - نیازمندی جهان به خداوند در بقا
- ۲) نیازمندی جهان به خداوند در بقا - نیازمندی جهان به خداوند در بقا
- ۳) نیازمندی جهان به خداوند در آفرینش - توحید در ربوبیت
- ۴) نیازمندی جهان به خداوند در بقا - توحید در ربوبیت

۵۵- «جاودان ماندن خداپرستی، عدالت طلبی و کرامت‌های اخلاقی» محصول چیست و این فرمایش امام علی (ع) که «هیچ چیزی را ندیدم، مگر اینکه خداوند را قبل و بعد و با آن دیدم» به کدام مطلب اشاره دارد؟

- (۱) خصوصیات مشترک فطری انسان‌ها - خداوند تنها سرپرست جهان است.
- (۲) استمرار و پیوستگی در دعوت - خداوند تنها سرپرست جهان است.
- (۳) خصوصیات مشترک فطری انسان‌ها - خداوند نور هستی است.
- (۴) استمرار و پیوستگی در دعوت - خداوند نور هستی است.

۵۶- خداوند در آیه ۱۶ سوره رعد «اتخاذ سرپرستانی غیر از خدا» را به کدام دلیل مردود می‌شمارد؟

- (۱) کسانی که چنین می‌کنند، اختیار سود و زیان خود را ندارند. (۲) اگر دیده بینا داشتند، برای خدا شریک نمی‌گرفتند.
- (۳) این سرپرستان، اختیار سود و زیان خود را هم ندارند. (۴) خداوند نور است و خدایان دروغی تاریکی‌اند.

۵۷- کدام آیه به منشأ وجود «نفس سرزنشگر» در وجود آدمی اشاره دارد و چرا قرآن کریم می‌فرماید ﴿لَا تَقْتُلُوا مِنْ رَحْمَةِ اللَّهِ﴾؟

- (۱) ﴿وَلَا أَقْسِمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ﴾ - ﴿إِنَّ اللَّهَ يَغْفِرُ الذُّنُوبَ جَمِيعًا﴾
- (۲) ﴿وَلَا أَقْسِمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ﴾ - ﴿إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ التَّوَّابِينَ وَيُحِبُّ الْمُتَطَهِّرِينَ﴾
- (۳) ﴿وَنَفْسٍ وَمَا سَوَّاهَا فَأَلْهَمَهَا فُجُورَهَا وَتَقْوَاهَا﴾ - ﴿إِنَّ اللَّهَ يَغْفِرُ الذُّنُوبَ جَمِيعًا﴾
- (۴) ﴿وَنَفْسٍ وَمَا سَوَّاهَا فَأَلْهَمَهَا فُجُورَهَا وَتَقْوَاهَا﴾ - ﴿إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ التَّوَّابِينَ وَيُحِبُّ الْمُتَطَهِّرِينَ﴾

۵۸- شعر زیر با کدام آیه قرآن، قرابت معنایی دارد و چه حقیقتی را آشکار می‌کند؟

«نگار من که به مکتب نرفت و خط نوشت به غمزه مسئله آموز صد مدرس شد»

- (۱) ﴿وَمَا كُنْتَ تَتْلُو مِنْ قَبْلِهِ مِنْ كِتَابٍ وَلَا تَخُطُّ بِيَمِينِكَ إِذًا لِآثَابِ الْمُبْتَلُونَ﴾ - اعجاز قرآن کریم
- (۲) ﴿أَفَلَا يَتَذَكَّرُونَ الْقُرْآنَ وَلَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللَّهِ لَوَجَدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا﴾ - خاتمیت پیامبر اکرم (ص)
- (۳) ﴿وَمَا كُنْتَ تَتْلُو مِنْ قَبْلِهِ مِنْ كِتَابٍ وَلَا تَخُطُّ بِيَمِينِكَ إِذًا لِآثَابِ الْمُبْتَلُونَ﴾ - خاتمیت پیامبر اکرم (ص)
- (۴) ﴿أَفَلَا يَتَذَكَّرُونَ الْقُرْآنَ وَلَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللَّهِ لَوَجَدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا﴾ - اعجاز قرآن کریم

۵۹- خداوند در آیه ۱ سوره ممتحنه، کسانی را که به دین حق مسلمانان کفر ورزیدند، چگونه معرفی می‌کند و مؤمنان را از کدام عمل برحذر می‌دارد؟

- (۱) پیرو هوا و هوس - دوستی کردن با آنان
- (۲) دشمن من و شما - دوستی کردن با آنان
- (۳) پیرو هوا و هوس - عبادت شیطان
- (۴) دشمن من و شما - عبادت شیطان

۶۰- قرآن کریم در ارتباط با «قیام برای خداوند» و «نپرستیدن شیطان» به ترتیب از چه تعبیری استفاده کرده است؟

- (۱) موعظه - پیمان الهی
- (۲) اخلاص - پیمان الهی
- (۳) موعظه - صراط مستقیم
- (۴) اخلاص - صراط مستقیم

۶۱- کلمات کدام گزینه، ترجمه آیات ۷۸ و ۷۹ سوره یس را به درستی کامل می‌کند؟

«و برای ما مثلی زد؛ در حالی که آفرینش نخستین خود را فراموش کرده بود. گفت: کیست که این را دوباره

زنده کند؟ بگو: همان خدایی که را برای نخستین بار آفرید و به هر خلقی»

- (۱) استخوان‌های پوسیده - شما - تواناست
- (۲) سرانگشتان - آن‌ها - داناست
- (۳) استخوان‌های پوسیده - آن‌ها - داناست
- (۴) سرانگشتان - شما - تواناست

۶۲- کدام عبارت در حوزه مرجعیت دینی پیامبر اکرم (ص) قرار ندارد؟

- (۱) پیامبر اکرم (ص) اولین و بزرگ‌ترین معلم قرآن بوده است.
- (۲) پیامبر اکرم (ص) همه آیات قرآن را برای مردم می‌خواند و عده‌ای را مأمور نوشتن قرآن کرد.
- (۳) گفتار و رفتار پیامبر اکرم (ص) اولین و معتبرترین مرجع علمی برای فهم عمیق آیات الهی است.
- (۴) مسلمانان با مراجعه به گفتار و رفتار پیامبر اکرم (ص) به معنای واقعی بسیاری از معارف قرآن پی می‌برند.

- ۶۳- تشخیص حق از باطل در شرایط سخت و پیچیده، نیازمند کدام عامل است و چگونه می‌توان به آن دست یافت؟
 (۱) تقوا - محبت (۲) حکمت - محبت (۳) تقوا - اخلاص (۴) حکمت - اخلاص
- ۶۴- از دیدگاه امام علی (ع) اهمیت «محبوب انسان» در چیست؟
 (۱) پیروی از خداوند را در پی دارد. (۲) محبت خداوند را در پی دارد.
 (۳) ملاک ارزشمندی انسان است. (۴) آدمی را کور و کر می‌کند.
- ۶۵- «وجود اختیار» را چگونه درمی‌یابیم و کدام آیه قرآن بر آن دلالت دارد؟
 (۱) از راه عقل - ﴿وَلَا أُقْسِمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ﴾ (۲) از راه عقل - ﴿إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَإِمَّا كَفُورًا﴾
 (۳) از راه وجدان - ﴿وَلَا أُقْسِمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ﴾ (۴) از راه وجدان - ﴿إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَإِمَّا كَفُورًا﴾
- ۶۶- «سرچشمه گرفتن نقشه جهان از علم خداوند»، «اجرای قوانین جهان براساس اراده خداوند» و «عملکرد انسان براساس اراده و اختیار خود» به ترتیب بیانگر کدام مفاهیم هستند؟
 (۱) تقدیر الهی - قضای الهی - تقدیر الهی (۲) قضای الهی - تقدیر الهی - قضای الهی
 (۳) تقدیر الهی - تقدیر الهی - قضای الهی (۴) قضای الهی - قضای الهی - تقدیر الهی
- ۶۷- کدام ویژگی امام (ع) ایجاب می‌کند که ضرورتاً از جانب خداوند انتخاب شود و براساس آیه ۶۹ سوره عنکبوت، یکی از دستاوردهای مهم کسانی که در راه خدا تلاش می‌کنند، چیست؟
 (۱) عصمت - دستیابی به هدایت (۲) ولایت ظاهری - دستیابی به حکمت
 (۳) عصمت - دستیابی به حکمت (۴) ولایت ظاهری - دستیابی به هدایت
- ۶۸- آیه شریفه ﴿أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ أَمْ نَجْعَلُ الْمُتَّقِينَ كَالْفُجَّارِ﴾ بیانگر کدام حقیقت است و قرآن کریم شرط بهره‌مندی از برکات آسمان‌ها و زمین را چه می‌داند؟
 (۱) بیشتر بودن اجر متقیان نسبت به کافر بدکاران - ایمان و عمل صالح
 (۲) بیشتر بودن اجر متقیان نسبت به کافر بدکاران - ایمان و تقوا
 (۳) ضرورت معاد در پرتو عدل الهی - ایمان و عمل صالح
 (۴) ضرورت معاد در پرتو عدل الهی - ایمان و تقوا
- ۶۹- آیات ﴿إِنَّ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ أُولَٰئِكَ هُمْ خَيْرُ الْبَرِيَّةِ﴾ و ﴿كُلًّا نُمِدُّ هُوَآءًا وَهَؤَآءًا مِنْ عَطَاءِ رَبِّكَ وَمَا كَانَ عَطَاءُ رَبِّكَ مَحْظُورًا﴾ به ترتیب به چه موضوعاتی اشاره دارند؟
 (۱) سنت امداد خاص الهی - برپایی دادگاه عدل الهی (۲) شایستگی ویژه امام علی (ع) - سنت امداد عام الهی
 (۳) سنت امداد خاص الهی - سنت امداد عام الهی (۴) شایستگی ویژه امام علی (ع) - برپایی دادگاه عدل الهی
- ۷۰- براساس آیه ۱۳ سوره قیامت، انسان چه زمانی از آثار ماتأخر و ماتقدم اعمال خود آگاه می‌شود و بنابر فرمایش امام صادق (ع) کدام عامل می‌تواند مرگ انسان را به تأخیر بیندازد؟
 (۱) در عالم برزخ - دوری از گناه (۲) در روز قیامت - دوری از گناه
 (۳) در عالم برزخ - نیکوکاری (۴) در روز قیامت - نیکوکاری
- ۷۱- حکومت اسلامی بر کدام مبنا طراحی شده است و چه کسی خلافت رسول خدا (ص) را به سلطنت تبدیل کرد؟
 (۱) امامت - معاویه (۲) ولایت - ابوسفیان (۳) امامت - ابوسفیان (۴) ولایت - معاویه
- ۷۲- قرآن کریم چه کسانی را «نویسندگان گرانقدر» نامیده است و منظور از «تسویف» چیست؟
 (۱) کاتبان وحی و قرآن کریم - به تأخیر انداختن توبه (۲) فرشتگان ثبت‌کننده اعمال انسان - به تأخیر انداختن توبه
 (۳) کاتبان وحی و قرآن کریم - ناامید شدن از رحمت پروردگار (۴) فرشتگان ثبت‌کننده اعمال انسان - ناامید شدن از رحمت پروردگار

- ۷۳- امام علی (ع) «شناختن فراموش کنندگان قرآن» را در دوران پس از خود، برای چه امری ضروری دانسته است؟
 (۱) فراموش نکردن قرآن (۲) تشخیص راه رستگاری (۳) پیروی از قرآن (۴) وفای به عهد خود با قرآن
- ۷۴- قرآن کریم، رستگاری چه کسی را یقینی می‌داند و گام اول آن کدام است؟
 (۱) کسی که خود را تزکیه کرد. - توبه (۲) کسی که تقوا پیشه کرد. - ایمان
 (۳) کسی که خود را تزکیه کرد. - ایمان (۴) کسی که تقوا پیشه کرد. - توبه
- ۷۵- در آیه ۷۷ سوره آل عمران، کدام مورد به عنوان ارتباط خداوند با کسانی که پیمان الهی و سوگندهای خود را به بهای ناچیز می‌فروشند، ذکر نشده است؟
 (۱) خداوند به آنان در قیامت نمی‌نگرد. (۲) از گناه پاک نمی‌شوند.
 (۳) بهره‌ای در آخرت نخواهند داشت. (۴) خداوند با آنان سخن نمی‌گوید.

انگلیسی

Part A: Grammar and Vocabulary

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

76. Which of the following sentences is grammatically correct?
 1) I met my old friend on my summer vacation in Shiraz while I walked along a river at sunset.
 2) I met my old friend in my summer vacation in Shiraz while I was walking along a river on sunset.
 3) I met my old friend on my summer vacation in Shiraz while I was walking along a river at sunset.
 4) I met my old friend in my summer vacation in Shiraz while I was walking along a river at the sunset.
77. If you ----- English well, you ----- hard so that you can express your thoughts, ideas and feeling in English.
 1) expect to speak / must keep to work 2) expect to speak / must keep working
 3) expected to speak / would keep to work 4) expect speaking / can keep working
78. A: Do you know the man ----- five minutes ago?
 B: Yes, I do. He is a very kind and generous man in the town.
 1) whom you talked to 2) that you talked to him
 3) who you talked 4) who you talked to him
79. Do you know that some dangerous gases----- when garbage is burned?
 1) produce 2) may produce 3) produced 4) may be produced
80. Many scientific activities and ----- project's across the world are generally done in English and this is perhaps one of the ----- reasons why English will continue to be the most important world language for years to come.
 1) research / main 2) experiment / fluent
 3) improvement / native 4) knowledge / honest

81. There are a lot of wonderful ----- in Egypt. A lot of people across the world want to see them several times because they are the ----- of that ancient country.
 1) pyramids / destinations 2) medicines / attractions
 3) pyramids / attractions 4) inventions / discoveries
82. The students could answer almost all the questions well, ----- the fact that the exam was very difficult and the teacher didn't expect the students to get good grades in the subject.
 1) despite of 2) instead of 3) besides 4) despite
83. My father, as a fire fighter has been sent on over 150 ----- since he worked in the fire Service Organization and he ----- at the age of 60, 2 years ago.
 1) identities / joined 2) missions / retired
 3) points / retire 4) functions / employed
84. We must try to respect so many different cultures and languages all around the world, because the cultural and linguistic ----- is valuable for the people of the world's countries and ----- their moral and social values and beliefs.
 1) emphasis / describe 2) appreciation / reflect
 3) diversity / reflect 4) heritage / develop
85. Ferdowsi was born in a village near Toos. He wrote many poems hundreds of years ago and also he is a great and ----- poet in Iran.
 1) distinguished 2) founded 3) regarded 4) surrounded
86. A: Do you know what the UN -----?
 B: Yes, I do. It means the United Nations that is an international organization that tries to find peaceful solutions to international problems.
 1) figures out 2) stands for 3) gives up 4) makes up
87. Learning language is not a sudden process. You can ----- learn your mother tongue. In fact, you can ----- it slowly over a period of time.
 1) effectively / improve 2) widely / increase
 3) gradually / improve 4) suddenly / develop

Part B: Cloze Test

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

Psychology is one of the behavioral sciences. The word "psychology" comes from the Greek word "psche" (88) ----- the study of mind. In fact, psychologists study more than (89) ----- the mind. They study all about people and why they do the thing they do. Psychologists study many different (90) ----- of behavior, such as motives (the reasons why a person does something), emotions, feelings, learning and thinking, (91) ----- (what makes each person a unique individual), and abnormal or (92) ----- behavior. Psychologists also study how the brain and other parts of nervous system work.

88. 1) experiencing 2) replying 3) comparing 4) meaning
 89. 1) ever 2) like 3) just 4) as
 90. 1) sources 2) aspects 3) images 4) activities
 91. 1) personality 2) pattern 3) effect 4) identity
 92. 1) certain 2) powerful 3) unusual 4) sudden

Part C: Reading Comprehension

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

PASSAGE 1:

Long ago goods were manufactured by craftsmen who were skilled workmen. A craftsman was proud of each article he made. He spend a long time in making it and took great care over its manufacture, and people paid a high price for it when it was finished. All the luxurious Persian carpets, the beautiful Chinese pottery and the hand-made lace of certain European countries were made in this way. But these articles were bought only by the rich. Poorer people had to be satisfied with goods that were roughly and cheaply made.

When the population of Europe increases, there was a demand for goods of better quality. These goods had to be produced in factorises and workshops where hundreds of workers were employed. The invention of steam engines helped manufacturers by giving them cheaper power to work their machines. Machines took the place of men. Production was increased. People were able to buy articles of good quality at low prices. The age of mass production arrived. A "mass" is a large number or quantity. Mass production means the manufacture of a large number of identical articles by the use of machinery. Cars, radios and cameras are examples of many types of articles that are mass produced today.

93. Articles made by craftsmen so many years ago were sold at high prices because -----?
 1) they produced cheap articles for all people
 2) they were quite satisfied with their articles
 3) they were cheaply bought by all people
 4) they used a lot of time to make them
94. The invention of steam engine resulted in -----.
 1) so many goods of low quality
 2) a large number of cheap products
 3) so many expensive good articles
 4) cheaper machines with good articles
95. One of the main reasons why the articles became cheap was that -----.
 1) machines took the place of men
 2) goods were produced by craftsmen
 3) articles were bought only by rich people
 4) steam was an expensive source of power
96. The word "identical" underlined in the last paragraph is closest in meaning to -----.
 1) very expensive 2) very important 3) very different 4) very similar

PASSAGE 2:

When aircrafts and balloons first took to the sky, the people in them were amazed at their new view of the world. From hundreds of feet up they could see the layout of a large city, the shape of a coastline, or the patchwork of fields on a farm. Today, we have an even wider view. Satellites circle the Earth, not hundreds of feet, but hundreds of miles above the ground. From this great height, satellites provide a unique image of our planet. Some have cameras that take photographs of land and sea, giving information about the changing environment on Earth. Others plot weather patterns or probe into space and send back data about planets and stars. All of these are artificial satellites that have been launched into space from Earth. However, the word satellite actually means any object that moves around a planet while being held in orbit by the planet's gravity. There are countless natural satellites in the universe: the Earth has one-the Moon. Meanwhile, there are many types of artificial satellites. Weather satellites observe rain, storms and clouds, and measure land and sea temperatures. Spy satellites observe military targets from low altitudes and send back detailed pictures to ground stations. Earth observation satellites monitor vegetation, air and water pollution, population changes, and geological factors such as mineral deposits.

97. What is the passage mainly about?

- 1) How satellites help man
- 2) What satellites look like
- 3) Natural versus artificial satellites
- 4) How balloons were replaced by satellites

98. Which of the following words has been defined in the passage?

- 1) Gravity
- 2) Satellite
- 3) Orbit
- 4) Altitude

99. According to the passage, a satellite can remain in orbit ----- for a long time.

- 1) by means of any object in the universe.
- 2) by means of the other planets' gravity.
- 3) by means of the planet's gravity.
- 4) by means of the other stars.

100. Which of the following artificial satellites is Not mentioned in the passage?

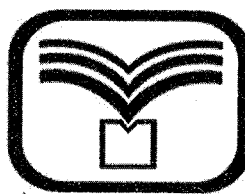
- 1) Spy
- 2) Earth observation
- 3) Weather
- 4) Communication





آزمون ۱۳ از ۱۴

دفترچه شماره ۲



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود، مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

وبسایت دوازدهم

شماره داوطلبی:

نام خانوادگی:

نام:

صبح جمعه
۱۴۰۱/۰۲/۳۰

آزمون آزمایشی سنجش دوازدهم
جامع نوبت سوم

آزمون اختصاصی
گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی (دوازدهم)

مدت پاسخگویی: ۱۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۳۵

عنوان مواد امتحانی، تعداد سؤال، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	ریاضیات	۵۵	۱۰۱	۱۵۵	۸۵ دقیقه
۲	فیزیک	۴۵	۱۵۶	۲۰۰	۵۵ دقیقه
۳	شیمی	۳۵	۲۰۱	۲۳۵	۳۵ دقیقه

۱۰۱- اگر α و β ریشه‌های معادله $x^2 - 6x - 2 = 0$ باشند، حاصل $\alpha^3 + 3\beta$ کدام است؟

- ۲۴۰ (۱) ۲۳۰ (۲) ۲۲۰ (۳) ۲۱۰ (۴)

۱۰۲- حاصل نهایی $\frac{1}{1 + \tan(1^\circ)} + \frac{1}{1 + \tan(2^\circ)} + \dots + \frac{1}{1 + \tan(89^\circ)}$ کدام است؟

- ۴۶/۵ (۱) ۴۴/۵ (۲) ۴۵/۵ (۳) ۴۳/۵ (۴)

۱۰۳- انحراف معیار داده‌های ۵, ۱۶, ۱۴, ۱۳, k, ۸, ۱۵, ۱۲, ۱۱ سیزده برابر ضریب تغییرات آن‌ها است. چارک سوم داده‌ها کدام است؟

- ۱۴ (۱) ۱۵ (۲) ۱۴/۵ (۳) ۱۵/۵ (۴)

۱۰۴- دو ظرف یکسان داریم. ظرف اول شامل ۶ مهره قرمز و ۴ مهره آبی و ظرف دوم شامل ۵ مهره قرمز و تعدادی مهره آبی است. از ظرف اول یک مهره به طور تصادفی انتخاب و در ظرف دوم قرار می‌دهیم؛ سپس یک مهره از ظرف دوم

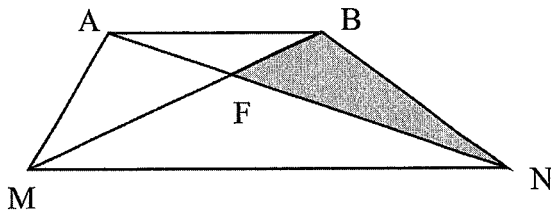
خارج می‌کنیم. اگر احتمال خارج شدن مهره قرمز $\frac{28}{65}$ باشد، در ظرف دوم در ابتدا چند مهره وجود داشته است؟

- ۸ (۱) ۷ (۲) ۱۲ (۳) ۱۱ (۴)

۱۰۵- دایره‌ای در ناحیه اول دستگاه مختصات بر هر دو محور x ها و y ها و خط $3x + 4y = 12$ به طور همزمان مماس است. اختلاف مساحت دو دایره ممکن با این شرایط با فرض $\pi = 3$ چقدر است؟

- ۹۹ (۱) ۱۰۵ (۲) ۱۰۲ (۳) ۱۰۸ (۴)

۱۰۶- در ذوزنقه شکل زیر، مساحت مثلث MAB برابر ۶ و مساحت مثلث MAN برابر ۱۲ است. مساحت ناحیه رنگی چند درصد مساحت کل ذوزنقه است؟



- ۲۲/۲۲ (۱)

- ۳۳/۲۲ (۲)

- ۲۲/۳۳ (۳)

- ۳۳/۳۳ (۴)

۱۰۷- نقاط بحرانی تابع $f(x) = x^2 - 6|x| + 8$ و رئوس مثلث ABC هستند. مساحت مثلث کدام است؟

- ۳۰ (۱) ۱۸ (۲) ۲۴ (۳) ۲۷ (۴)

۱۰۸- اگر $f(x) = 3x + 1$ و $g(x) = \sqrt{x}$ باشد، آهنگ تغییر متوسط تابع $g \circ f(x)$ در بازه $[5, 8]$ چقدر از آهنگ تغییر لحظه‌ای آن در $x = 5$ کمتر است؟

- ۵/۲۴ (۱) ۵/۸ (۲) ۱/۲۴ (۳) ۱/۸ (۴)

۱۰۹- اگر p برابر حاصل ضرب ریشه‌های معادله $\log_3^x + \log_x^3 - 4 = 0$ باشد، مقدار $\log_p^{\wedge 1}$ کدام است؟

- ۳/۴ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۴/۳ (۴)

۱۱۰- تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{\lambda \sin^2 x}{1 - \cos 2x}; & x \neq 0 \\ m + 5^x; & x = 0 \end{cases}$ روی مجموعه اعداد حقیقی پیوسته است. مقدار m کدام است؟

- ۳ (۱) -۳ (۲) ۴ (۳) -۴ (۴)

۱۱۱- اگر $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - \sqrt{x+2}}{ax + b} = \frac{1}{4}$ باشد، آنگاه حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{bx + 5}{ax - \sqrt{x^2 + 2x + 3}}$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) -2.2 (۳) $1/5$ (۴) $-1/5$

۱۱۲- تابع $f(x) = -2 \tan(m\pi x)$ در بازه (a, b) صعودی اکید است. اگر بیشترین مقدار $b - a$ برابر ۷ واحد باشد،

مقدار $f(\frac{35}{3})$ کدام است؟

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

۱۱۳- یک دوزنقه متساوی الساقین با قاعده‌هایی به اندازه ۹ و ۱۶ واحد، بر دایره‌ای محیط شده است. فاصله دورترین

نقاط دایره، تا یک رأس قاعده بزرگ دوزنقه، کدام است؟

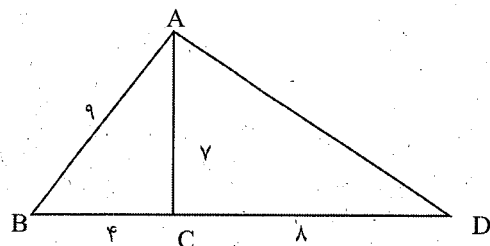
- (۱) ۱۶ (۲) ۱۴ (۳) ۱۸ (۴) ۲۰

۱۱۴- کوچک‌ترین دایره گذرا بر دو نقطه $A(2, 5)$ و $B(-4, 1)$ محور yx را در دو نقطه M و N قطع می‌کند. اندازه

پاره خط MN کدام است؟

- (۱) $2\sqrt{3}$ (۲) ۴ (۳) $4\sqrt{3}$ (۴) ۶

۱۱۵- در شکل زیر، اندازه مساحت مثلث BAD کدام است؟



- (۱) $12\sqrt{5}$

- (۲) $24\sqrt{5}$

- (۳) $36\sqrt{5}$

- (۴) $18\sqrt{5}$

۱۱۶- متمم مجموعه $(A - B) \cup [(B \cap C)' \cap ((B' \cup A) - B)]$ کدام است؟

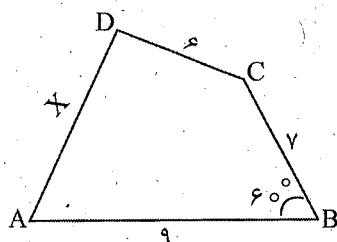
- (۱) B' (۲) A (۳) B (۴) A'

۱۱۷- حجم جسم حاصل از دوران مثلث قائم‌الزاویه ABC با ضلع‌های قائم AB و AC ، به ترتیب با اندازه‌های 10° و

$4\sqrt{6}$ حول خط گذرا از رأس C و موازی ضلع AB ، کدام است؟

- (۱) 600π (۲) 640π (۳) 480π (۴) 560π

۱۱۸- چهارضلعی مقابل، محاطی است. مقدار $x + 3$ کدام است؟



- (۱) $2\sqrt{10}$

- (۲) $10\sqrt{2}$

- (۳) $3\sqrt{10}$

- (۴) $10\sqrt{3}$

۱۱۹- در یک بیضی به قطرهای ۸ و $2\sqrt{7}$ واحد و کانون‌های F و F' ، دایره‌ای به قطر FF' بیضی را در نقطه M قطع

کرده است. فاصله نقطه M تا دورترین کانون، کدام است؟

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

۱۲۰- اگر نقطه $F(-\frac{1}{4}, -2)$ کانون سهمی $y^2 + ay + bx + 1 = 0$ باشد، حاصل ضرب دو مقدار ممکن برای b ، کدام است؟

- ۱۲ (۱) -۱۲ (۲) -۱۸ (۳) ۱۸ (۴)

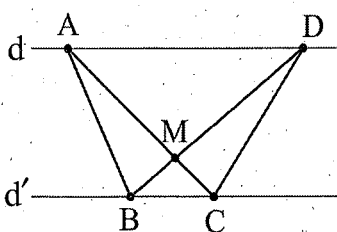
۱۲۱- اندازه خط‌المركزین دو دایره محاطی داخلی و محاطی خارجی در یک مثلث متساوی‌الاضلاع به مساحت $27\sqrt{3}$ کدام است؟

- ۲۱ (۱) ۱۸ (۲) ۱۵ (۳) ۱۲ (۴)

۱۲۲- کوچک‌ترین مضرب مشترک دو عدد ۶۰ برابر بزرگ‌ترین مقسوم‌علیه مشترک آن‌ها است. اگر مجموع این دو عدد ۱۳۶ باشد، تفاضل آن دو عدد، کدام است؟

- ۵۶ (۱) ۴۸ (۲) ۳۸ (۳) ۶۰ (۴)

۱۲۳- در شکل زیر $d \parallel d'$ و $AM = 4MC$ و مساحت مثلث BCD برابر ۳۵ است. مساحت مثلث BMC کدام است؟

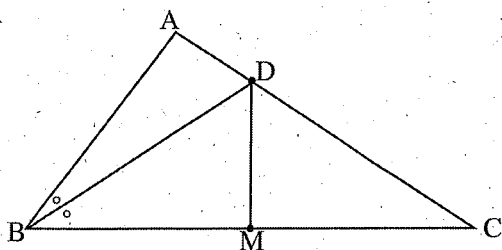


- ۵ (۱)
۴ (۲)
۷ (۳)
۶ (۴)

۱۲۴- اگر $A = \sqrt[3]{9\sqrt{3}}(12)^{\frac{3}{2}}$ و $B = \sqrt[4]{4\sqrt{16}}(\frac{1}{2})^{\frac{4}{3}}$ باشد، حاصل $(2B)^{\frac{1}{3}} \times (1+A^{-1})^{\frac{1}{2}}$ کدام است؟

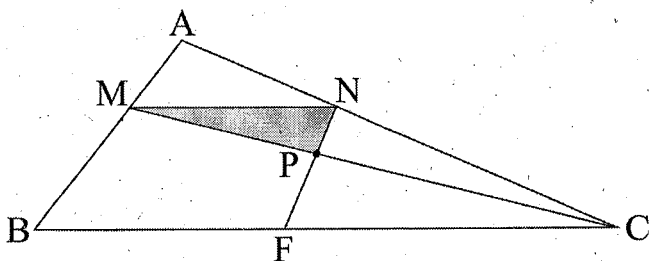
- ۲ (۱) ۱/۵ (۲) ۱ (۳) ۲/۵ (۴)

۱۲۵- در شکل زیر BD نیمساز زاویه \hat{B} و M وسط ضلع BC است. اگر $AB = 6$ و $AC = 7$ و $BC = 8$ باشد، طول پاره خط DM کدام است؟



- ۳ (۱)
 $\sqrt{10}$ (۲)
۴ (۳)
 $2\sqrt{3}$ (۴)

۱۲۶- در شکل زیر $MB = 1/5 MA$. مساحت مثلث سایه‌زده چند درصد مساحت متوازی‌الاضلاع است؟



- ۲۰ (۱)
۲۴ (۲)
۲۵ (۳)
۳۰ (۴)

۱۲۷- تعداد جملات در بسط عبارت $(x + y + z + t)^{14}$ کدام است؟

- ۵۶ (۱) ۳۳۵ (۲) ۶۸۰ (۳) ۱۳۴۰ (۴)

۱۲۸- به‌طور تصادفی یک عدد طبیعی سه رقمی انتخاب می‌شود. با کدام احتمال، عدد انتخابی مضرب ۳ یا ۵ نیست؟

- ۲ (۱) ۳/۵ (۲) ۷/۱۵ (۳) ۸/۱۵ (۴)

۱۲۹- K عدد طبیعی مضرب ۹ وجود دارد که باقی مانده تقسیم آن‌ها بر ۴۳۰، با مجذور خارج قسمت برابر است. مجموع تمام این K عدد طبیعی کدام است؟

- ۲۶۳۷۰ (۱) ۲۶۷۳۰ (۲) ۲۷۳۶۰ (۳) ۲۷۶۳۰ (۴)

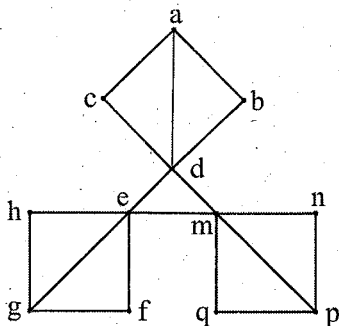
۱۳۰- چند عدد چهاررقمی n وجود دارد که به ازای آن‌ها عدد $2^n - 1$ بر ۲۱۷ بخش پذیر است؟

- ۶۵۹ (۱) ۶۵۸ (۲) ۶۰۱ (۳) ۶۰۰ (۴)

۱۳۱- در یک روز هفته، برای ۳ مدرّس در ۳ کلاس متمایز در ۳ جلسه متوالی به چند طریق می‌توان برنامه تدریس تعیین کرد؟

- ۶ (۱) ۹ (۲) ۱۲ (۳) ۱۸ (۴)

۱۳۲- در گراف شکل زیر، تعداد مجموعه‌های متمایز احاطه‌گر مینیمال کدام است؟



- ۲۷ (۱)
۲۴ (۲)
۸ (۳)
۶ (۴)

۱۳۳- قیمت دو نوع خودکار A و B به ترتیب ۲۲۰۰ و ۱۴۰۰ تومان است. با مبلغ ۱۹۰۰۰۰ تومان، اختلاف بیشترین و کمترین تعداد خودکار خریداری شده شامل هر دو نوع A و B چقدر است؟

- ۳۲ (۱) ۳۶ (۲) ۴۰ (۳) ۴۴ (۴)

۱۳۴- درون یک مستطیل 27×48 ، حداقل چند نقطه اختیار شود تا مطمئن شویم حداقل فاصله ۲ نقطه از این نقاط انتخابی، کمتر از $3\sqrt{2}$ باشد؟

- ۱۴۴ (۱) ۱۴۵ (۲) ۲۸۸ (۳) ۲۹۱ (۴)

۱۳۵- اگر $\vec{a} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$ و $\vec{b} = 4\vec{i} + \vec{k}$ باشد، حجم متوازی‌السطوح ایجاد شده بر روی سه بردار $\vec{a} + \vec{b}$ و $\vec{a} - \vec{b}$ و $\vec{a} \times \vec{b}$ کدام است؟

- ۳۷۸ (۱) ۴۵۵ (۲) ۱۹۸ (۳) ۲۳۴ (۴)

۱۳۶- اگر $A = \begin{bmatrix} x & -1 & 4 \\ 2 & 3 & 1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 2 & -2 \\ 1 & 0 \\ y & 1 \end{bmatrix}$ و ماتریس $A \times B$ یک ماتریس قطری باشد، اختلاف مقادیر دترمینان ماتریس $A \times B$ و $(B \times A + 17I)$ کدام است؟ (I ماتریس واحد هم‌مرتبه با $B \times A$ است).

- ۲۰۲۲ (۱) ۲۰۲۱ (۲) ۲۰۲۰ (۳) ۲۰۱۹ (۴)

۱۳۷- اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -4 & -2 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ و $AX = B$ باشد، مجموع تمام درایه‌های ماتریس $(16X)$ کدام است؟

- ۲ (۱) ۴ (۲) -۲ (۳) -۴ (۴)

۱۳۸- دایره‌ای به مرکز $(1, 3)$ بر روی خط $5x + 12y = 15$ ، وترى به طول $2\sqrt{21}$ جدا می‌کند. این دایره محور xها را در نقاط A و B قطع می‌کند. طول وتر AB از دایره کدام است؟

- ۸ (۱) $2\sqrt{6}$ (۲) ۶ (۳) $2\sqrt{15}$ (۴)

۱۳۹- اگر \vec{a} و \vec{b} و \vec{c} به ترتیب بردارهایی به طول‌های ۸ و ۱۵ و $3\sqrt{7}$ باشند و $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{0}$ ، آنگاه مقدار $\vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{b} \cdot \vec{c} + \vec{c} \cdot \vec{a}$ کدام است؟

- (۱) -۱۴۸ (۲) -۱۷۶ (۳) -۱۵۲ (۴) -۱۶۴

۱۴۰- اگر $f = \{(1, 2), (2, 5), (3, 4), (4, 6), (-1, 7)\}$ و $g = \{(2, 3), (4, 2), (5, 6), (3, 1), (-1, 8), (7, 32)\}$ باشند، حاصل ضرب اعضای متمایز برد تابع $\frac{g}{g \circ f^{-1}}$ کدام است؟

- (۱) ۴۸ (۲) ۳۲ (۳) ۶ (۴) ۸

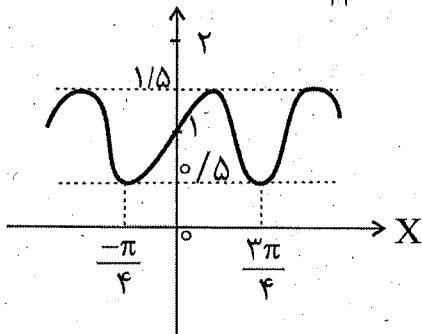
۱۴۱- خط به معادله $y = 5 + 3x$ در نقطه $x = -3$ بر نمودار تابع $y = g(x)$ مماس است. اگر $\lim_{x \rightarrow (-4)} \frac{f(x) - f(-4)}{3x + 12} = \frac{2}{5}$ باشد، $(fog)'(-3)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{6}$ (۲) $\frac{2}{4}$ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) $\frac{2}{6}$

۱۴۲- تعداد جواب‌های معادله مثلثاتی $\tan(\Delta x) \cdot \tan(2x) = 1$ در بازه $[0, 2\pi]$ برابر m و تعداد جواب‌های معادله مثلثاتی $\cos 2x - 3 \sin x + 1 = 0$ در همین بازه برابر n است. $m^2 + n^2$ کدام است؟

- (۱) ۲۰۵ (۲) ۲۱۰ (۳) ۲۰۰ (۴) ۲۲۰

۱۴۳- با توجه به نمودار تابع $f(x) = 1 + a \sin(bx) \cdot \cos(bx)$ در شکل زیر، مقدار $f(\frac{\pi}{12})$ کدام است؟

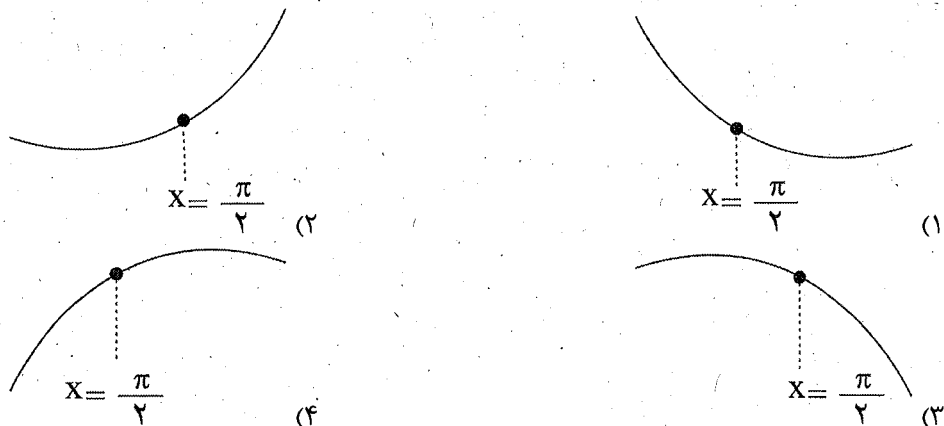


- (۱) $\frac{5}{6}$ (۲) $\frac{1}{25}$ (۳) $\frac{5}{85}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۱۴۴- اگر $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x + \sqrt{x^2 + bx}) = 3$ باشد، آنگاه حاصل $\lim_{x \rightarrow (-3)^+} \frac{x^2 + 4x + 3}{x^2 - bx + 9}$ کدام است؟

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

۱۴۵- نمودار تابع $f(x) = x^2 - \cos 2x$ در همسایگی نقطه $x = \frac{\pi}{2}$ کدام است؟



۱۴۶- از یک جامعه آماری با واریانس $2/25$ ، نمونه‌ای شامل داده‌های $15, 6, 10, 3$ انتخاب کرده‌ایم. بازه اطمینان ۹۵ درصدی برای میانگین این جامعه شامل چند عدد صحیح است؟

- ۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)

۱۴۷- اگر هم‌ارزی $(p \vee q) \Leftrightarrow \sim p$ دارای ارزش «درست» باشد، ارزش نهایی چند مورد از گزاره‌های زیر «درست» است؟

- الف) $p \Rightarrow q$ ب) $\sim (p \wedge q)$ ج) $p \vee \sim q$ د) $\sim p \Leftrightarrow q$

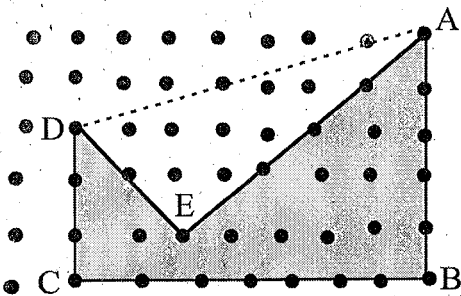
- هـ) $(p \vee q) \Rightarrow (p \wedge q)$ و) $\sim p \Rightarrow (q \Rightarrow p)$

- ۲ (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۵ (۴)

۱۴۸- در چند زیرمجموعه از $A = \{1, 2, 3, \dots, 12\}$ ، بزرگ‌ترین عضو، مضرب ۳ است؟

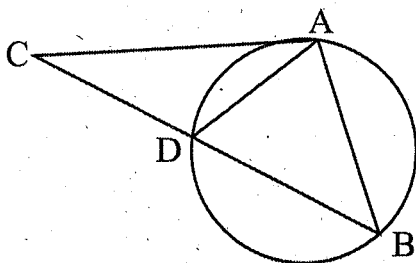
- ۲۴۳۰ (۱) ۲۳۴۰ (۲) ۲۳۳۰ (۳) ۲۳۰۴ (۴)

۱۴۹- در شکل زیر، اگر مساحت چندضلعی شبکه‌ای ABCDE بدون تغییر تعداد اضلاع و محیط، با استفاده از تبدیل هندسی مناسب افزایش یابد، مقدار افزایش مساحت چقدر خواهد بود؟



- ۲۱ (۱)
۲۲ (۲)
۲۴ (۳)
۲۳ (۴)

۱۵۰- در شکل زیر، اندازه مماس AC و وتر AB از دایره برابر ۱۰ و اندازه وتر AD برابر ۴ است. اندازه وتر BD کدام است؟

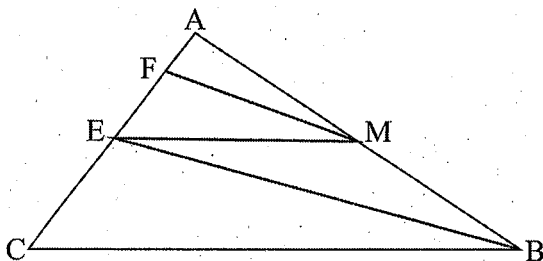


- ۲۲ (۱)
۲۱ (۲)
۲۰ (۳)
۱۹ (۴)

۱۵۱- در مثلث قائم‌الزاویه‌ای با طول اضلاع قائم ۷ و ۲۴ واحد، فاصله نقطه تلاقی میانه‌ها از بزرگ‌ترین ضلع مثلث کدام است؟

- ۲/۴ (۱) ۳/۲ (۲) ۲/۲۴ (۳) ۳/۲۴ (۴)

۱۵۲- در شکل زیر $EB \parallel MF$ و $EM \parallel BC$ و $AF = 4$ و $EC = 15$ است. اندازه AC کدام است؟



- ۱۸ (۱)
۲۰ (۲)
۲۴ (۳)
۲۵ (۴)

۱۵۳- دنباله حسابی $6, 11, 16, 21, \dots$ چند جمله چهار رقمی دارد؟

- ۱۷۹۸ (۲) ۱۸۰۰ (۱) ۱۸۰۱ (۳) ۱۷۹۹ (۴)

۱۵۴- معادله قدر مطلق $|5 - 2x| + |1 + 3y| = 11$ به ازای چند عدد صحیح X برقرار است؟

- ۱۲ (۲) ۱۰ (۱) ۱۱ (۳) ۱۳ (۴)

۱۵۵- اگر تابع خطی گذرا بر نقاط $A(-2, 6)$ و $B=(4, -3)$ و $g(x) = (3-a)x + k$ تابع ثابت باشد

به طوری که $f(8) = g(\sqrt{2})$ حاصل $\frac{f(14) \times g(-7)}{a^2}$ کدام است؟

۱۷ (۴)

۱۸ (۳)

۱۳ (۲)

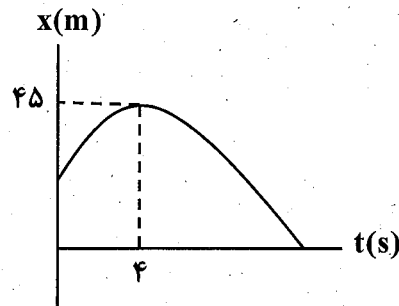
۱۴ (۱)

فیزیک

۱۵۶- نمودار مکان- زمان متحرکی که با شتاب ثابت حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. اگر مسافت طی شده توسط

این متحرک در بازه زمانی $t_1 = 2$ s تا $t_2 = 6$ s برابر 10 m باشد، تندی آن در لحظه گذر از مبدأ مکان چند متر

بر ثانیه خواهد بود؟



۱۰ (۱)

۱۵ (۲)

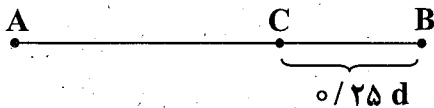
۲۰ (۳)

۲۵ (۴)

۱۵۷- دو متحرک همزمان از نقاط A و B به فاصله اولیه d ، با سرعت های ثابت به سمت یکدیگر حرکت می کنند و در

نقطه C از کنار یکدیگر می گذرند. مدت زمان رسیدن متحرک دوم از C به A چند برابر مدت زمان رسیدن

متحرک اول از C به B است؟



۳ (۱)

۴ (۲)

۹ (۳)

۱۶ (۴)

۱۵۸- متحرکی از حال سکون با شتاب ثابت و در جهت محور X شروع به حرکت می کند. جابه جایی این متحرک در ثانیه

دوم حرکت (از $t=1$ s تا $t=2$ s) چند برابر جابه جایی آن در ثانیه چهارم حرکت (از $t=3$ s تا $t=4$ s) است؟

 $\frac{5}{9}$ (۴) $\frac{5}{7}$ (۳) $\frac{3}{5}$ (۲) $\frac{3}{7}$ (۱)

۱۵۹- راننده اتومبیلی که با سرعت $90 \frac{km}{h}$ در حرکت است، ناگهان متوجه حضور دوچرخه سواری در فاصله 70 m

خود می شود که با سرعت $18 \frac{km}{h}$ در همان جهت حرکت اتومبیل در حال حرکت است. اگر راننده در همین لحظه

با شتاب ثابت $5 \frac{m}{s^2}$ ترمز کند، حداقل فاصله اتومبیل از دوچرخه سوار به چند متر خواهد رسید؟

۴۰ (۴)

۳۰ (۳)

۱۷/۵ (۲)

۷/۵ (۱)

۱۶۰- جسمی از ارتفاع h بالای سطح زمین آزادانه رها می شود. اگر سرعت این جسم در ارتفاع h برابر $12 \frac{m}{s}$

باشد، سرعت جسم در ارتفاع $\frac{8}{9}h$ چند متر بر ثانیه خواهد بود؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$ و مقاومت هوا ناچیز است.)

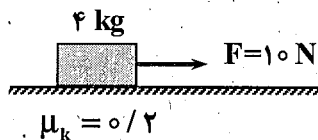
۱۶ (۴)

۱۵ (۳)

۹ (۲)

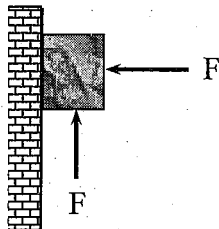
۷/۵ (۱)

۱۶۱- در شکل زیر، اندازه نیروی F را چند درصد کاهش دهیم تا اندازه شتاب حرکت جسم ۲ برابر گردد؟



- ۶۰ (۱)
- ۵۰ (۲)
- ۴۰ (۳)
- ۲۰ (۴)

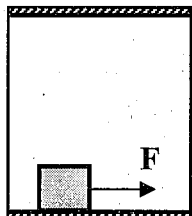
۱۶۲- در شکل زیر، دو نیروی هم‌اندازه F در دو جهت مختلف به جسم وارد شده است. اگر جرم جسم 4 kg بوده و ضریب اصطکاک ایستایی بین سطوح برابر 0.6 باشد، حداکثر اندازه نیروی F که به‌ازای آن جسم روی سطح ساکن بماند برابر چند نیوتن است؟



- ۲۵ (۱)
- ۵۰ (۲)
- ۱۰۰ (۳)
- ۲۰۰ (۴)

۱۶۳- در شکل زیر آسانسور با شتاب $2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ به‌صورت تندشونده بالا می‌رود. اگر ضریب اصطکاک جسم به جرم 2 kg با

کف آسانسور $\mu_k = 0.2$ باشد، نیروی F چند نیوتن باشد تا جسم با شتاب $3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ نسبت به کف آسانسور شروع



به حرکت کند؟

- ۹/۲ (۱)
- ۹/۸ (۲)
- ۱۰/۲ (۳)
- ۱۰/۸ (۴)

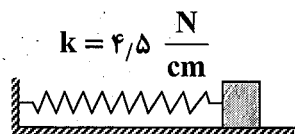
۱۶۴- چتربازی که با تندی حدی در حال سقوط است، چتر خود را باز می‌کند. در لحظات اولیه پس از باز کردن چتر، حرکت چترباز چگونه است؟

- (۱) کندشونده بالا می‌رود.
- (۲) کندشونده پایین می‌آید.
- (۳) تندشونده بالا می‌رود.
- (۴) تندشونده پایین می‌آید.

۱۶۵- دو ماهواره A و B به دور زمین در حال دوران هستند. اگر تندی دوران ماهواره A ، ۲ برابر تندی ماهواره B باشد، در مدتی که ماهواره B یک دور کامل به دور زمین می‌گردد، ماهواره A چند دور کامل خواهد داشت؟

- ۲ (۱)
- ۴ (۲)
- ۸ (۳)
- ۱۶ (۴)

۱۶۶- در شکل زیر، جرم جسم متصل به فنر 0.5 kg بوده و سطح افقی صیقلی است. جسم را 5 cm به‌طرف راست کشیده و رها می‌کنیم. از این لحظه تا زمانی که مسافت طی شده توسط جسم به 15 cm می‌رسد، شتاب متوسط جسم چند متر بر مربع ثانیه خواهد شد؟ ($\pi = 3$)

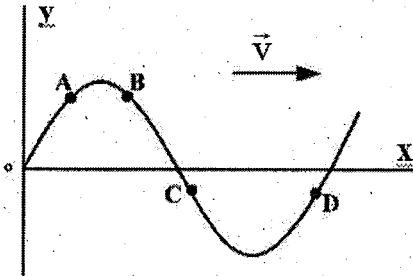


- ۱۰ (۱)
- ۱۵ (۲)
- ۲۰ (۳)
- ۳۰ (۴)

۱۶۷- رابطه انرژی پتانسیل بر حسب اندازه سرعت نوسانگری که بر روی پاره خطی به طول 20 cm نوسان می کند، به صورت $u = 20 - 2v^2$ است. در لحظه ای که این نوسانگر در فاصله 6 cm نقطه بازگشت خود قرار دارد، اندازه شتاب آن چند متر بر مربع ثانیه است؟

- ۱) ۲ ۲) ۴ ۳) ۶ ۴) ۱۰

۱۶۸- شکل زیر، نقش یک موج سینوسی را در لحظه $t = 0$ نشان می دهد. کدام عبارت درست است؟



۱) تندی ذره D زودتر از بقیه بیشینه می شود.

۲) شتاب ذره C زودتر از بقیه بیشینه می شود.

۳) حرکت ذره B تندشونده است.

۴) حرکت ذره A تندشونده است.

۱۶۹- بسامد ارتعاشات یک موج صوتی را 20% افزایش داده و فاصله خود از آن را ۳ برابر می کنیم. تراز شدت صوت نسبت به حالت قبل چگونه تغییر می کند؟ ($\log 2 \approx 0.3$)

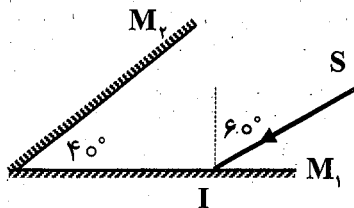
- ۱) ۸ دسیبل افزایش ۲) ۱۲ دسیبل افزایش
۳) ۸ دسیبل کاهش ۴) ۱۲ دسیبل کاهش

۱۷۰- در شکل زیر، چشمه صوت ساکن بوده و دو شنونده A و B در جهت های مشخص شده در حال دور شدن از منبع هستند. در کدام گزینه فرکانس و طول موج دریافتی توسط این دو شنونده به درستی مقایسه شده است؟



- ۱) $f_A > f_B$, $\lambda_A = \lambda_B$
۲) $f_A < f_B$, $\lambda_A = \lambda_B$
۳) $f_A > f_B$, $\lambda_A < \lambda_B$
۴) $f_A < f_B$, $\lambda_A > \lambda_B$

۱۷۱- در شکل زیر، پرتو بازتابش نهایی نسبت به پرتو تابش اولیه چند درجه منحرف می شود؟



- ۱) 180° ۲) 160°
۳) 150° ۴) 140°

۱۷۲- در کدام یک از حالت های زیر، پدیده پراش بیشتر خواهد بود؟

- ۱) بسامد نور تابشی بیشتر و پهناي شکاف بزرگتر باشد.
۲) بسامد نور تابشی کمتر و پهناي شکاف بزرگتر باشد.
۳) بسامد نور تابشی بیشتر و پهناي شکاف کوچکتر باشد.
۴) بسامد نور تابشی کمتر و پهناي شکاف کوچکتر باشد.

۱۷۳- کدام گزینه در مورد امواج ایستاده روی یک طناب، درست است؟

- (۱) نقاط بین دو شکم متوالی ممکن است هم جهت یا خلاف جهت هم ارتعاش کنند.
- (۲) نقاط بین دو شکم متوالی الزاماً خلاف جهت هم ارتعاش می کنند.
- (۳) نقاط بین دو شکم متوالی الزاماً هم جهت با هم ارتعاش می کنند.
- (۴) مکان گره‌ها بعد از یک چهارم دوره پیشه می شود.

۱۷۴- جرم یک سیم پیانو به طول ۴۰ cm برابر ۸g و نیروی کشش آن ۱۲۸N است. این سیم به گونه‌ای به نوسان درمی آید که بر روی آن امواج ایستاده تشکیل شده است. بسامد صوت ایجاد شده در سیم را حداقل چند هرتز افزایش دهیم تا بار دیگر امواج ایستاده در آن تشکیل شود؟

- (۱) ۵۰ (۲) ۷۵ (۳) ۱۰۰ (۴) ۱۵۰

۱۷۵- در یک آزمایش اثر فوتوالکتریک، با ۳ برابر کردن بسامد نور تابشی، تندی فوتوالکترون‌های خروجی ۲ برابر می شود. بسامد نور تابشی در حالت نخست چند برابر بسامد آستانه فلز است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۶

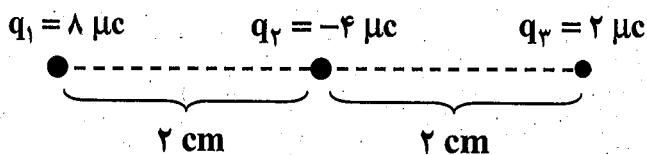
۱۷۶- در گسیل‌های اتم هیدروژن، کوتاه‌ترین طول موج رشته پاشن، چند برابر بلندترین طول موج رشته بالمر است؟

- (۱) $\frac{9}{4}$ (۲) $\frac{36}{7}$ (۳) $\frac{7}{36}$ (۴) $\frac{5}{4}$

۱۷۷- در واپاشی یک هسته، کدام یک از موارد زیر درست است؟

- (۱) در واپاشی β^+ یک نوترون به یک الکترون و یک پروتون تبدیل می شود.
- (۲) در واپاشی β^- یک نوترون به یک الکترون و یک پروتون تبدیل می شود.
- (۳) قدرت نفوذ ذرات α بیشتر از سایر ذرات است.
- (۴) واپاشی β^+ متداول‌ترین نوع واپاشی است.

۱۷۸- در شکل زیر، نیروی خالص وارد بر بار q_1 نسبت به نیروی خالص وارد بر بار q_3 چگونه است؟



- (۱) ۷ برابر و هم جهت با آن
- (۲) ۳ برابر و هم جهت با آن
- (۳) ۷ برابر و در خلاف جهت آن
- (۴) ۳ برابر و در خلاف جهت آن

۱۷۹- دو بار الکتریکی q_1 و q_2 در فاصله معینی از هم قرار دارند و شدت میدان الکتریکی در نقطه M وسط دو بار

برابر \vec{E} است. اگر بار q_1 را خنثی کنیم، اندازه شدت میدان در آن نقطه تغییر نمی کند. نسبت $\frac{q_1}{q_2}$ کدام است؟

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

۱۸۰- نقطه A به مختصات $(x_A = -3 \text{ m}, y_A = +2 \text{ m})$ و نقطه B به مختصات $(x_B = +1 \text{ m}, y_B = -2 \text{ m})$ ، در

معرض میدان الکتریکی یکنواختی به شدت $\frac{2}{5} \frac{kN}{C}$ که هم جهت با محور yها است، قرار دارد. اختلاف پتانسیل

$V_A - V_B$ چند کیلوولت است؟

- (۱) $+10$ (۲) -10 (۳) $+100$ (۴) -100

۱۸۱- صفحات یک خازن خالی را توسط سیم‌های بدون مقاومت به دو سر یک باتری بدون مقاومت درونی وصل می‌کنیم.

انرژی ذخیره شده در خازن نسبت به انرژی الکتریکی تولیدی باتری (تا لحظه شارژ خازن) چگونه است؟

(۱) الزاماً برابر است.

(۲) الزاماً کمتر است و بقیه انرژی باتری به صورت گرما تلف می‌شود.

(۳) الزاماً کمتر است و بقیه انرژی باتری به صورت امواج الکترومغناطیس گسیل می‌شود.

(۴) بستگی به ظرفیت خازن می‌تواند بیشتر، برابر یا کمتر باشد.

۱۸۲- در مدار زیر، مقدار مقاومت‌ها برحسب اهم بوده و مقاومت درونی باتری ناچیز است. جریان عبوری از مقاومت

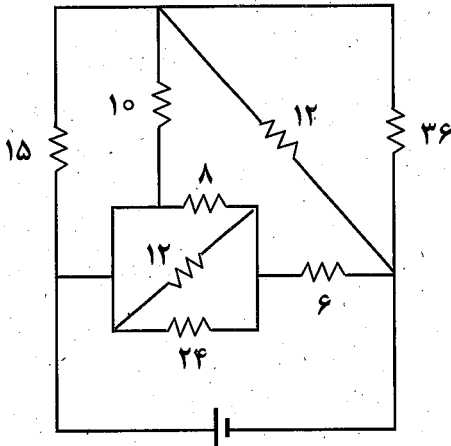
10Ω چند آمپر است؟

(۱) 0.4

(۲) 0.6

(۳) 0.8

(۴) 1.2



$\varepsilon = 30 \text{ V}$

۱۸۳- در مدار زیر، اگر مقاومت 9Ω را با مقاومت بزرگ‌تری جایگزین کنیم، جریان عبوری از مقاومت‌های 4Ω و

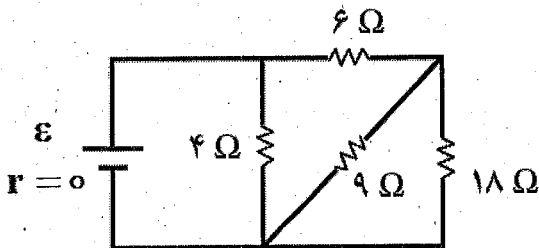
18Ω چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) ثابت، کاهش

(۲) ثابت، افزایش

(۳) افزایش، افزایش

(۴) افزایش، کاهش



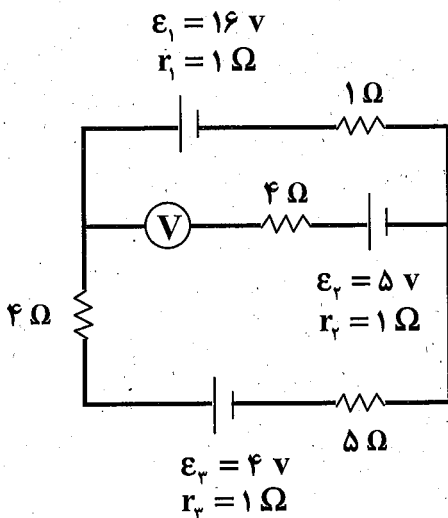
۱۸۴- در مدار زیر، ولت‌متر چه عددی را برحسب ولت نشان می‌دهد؟

(۱) ۹

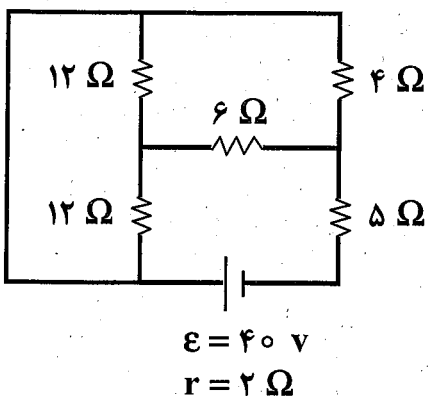
(۲) ۱۹

(۳) ۷

(۴) ۱۷

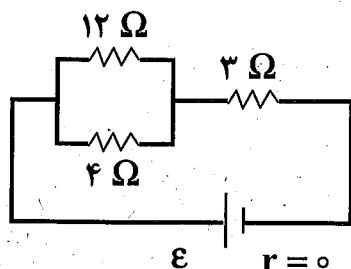


۱۸۵- در مدار زیر، توان مصرفی مقاومت 6Ω چند وات است؟



- (۱) ۳۲
- (۲) ۱۸
- (۳) ۹
- (۴) ۶

۱۸۶- در مدار زیر، چند درصد توان مصرفی کل مدار در مقاومت 4Ω مصرف می‌شود؟



- (۱) ۱۲/۵ %
- (۲) ۲۵ %
- (۳) ۳۷/۵ %
- (۴) ۴۰ %

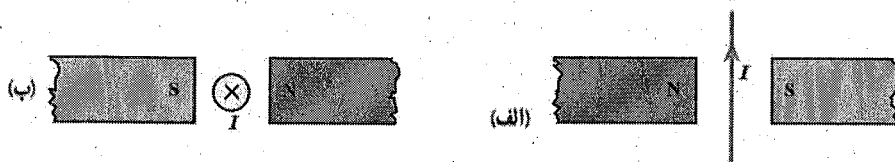
۱۸۷- پروتونی با تندی $5 \times 10^6 \frac{m}{s}$ درون میدان مغناطیسی یکنواختی به اندازه 2 mT در حرکت است و جهت

حرکت پروتون با جهت میدان زاویه 30° می‌سازد. اندازه نیروی وارد بر این پروتون چند نیوتن بوده و تندی

حرکت پروتون در اثر این نیرو چگونه تغییر می‌کند؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

- (۱) 8×10^{-16} ، افزایش می‌یابد.
- (۲) 8×10^{-16} ، ثابت می‌ماند.
- (۳) 8×10^{-15} ، افزایش می‌یابد.
- (۴) 8×10^{-15} ، ثابت می‌ماند.

۱۸۸- جهت نیروی مغناطیسی وارد بر سیم حامل جریان در شکل‌های (الف) و (ب) به ترتیب چگونه است؟



- (۱) برون‌سو، پایین
- (۲) برون‌سو، بالا
- (۳) درون‌سو، پایین
- (۴) درون‌سو، بالا

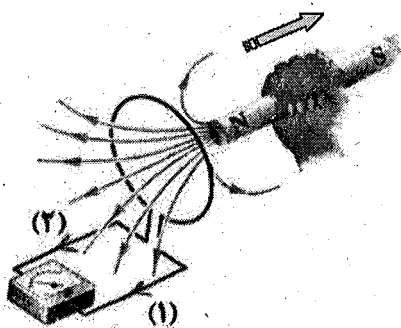
۱۸۹- خاصیت مغناطیسی مواد ارائه شده در کدام گزینه بیشترین تفاوت را با هم دارند؟

- (۱) پلاتین - نقره - آهن
- (۲) کبالت - مس - بیسموت
- (۳) آهن - کبالت - آلومینیم
- (۴) اورانیوم - پلاتین - سدیم

۱۹۰- با توجه به جهت حرکت آهن‌ربا، جریان القا شده در کدام جهت بوده و نیروی مغناطیسی که حلقه به آهن‌ربا وارد

می‌کند، چگونه است؟

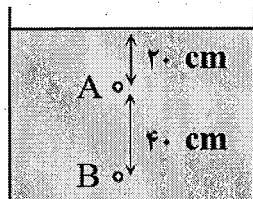
- (۱) جهت (۱)، جاذبه
- (۲) جهت (۱)، دافعه
- (۳) جهت (۲)، جاذبه
- (۴) جهت (۲)، دافعه



۱۹۱- شعاع ظاهری یک کره فلزی ۱۰ cm، جرم آن ۸/۱ kg و چگالی فلز $\frac{g}{cm^3}$ ۲/۷ است. درون این کره یک حفره وجود دارد. حجم این حفره چند درصد حجم کل را تشکیل می‌دهد؟ ($\pi \approx 3$)

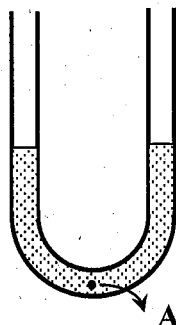
(۱) ۱۰٪ (۲) ۲۰٪ (۳) ۲۲/۵٪ (۴) ۲۵٪

۱۹۲- در شکل زیر، اگر فشار در عمق A از سطح مایع برابر $P_A = 10^5 \text{ pa}$ باشد، فشار در عمق B برابر چند کیلوپاسکال است؟ ($P_0 = 9.8 \times 10^4 \text{ pa}$ و $g = 10 \frac{m}{s^2}$)



- (۱) ۱۰۲
(۲) ۱۰۴
(۳) ۱۰۶
(۴) به چگالی مایع وابسته است.

۱۹۳- در شکل زیر، مقداری از یک مایع در حالت تعادل قرار دارد. در شاخه سمت راست تا ارتفاع ۱۰ cm روغن (با چگالی کمتر از مایع فعلی) می‌ریزیم. بعد از ایجاد تعادل، فشار در نقطه A چند پاسکال افزایش می‌یابد؟

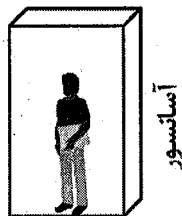


(سطح مقطع لوله در دو طرف یکسان است، $\rho = 0.8 \frac{g}{cm^3}$ روغن و $g = 10 \frac{m}{s^2}$)

- (۱) ۴۰۰
(۲) ۸۰۰
(۳) ۱۶۰۰
(۴) به مقدار چگالی مایع اولیه وابسته است.

۱۹۴- شخصی به جرم ۸۰ kg در داخل آسانسوری که با شتاب ثابت و رو به بالای $2 \frac{m}{s^2}$ حرکت می‌کند، ایستاده است.

کار انجام شده توسط آسانسور روی شخص در جابه‌جایی ۵ m چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)



- (۱) ۳۲۰۰
(۲) ۴۴۰۰
(۳) ۴۸۰۰
(۴) ۵۴۰۰

۱۹۵- در شرایط خلأ و در راستای قائم از سطح زمین، گلوله‌ای با سرعت اولیه ۷۰ به سمت بالا پرتاب می‌شود. در لحظه‌ای که تندی گلوله ۸۰٪ کاهش یافته است، انرژی پتانسیل گلوله چند برابر انرژی جنبشی گلوله است؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۲۴ (۳) $\frac{64}{36}$ (۴) $\frac{36}{64}$

۱۹۶- چگالی یک کره فلزی در دمای 50°C برابر $5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است. چگالی این کره در چه دمایی به $5/3 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ می‌رسد؟

(ضریب انبساط طولی فلز $2 \times 10^{-4} / \text{K}$ است.)

- (۱) 150°C (۲) 100°C (۳) 0°C (۴) -50°C

۱۹۷- اگر ۵ دقیقه طول بکشد تا مقدار معینی آب در فشار یک اتمسفر از 40°C به نقطه جوش برسد، چند دقیقه

دیگر لازم است همان آب تماماً به بخار تبدیل شود؟ $C = 4/2 \frac{\text{J}}{\text{g} \cdot ^{\circ}\text{C}}$ آب و $L_v = 2268 \frac{\text{J}}{\text{g}}$ تبخیر آب)

- (۱) ۴۰ (۲) ۴۵ (۳) ۵۰ (۴) ۶۰

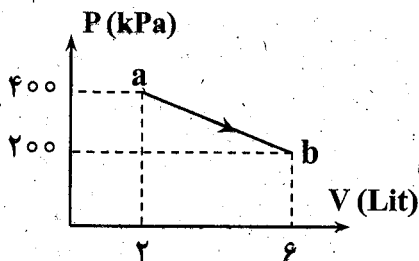
۱۹۸- مقدار معینی گاز کامل در دمای 27°C درون یک مخزن قرار دارد. اگر در اثر 60°C افزایش دما، ۲۵٪ از

مولکول‌های گاز به بیرون نشت کنند، فشار گاز چند درصد کاهش می‌یابد؟

- (۱) ۱۰٪ (۲) ۱۲٪ (۳) ۲۰٪ (۴) ۲۵٪

۱۹۹- در شکل زیر، نمودار P-V یک دستگاه رسم شده که طی آن گازی کامل فرآیند ab را طی کرده است. اگر انرژی

درونی دستگاه در نقطه a برابر 500 J باشد، گرمای مبادله شده بین دستگاه و محیط چگونه است؟



(۱) دستگاه 1450 J گرما دریافت می‌کند.

(۲) دستگاه 1450 J گرما آزاد می‌کند.

(۳) دستگاه 950 J گرما دریافت می‌کند.

(۴) دستگاه 950 J گرما آزاد می‌کند.

۲۰۰- چه تعداد از موارد زیر در فرآیندهای آرمانی ترمودینامیکی، ممکن است رخ دهد؟

الف- ممکن است با وجود افزایش دمای گاز، حجم آن ثابت بماند.

ب- ممکن است با وجود افزایش دمای گاز، حجم آن کاهش یابد.

ج- ممکن است با وجود تبادل گرما با گاز، دمای آن ثابت بماند.

د- ممکن است بدون تبادل گرما با گاز، دمای آن تغییر کند.

- (۱) مورد ۱ (۲) مورد ۲ (۳) مورد ۳ (۴) هر ۴ مورد

شیمی

۲۰۱- در آرایش الکترونی چه تعداد از عنصرهای دسته‌های s و d دوره چهارم جدول دوره‌ای، همه زیرلایه‌هایی که

مجموع $n+l$ آن‌ها برابر ۴ است، کاملاً از الکترون پر شده‌اند؟

- (۱) ۶ (۲) ۹ (۳) ۱۰ (۴) ۱۲

۲۰۲- حداکثر گنجایش الکترونی لایه‌ای با $n = 5$ ، در یک اتم چند برابر حداکثر ظرفیت پذیرش الکترون در زیرلایه

پنجم آن است؟

- (۱) ۲/۷ (۲) ۲/۲ (۳) ۳/۱ (۴) ۳/۳

۲۰۳- با برابر در نظر گرفتن جرم اتمی و عدد جرمی، می توان بیان کرد که جرم یک اتم فسفر در صورتی که جرم حدودی

یک اتم ^{12}C برابر 19.922×10^{-24} باشد، گرم است. (^{31}P)

(۱) 51×10^{-23} (۲) $5/1 \times 10^{-23}$

(۳) 61×10^{-23} (۴) $6/1 \times 10^{-23}$

۲۰۴- چه تعداد از موارد زیر، درست است؟

- آرگون گازی بی رنگ، بی بو و غیرسمی است و واژه آرگون به معنای تنبل است.
- فشار هرگاز، ناشی از برخورد مولکول های آن با دیواره ظرف است.
- کمتر از پنجاه درصد از جرم هواکره، در نزدیک ترین لایه به زمین قرار دارد.
- یافته های تجربی نشان می دهد که حدود ۷ درصد حجمی از مخلوط گاز طبیعی را هلیم تشکیل می دهد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۵- در هر واحد فرمولی از کدام ترکیب، نسبت شمار اتم ها به شمار عنصرها عدد کوچک تری است؟

(۱) آلومینیم فلئورید (۲) کلسیم کلرید (۳) سدیم فسفید (۴) پتاسیم نیتريد

۲۰۶- مجموع ضریب های استوکیومتری ترکیبات اکسیژن دار در معادله واکنش: $\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{S} + \text{H}_2\text{O} + \text{NO}_2$

پس از موازنه کدام است؟

(۱) ۸ (۲) ۱۰ (۳) ۶ (۴) ۴

۲۰۷- جرم یک لیتر از کدام گاز در شرایط استاندارد، بیشتر است؟ ($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{Ne} = 20; \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) نئون (۲) اوزون (۳) متان (۴) کربن مونوکسید

۲۰۸- شمار یون های نترات در 0.5g از محلولی از منیزیم نترات در دمای معین که غلظت یون منیزیم در آن برابر

1420 ppm است، به تقریب کدام است؟ ($\text{Mg} = 24 \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) $4/2 \times 10^{18}$ (۲) $8/9 \times 10^{18}$ (۳) $5/6 \times 10^{23}$ (۴) $3/5 \times 10^{19}$

۲۰۹- انحلال پذیری پتاسیم نترات در دمای 42°C برابر $42 \text{g}/100 \text{gH}_2\text{O}$ است. به تقریب چند مول از این نمک را باید

در 250 میلی لیتر آب (1g.mL^{-1}) حل کرد تا محلول سیرشده آن در این دما به دست آید؟

($\text{K} = 39, \text{O} = 16, \text{N} = 14; \text{g.mol}^{-1}$)

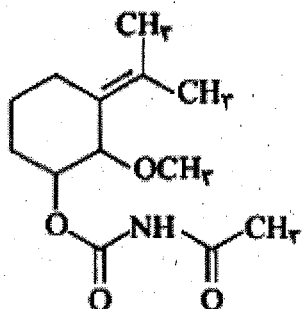
(۱) $1/8$ (۲) $1/3$ (۳) $2/2$ (۴) $2/6$

۲۱۰- چه تعداد از مطالب زیر درباره آمونیوم نترات، درست است؟

- در ساختار لوویس کاتیون و آنیون آن در مجموع، ۱۶ الکترون ناپیوندی وجود دارد.
- از انحلال هر واحد فرمولی از آن در آب، سه یون تولید می شود.
- در ساختار لوویس آنیون آن، ۸ الکترون پیوندی وجود دارد.
- از جمله کاربردهای آن، استفاده به عنوان کود شیمیایی است.
- عدد اکسایش اتم نیتروژن در کاتیون آن، برابر ۵ است.

(۱) ۵ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۴

۲۱۱- چه تعداد از عبارت‌های زیر درباره ترکیبی با ساختار روبه‌رو، نادرست است؟



- هر مول از آن با دو مول برم مایع به‌طور کامل واکنش می‌دهد.
- ۹ جفت الکترون ناپیوندی در ساختار آن وجود دارد.
- یک ترکیب حلقوی آروماتیک و سیرنشده است.
- سه گروه CH_3 در ساختار آن وجود دارد.

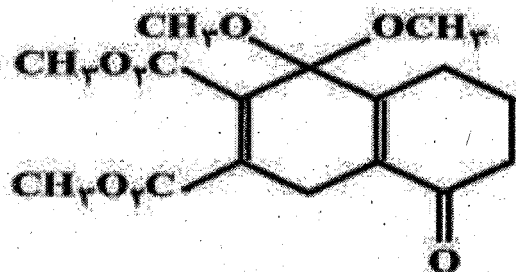
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۱۲- همه موارد زیر درباره ترکیبی با ساختار زیر درست هستند؛ به‌جز:



(۱) شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در آن برابر شمار اتم‌های هیدروژن در ساختار سیکلوپنتان است.

(۲) چهار پیوند یگانه $\text{C}-\text{O}$ در آن وجود دارد.

(۳) گروه عاملی موجود در عصاره میخک در آن نیز شرکت دارد.

(۴) در آن اتم‌های کربن با عدد اکسایش صفر نیز وجود دارد.

۲۱۳- برای تهیه هر کیلوگرم آمونیوم کربنات طبق معادله موازنه نشده $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{CO}_3 \longrightarrow (\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ ، چند

لیتر گاز هیدروژن در شرایط STP در فرآیند هابر باید مصرف شود؟

(معادله موازنه شود: $\text{H}_2 + \text{N}_2 \longrightarrow \text{NH}_3$; $\text{N} = 14, \text{C} = 12, \text{H} = 1, \text{O} = 16$; g.mol^{-1})

۷۰۰ (۴)

۸۵۰ (۳)

۱۴۰۰ (۲)

۵۰۰ (۱)

۲۱۴- اگر بازده درصدی تجزیه گرمایی ۱۲۵ گرم جوش شیرین مطابق واکنش موازنه نشده

$\text{Na}_2\text{CO}_3(\text{s}) \longrightarrow \text{Na}_2\text{O}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ باشد، در این صورت مقدار فرآورده جامد

تولید شده در این واکنش برحسب گرم به کدام عدد نزدیک‌تر است؟

(معادله موازنه شود: $\text{Na} = 23, \text{O} = 16, \text{C} = 12, \text{H} = 1$; g.mol^{-1})

۴۴/۹۵ (۴)

۱۷/۵۸ (۳)

۷۰/۲۹ (۲)

۲۴/۲۵ (۱)

۲۱۵- تفاوت اتم‌های هیدروژن در فرمول مولکولی ساده‌ترین هیدروکربن سیرشده‌ای که دارای یک اتم کربن متصل به

چهار اتم کربن دیگر است با شمار اتم‌های هیدروژن در مولکول نفتالن، کدام است؟

۱۰ (۴)

۸ (۳)

۴ (۲)

۶ (۱)

۲۱۶- آنتالپی سوختن کامل سرگروه خانواده آلکن‌ها و الکل سازنده عامل طعم و بو در میوه انگور به‌ترتیب

$\text{C}_2\text{H}_4(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \longrightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{g})$ واکنش ΔH است. -1368kJ.mol^{-1} و -1410kJ.mol^{-1}

برحسب کیلوژول بر مول، کدام است؟ (حالت فیزیکی همه مواد در واکنش‌ها به حالت گازی است.)

+۲۴ (۴)

-۲۴ (۳)

+۴۲ (۲)

-۴۲ (۱)

۲۱۷- ارزش غذایی یک نوع ماده غذایی به تقریب برابر 450 kJ به ازای 100 گرم از آن است. برای تأمین انرژی یک فرد به میزان 5000 کیلوکالری تنها از راه خوردن این ماده، به تقریب چند کیلوگرم از آن لازم است؟

(۱) $5/5$ (۲) $4/6$ (۳) $6/7$ (۴) $9/2$

۲۱۸- $0/4$ مول از یک ماده رنگی در یک و نیم لیتر آب مقطر حل شده است. اگر با افزودن ماده دیگری به این مخلوط همگن در مدت زمان نیم ساعت محلول بی‌رنگ شود، سرعت متوسط مصرف ماده رنگی چند مول بر لیتر بر ثانیه است؟ (از تغییر حجم بر اثر افزودن مواد به آب مقطر صرف نظر شود.)

(۱) $8/6 \times 10^{-3}$ (۲) $3/4 \times 10^{-3}$ (۳) $1/4 \times 10^{-4}$ (۴) $5/8 \times 10^{-4}$

۲۱۹- با توجه به واکنش (موازنه شود) $C_{57}H_{110}O_6 + H_2O \xrightarrow{H^+} C_3H_8O_3 + CH_3(CH_2)_{16}COOH$ از آبکافت تقریبی چند کیلوگرم از استر سه عاملی با بازده 94 درصد در شرایط ویژه در آزمایشگاه، نیم کیلوگرم

فرآورده الکلی به دست می‌آید؟ ($H = 1, C = 12, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$)

(۱) $15/5$ (۲) $21/1$ (۳) $8/1$ (۴) $5/1$

۲۲۰- چه تعداد از موارد زیر، درست هستند؟

- صابون‌های مایع، نمک‌های پتاسیم و آمونیوم اسیدهای چرب هستند.
- اسیدهای چرب، کریوکسیلیک اسیدهایی با زنجیر بلند کربنی هستند.
- در ساختار پاک‌کننده‌های صابونی برخلاف پاک‌کننده‌های غیرصابونی، حلقه بنزن وجود ندارد.
- هنگام شست‌وشوی یک لکه چربی با آب و صابون، سر ناقطبی مولکول‌های صابون به سمت بیرون لکه چربی است.
- در هر یک از صابون‌های حاوی ترکیبات فسفات‌دار و کلردار به ترتیب خاصیت ضدعفونی‌کنندگی و قدرت پاک‌کنندگی برجسته می‌شود.

(۱) 4 (۲) 5 (۳) 2 (۴) 3

۲۲۱- همهٔ مطالب زیر با توجه به واکنش: $Al(s) + NaOH(s) + H_2O(l) \rightarrow NaAl(OH)_4(aq) + \dots(g)$ درست هستند؛ به جز:

- (۱) گاز تولید شده در واکنش، هیدروژن است.
- (۲) با به‌کارگیری آن دمای محیط افزایش می‌یابد.
- (۳) مجموع ضرایب فرآورده‌ها در معادلهٔ موازنه شده برابر 6 است.
- (۴) از این پاک‌کننده برای باز کردن مجاری مسدود شده، در برخی وسایل و دستگاه‌های صنعتی استفاده می‌شود.

۲۲۲- اگر pH محلول باز ضعیف BOH با غلظت $0/1$ مولار برابر 10 باشد، $\alpha\%$ این ماده کدام است؟

(۱) $0/1$ (۲) 1 (۳) $0/5$ (۴) 5

۲۲۳- در اثر انحلال چند مول از سدیم اکسید در یک لیتر آب خالص، pH محلول برابر با 14 می‌شود؟

(۱) $0/25$ (۲) $0/5$ (۳) 1 (۴) $1/5$

۲۲۴- چند میلی‌لیتر محلول پتاسیم هیدروکسید با $pH = 12$ ، با $0/34$ گرم $KHSO_4$ خالص به‌طور کامل واکنش

می‌دهد؟ ($K = 39, S = 32, O = 16, C = 12, H = 1 : g \cdot mol^{-1}; KOH + KHSO_4 \rightarrow K_2SO_4 + H_2O$)

(۱) 1000 (۲) 750 (۳) 250 (۴) 500

۲۲۵- گستره عدد اکسایش در گروه 14 جدول دوره‌ای بین، و قرار دارد.

(۱) $-4, +4$ (۲) $0, +4$

(۳) $-4, 0$ (۴) $0, +2$

۲۲۶- چند مورد از مطالب داده شده درباره واکنش زیر، درست است؟



$$E^\circ[\text{Sn}^{2+}(\text{aq})/\text{Sn(s)}] = -0,14\text{V}$$

$$E^\circ[\text{Zn}^{2+}(\text{aq})/\text{Zn(s)}] = -0,76\text{V}$$

- emf این سلول، از emf سلول سوختی بیشتر است. (E° نیم واکنش کاهش در سلول سوختی برابر $+1,23\text{V}$ است).
- تمایل فلز روی برای از دست دادن الکترون، بیشتر از قلع است.
- این واکنش در شرایط استاندارد بدون نیاز به باتری انجام می شود.
- در جدول پتانسیل‌های کاهش استاندارد، روی بالاتر از قلع قرار دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۲۷- جرم اولیه هر دو تیغه آند و کاتد در سلول گالوانی مس - نقره برابر 20 گرم است. بر اثر خورده شدن چند درصد از جرم تیغه آند، $6/75$ گرم بر جرم تیغه کاتد افزوده می شود؟



۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۲۸- همه مطالب زیر درباره عنصر دوره سوم که هم گروه B است درست هستند؛ به جز:

- (۱) با اینکه اکسایش می یابد، اما خورده نمی شود.
- (۲) از برقکافت نمک‌های مذاب آن به دست می آید.
- (۳) فرآیند هال، رایج‌ترین روش تولید آن است.
- (۴) فلزی فعال است که به سرعت در هوا کاهش می یابد.

۲۲۹- در اکسید کدام فلز درصد جرمی اکسیژن کم تر از 30% است؟



اسکاندیم (۱) آلومینیم (۲) سدیم (۳) منیزیم (۴)

۲۳۰- کربن دی اکسید و سیلیس در چه تعداد از ویژگی‌های زیر، تفاوت دارند؟

- * نوع اکسید
- * حالت فیزیکی در دمای اتاق و فشار یک اتمسفر
- * دمای ذوب و جوش
- * انحلال پذیری در آب در شرایط یکسان

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۳۱- کدام مطلب، نادرست است؟

- (۱) سیلیس خالص به دلیل داشتن خواص نوری ویژه، در ساخت منشورها و عدسی‌ها به کار می رود.
- (۲) سیلیسیم مانند عنصر هم گروه دوره دوم خود، دارای خواص شبه فلزی است.
- (۳) سیلیسیم پس از اکسیژن فراوان‌ترین عنصر در پوسته جامد زمین است.
- (۴) ماسه از جمله نمونه‌های ناخالص سیلیس است.

۲۳۲- توصیف «سخت و شکننده، دیرگداز و نارسانای برق در حالت مذاب» شامل چه تعداد گونه های زیر، می شود؟

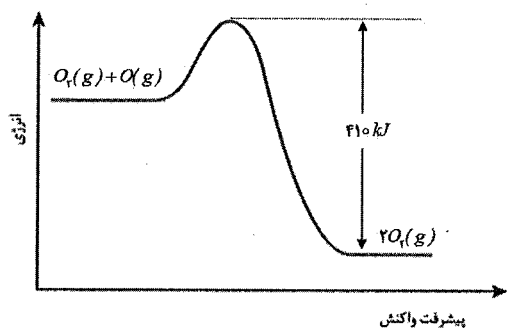


۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۳۳- در بین گزینه‌های زیر، نسبت بار یون به شعاع یون در یون کوچک تر است.

سولفید (۱) منیزیم (۲) پتاسیم (۳) لیتیم (۴)

۲۳۴- با توجه به نمودار زیر، اگر به ازای تولید ۲۰ گرم گاز اکسیژن، ۱۲۲/۵kJ گرما آزاد شود، انرژی فعال سازی واکنش $O_2(g) + O(g) \longrightarrow 2O_3(g)$ برحسب کیلوژول، کدام است؟ (O = ۱۶g.mol⁻¹)



۸ (۴)

۱۸ (۳)

۱۸۶ (۲)

۳۹۲ (۱)

۲۳۵- غلظت اولیه SO_۲ در یک ظرف سر بسته یک لیتری در دمای معین برابر ۴mol.L⁻¹ است. پس از وارد کردن X گرم گاز اکسیژن در این ظرف و گذشت زمان مشخص، تعادل (موازنه

شود) $SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons SO_3(g), K = ۸۱۰ \text{ L.mol}^{-1}$ برقرار می شود. اگر غلظت تعادلی SO_۲ برابر

۰/۴mol.L⁻¹ باشد، X برحسب گرم کدام است؟ (O = ۱۶g.mol⁻¹)

۱۹/۹ (۴)

۶۰/۸ (۳)

۴۸/۲ (۲)

۵۳/۴ (۱)