

آزمون عمومی
گروه‌های آزمایشی علوم ریاضی و فنی

آزمون آنلاین آلاء (سه آ)
ویژه دانش‌آموزان پایه دوازدهم

مدت پاسخ‌گویی: ۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

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



۱- مترادف واژه های «چنبره گردن، فریب، کم عقلی، بی اصل» به ترتیب، کدام است؟

- (۱) غارب، عداوت، وقاحت، مشوش
 (۲) وقب، مضرت، جولقی، مولع
 (۳) آخره، کید، سفاهت، محال
 (۴) گروه، ویله، جسارت، منحصر

۲- معنی مقابل چند واژه نادرست است؟

(قوت: رزق روزانه) (صباح: سحرخیزی) (قبضه: یک مشت از هر چیزی) (محمل: مهد) (مدار: مسیر) (ورطه: هلاکت) (قُلا: شیطنت) (کذا: دروغین)

- (۱) چهار (۲) شش (۳) پنج (۴) سه

۳- در همه ی گزینه ها، معنی واژه ها در مقابل آن ها درست آمده است؛ به جز:

- (۱) تتمه: باقی مانده (درهم: مسکوک نقره) (وجه: وجود)
 (۲) باز بسته: وابسته (مات: مردن) (جراره: خشمگین)
 (۳) چشمگیر: شایان توجه (مباهات: سرافرازی) (غرفه: بالاخانه)
 (۴) نحس: بد اختر (مغان: موبدان زرتشتی) (برزخ: حدّ فاصل میان دو چیز)

۴- در متن زیر چند «غلط املایی» یافت می شود؟

«کلیله گفت: اگر رای تو بر این کار مقرر است عظیمت در امضای آن مصمم، باری نیک برحضر باید بود که بزرگ خطری است. چون دمنه از این سخن فارغ شد اعجاب شیر بدو زیادت گشت و جوابهای نیکو و سناهای بسیار فرمود و با او الفی تمام گرفت.»

- (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۵- در میان واژه های داده شده «چند غلط املایی یا رسم الخطی» به چشم می خورد؟

«تپیدن دل دلداده گان، صلب مسئولیت، قوت طبع، شعر بالبداهه، میثاق معکد، منبع بی شاعبه، مسائل روزمره گی، ابلیس پرتلبیس، مهراب مسجد، مطرود و متروک، برگزاری کلاس، صدای مهیب، خطوات متقارب، مرغزار و چمنزار»

- (۱) هشت (۲) نه (۳) هفت (۴) شش

۶- در کدام بیت «غلط املایی» وجود دارد؟

- (۱) کیست خسرو که عنان گیر تو گردد به وصال؟
 (۲) حیاتم هم به خود منصوب کن تا بر تو افزایش
 (۳) اگر خواهی گذتشن از صراط آسان شود بر تو
 (۴) اگر می شد نصیب من سر کوی حبیب من
 لیکن ار حکم کنی غاشیه بر دوش کنم
 عدم سرمایه چون صفرم مگیر از من شمار من
 قدم بیرون منه زنهار از راه صواب این جا
 به صد خواری رقیب سفله را آواره می کردم

۷- کدام آثار به ترتیب «منظوم، منثور، منظوم، منثور» است؟

- (۱) تحفه الاحرار، اسرارالتوحید، هم صدا با حلق اسماعیل، گوشواره ی عرش
 (۲) لیلی و مجنون، روزها، شلوارهای وصله دار، پرنده ای به نام آذرپاد
 (۳) تذکره الاولیا، مرصادالعباد، سمفونی پنجم جنوب، مانده های زمینی
 (۴) مثل درخت در شب باران، تیرانا، دری به خانه ی خورشید، سندبادنامه



۸- کدام دو واژه در بیت زیر، «مجاز» هستند؟

در چمن چون حرف آن بالای موزون می‌رود سرو چون دزدان ز راه آب بیرون می‌رود
(۱) سرو- آب (۲) راه- سرو (۳) چمن- حرف (۴) حرف- راه

۹- آرایه های بیت زیر در کدام گزینه درست آمده است؟

بر سرت چتر سیه بختی خود بس، چه ضرور به پر و بال هما روح تو پرواز کند؟!
(۱) واج آرای، کنایه، تضاد، تشبیه (۲) استعاره، کنایه، جناس، تشبیه
(۳) تشخیص، واج آرای، مراعات نظیر، ایهام (۴) تلمیح، تناسب، حس آمیزی، حسن تعلیل

۱۰- آرایه ی «استعاره» در کدام بیت، بیشتر یافت می‌شود؟

(۱) من که از پسته و بادام تو دورم باری دست بیگانه بدان سیب زنخندان مگذار
(۲) هر که بی اوصاف شد از عشق آن بت بر خورد کان صنم طاق است اندر حسن و خواهد طاق را
(۳) خواجه سلام علیک کو لب چون نوش او پسته دُر بار او لعل گهرپوش او
(۴) نگار سروقد گل عذار پسته دهن بت شکر لب بادام چشم مشکین خال

۱۱- آرایه های مقابل همه ی ابیات تماماً درست است؛ به جز!

(۱) تا شود آگه ز حال زار دل، باد صبا / مو به مو گردش در آن گیسوی پرچین کرد و رفت : تشخیص ، ایهام
(۲) عشقبازی را چه خوش فرهاد مسکین کرد و رفت / جان شیرین را فدای جان شیرین کرد و رفت : جناس تام ، حس آمیزی
(۳) دیشب آن نامهربان مه آمد و از اشک شوق / آسمان دامنم را پر ز پروین کرد و رفت : اغراق - تناسب
(۴) پیش از این‌ها ای مسلمان داشتیم دین و دلی / آن بت کافر چنینم بی دل و دین کرد و رفت : تضاد - استعاره

۱۲- در کدام بیت، مضاف الیه مضاف الیه و صفت مضاف الیه، هر دو، وجود دارد؟

(۱) تویی آن گوهر پاکیزه که در عالم قدس ذکر خیر تو بود حاصل تسبیح ملک
(۲) باده ی گلرنگ تلخ تیز خوش خوار سبک نقلش از لعل نگار و نقلش از یاقوت خام
(۳) از بازگشت شاه در این طُرفه منزل است آهنگ خصم او به سراپرده عدم
(۴) اگر چه خرمن عمرم غم تو داد به باد به خاک پای عزیزت که عهد نشکستم

۱۳- نقش واژه های مشخص شده در بیت زیر، به ترتیب کدام است؟

«گفتی که جامی از تو به زودی جدا شوم ای کاش جان شود ز تنم زودتر جدا»
(۱) منادا، قید، نهاد، قید (۲) نهاد، متمم، مسند، صفت
(۳) منادا، متمم، نهاد، صفت (۴) نهاد، قید، مسند، مسند

۱۴- در متن زیر، چند «صفت پیشین و چند ترکیب اضافی» وجود دارد؟

«رفقا گفتند طرح پیمان را به رفیق خیال پرست خودمان، رها می کنیم و مرا نامزد آن کار کردند. من یک دانه شکوفه ی سیب چیده گفتم: «بیا بید هر پنج نفر پس از بستن پیمان، یک برگ از این شکوفه را جدا کرده، آن را در خانه ی خویش در اوراق کتابی، به یادگار ایام جوانی ضبط کنیم.»

(۱) ۱۰ - ۶ (۲) ۹ - ۶ (۳) ۱۰ - ۵ (۴) ۸ - ۴

۱۵- در کدام بیت هم جمله با اجزای اصلی (نهاد + فعل) و هم (نهاد + مسند + فعل) وجود دارد؟

- (۱) در این محفل سپندم بر دل بی تاب می لرزد
 (۲) همین تنها نه من در خاک و خون غلتیده‌اوم
 (۳) سر زلفی به چنگ خود شبی چون شانه می دیدم
 (۴) ز فیض خط بهار حسن گردد از خزان ایمن

۱۶- با توجه به رباعی زیر، کدام گزینه «غلط» است؟

«حکم ازلم اسیر رفتار تو کرد حیران لب و واله گفتار تو کرد
 آیا چه دهد جواب من روز جزا آن کس که مرا چنین گرفتار تو کرد»

- (۱) اجزای اصلی جمله ی اول بیت اول (نهاد + مفعول + مسند+ فعل) است.
 (۲) قافیه های رباعی فوق، صفت فاعلی هستند.
 (۳) در بیت دوم، سه قید وجود دارد.
 (۴) هر سه فعل به کار رفته در ردیف یک معنی مشترک و یک کارکرد دستوری دارند.

۱۷- مفهوم کدام بیت با دیگر ابیات متفاوت است؟

- (۱) من به عشق یک نظر می میرم و او با کسان
 (۲) مرغ بیابان عشق خار مگیلان خورد
 (۳) نازنین را عشق ورزیدن نزیبد، جان من
 (۴) فراز و شیب بیابان عشق دام بلاست

۱۸- مفهوم کدام بیت در برابر آن «غلط» آمده است؟

- (۱) تا سخن را نکنی راست، میاور به زبان
 (۲) از سفر گردد دل از نور بصیرت بهره مند
 (۳) می گذارد هر که پا فهمیده بر روی زمین
 (۴) برآور یک نفس از جان بسوزان این دو عالم را

۱۹- کدام بیت با بیت زیر، قرابت مفهومی دارد؟

- «آن کس را که در این ملک سلیمان کردیم
 (۱) آن کسی کاو یار جمع بی کسان است
 (۲) و آن که ما او را صمد جو سال ها پنداشتیم
 (۳) چشم فهم نکته ز اهل علم بتوان داشتن
 (۴) ما رعیت را ذلیل شاه می پنداشتیم

۲۰- مفهوم بیت زیر از کدام بیت، دریافت می شود؟

- «با آن که جیب و جام من از مال و می تهی است
 (۱) در گلستان جهان چون غنچه های صبحدم
 (۲) گر نمی آمد چنین روزی کجا دانند خلق
 (۳) خوار و زار و بی کس و بی خانمان و دربه‌در
 (۴) کشتی ما را خدایا ناخدا از هم شکست

ما را فراغتی است که جمشید جم نداشت»

- با درون پر ز خون در حال لبخندیم ما
 در میان همگنان بی مثل و مانندیم ما
 با وجود این همه غم، شاد و خرسندیم ما
 با وجود آن که کشتی را خداوندیم ما

۲۱- بیت های زیر با کدام بیت قرابت مفهومی ندارند؟

«یک دم غریق بحر خدا شو گمان مبر
 کز آب هفت بحر به یک موی تر شوی
 از پای تا سرت همه نور خدا شود
 در راه ذوالجلال چو بی پا و سر شوی»

- ۱) چون بدیدم از همه ذرات مهر روی دوست
- ۲) گرچه بودم قطره چون در بحر گل گشتم فنا
- ۳) دین و دنیا چون فدای عشق جانان ساختم
- ۴) در قمار عشق جانان جان و دل در باختم

۲۲- مفهوم بیت زیر، از کدام بیت، دریافت می شود؟

«مکن همنشینی به هر بدسرشت
 که دزدد از او طبع تو خوی زشت»

- ۱) تنها بنشین و خویشان خور غم خویش
- ۲) هم خانگی به صورت دیوار پیشه کن
- ۳) بت پرست خوب به از خودپرست بد رفیق
- ۴) صحبت نیکان، بدان را چون تواند کرد نیک؟

۲۳- کدام بیت با بیت زیر قرابت مفهومی دارد؟

«ضربت گردون دون آزادگان را خسته کرد
 کو دل آزاده ای کز تیغ او مجروح نیست»

- ۱) از چه واجب شد بگو آخر بر این آزادمرد
- ۲) قدم همت او فرق فلک را سوده است
- ۳) تیغ لنگردار باشد بر سر آزادگان
- ۴) آزاده ای که در دسر زندگی کشید

۲۴- کدام بیت، با بیت زیر ارتباط مفهومی دارد؟

«ای مرغ سحر عشق ز پروانه بیاموز
 کان سوخته را جان شد و آواز نیامد»

- ۱) از سر من باز کن، ساقی خرد را، کین زمان
- ۲) شمع ما گر پرده بر می دارد، از روی یقین
- ۳) حال بی خوابی چشم من، چه می داند کسی؟
- ۴) دوش با دل، راز عشق دوست گفتم، غیرتش

۲۵- کدام بیت با بیت زیر، قرابت مفهومی ندارد؟

«آتش عشق است کاندر نی فتاد
 جوشش عشق است کاندر می فتاد»

- ۱) خسته چشم تو صاحب نظری نیست که نیست
- ۲) نه همین ذره در این دایره سرگردان است
- ۳) نه همین لاله و گل نعل در آتش دارند
- ۴) زهر دشنام بود قسمت عاشق، ورنه

- تشنه ی لعل تو روشن گهری نیست که نیست
- رقص سودای تو در هیچ سری نیست که نیست
- خار خار تو نهان در جگری نیست که نیست
- در نهان خانه ی آن لب، شکری نیست که نیست

عَيْنَ الْأَصْحَحِّ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ: (۲۶-۳۵)

۲۶- ﴿وَلَا تَسْتَوِي الْحَسَنَةُ وَلَا السَّيِّئَةُ ۚ ادْفَعْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ فَإِذَا الَّذِي بَيْنَكَ وَبَيْنَهُ عَدَاوَةٌ كَأَنَّهُ وَلِيٌّ حَمِيمٌ﴾

(۱) و خوب و بد مساوی نمی شوند؛ (از بد) با شیوه ای که خوب است دفع کن که آنگاه آنکه میان تو و او دشمنی هست، مانند یک دوست صمیمی می شود!

(۲) و نیکی و بدی برابر نیستند (بدی را) به گونه ای که بهتر است دفع کن که آنگاه کسی که میان تو و او دشمنی هست گویی دوستی صمیمی می شود!

(۳) و نه نیکی و نه بدی برابر شوند، (بدی را) به شیوه ای که نیکوست طرد کن که ناگاه آنی که میانتان یک دشمن هست یک دوست خوب می شود!

(۴) و نیکی و بدی مساوی نیستند؛ (از بدی) به شیوهی بهتری دفاع کن پس زمانیکه بین تو و بین او دشمنی است مثل این می شود که او یک دوست صمیمی است!

۲۷- «لَا تَسْمَحْ لِلْيَأْسِ أَنْ يُوَثِّرَ فِي قَلْبِكَ لِأَنَّهُ سَمٌّ قَاتِلٌ يَمْنَعُكَ مِنَ الطَّيْرَانِ وَيَقْرَبُ عَلَيْكَ الْفِشْلَ!»:

(۱) اجازه ای به یأس نده تا در قلب تو اثری نداشته باشد زیرا یک سم قاتل مانع می شود تا پرواز کنی و تو را به شکست نزدیک می سازد!

(۲) نباید اجازه بدهی تا ناامیدی قلبت را فرا بگیرد چرا که سم کشنده ای است که بازدارنده تو از پرواز است و شکست را نزدیک می آورد!

(۳) به یأس رخصت نده تا در دلت تأثیر داشته باشد زیرا یک سم کشنده تو را از پرواز کردن باز می دارد و سستی را به تو نزدیک می گرداند!

(۴) به ناامیدی اجازه مده که در دلت اثر بگذارد زیرا یک سم کشنده ای است که تو را از پرواز باز می دارد و شکست را به تو نزدیک می کند!

۲۸- «تَلِكُ دُرُوسٌ مَفِيدَةٌ قَدْ تَعَلَّمْنَاهَا مِنْ هَذَا الْمَعْلَمِ الْمُجْتَهِدِ وَ لَنْ نَنْسَاهَا أَبَدًا طَوَّلَ عُمُرِنَا!»:

(۱) آن درس های مفید را از این معلم تلاشگر یاد گرفته ایم و هرگز در طول عمرمان فراموششان نخواهیم کرد!

(۲) آنها درسهای مفیدی اند که این معلم تلاشگر آنها را به ما یاد داده است و در طول زندگی مان هرگز آن ها را فراموش نمی کنیم!

(۳) آنها درسهای مفیدی هستند که آنها را از این معلم تلاشگر یاد گرفته ایم و هرگز در طول زندگی خود آن ها را فراموش نخواهیم کرد!

(۴) آن درس را که مفید هستند این معلم کوشا یاد داده است که ابداً آنها را در زندگی فراموش نخواهیم نمود!

۲۹- «قد أثبت التجارب التي اكتسبتها في حياتي أنني إن تأملت حول موضوعٍ تأملاً حسناً وصلت إلى نتيجة مهمة!»:

(۱) تجربه هایی را کسب کردم که اثبات کرده است اگر در زندگی ام حول یک موضوع تأمل خوبی بکنم به یک نتیجه مهم می‌رسم!
 (۲) تجربه هایی که آن‌ها را در زندگی ام بدست آورده ام ثابت کرده است که اگر درباره موضوعی خوب بیندیشم به نتیجه مهمی می‌رسم!

(۳) از تجاربی که در زندگی خود کسب کرده ام این است که اگر در یک موضوع به خوبی فکر کنم حتماً به نتیجه مهمی خواهم رسید!

(۴) آن تجربه هایی که در زندگی بدست آورده ام ثابت کرده اند که اگر درباره یک موضوع خوب، تأمل بکنم به نتیجه مهمی می‌رسد!

۳۰- «ماكنت أظن أن هناك كتباً مفيدة تزيد معرفتي في الحياة فقررت أن أقرأ أكثر من عشرين صفحة في كل يوم!»:

(۱) گمان نمی‌کردم کتابهای مفیدی وجود داشته باشد که شناختم را در زندگی زیاد کند پس قرار گذاشتم که هر روز بیشتر از بیست صفحه بخوانم!

(۲) فکر نمی‌کنم که کتابهای مفیدی باشد که شناختم را به زندگی افزایش دهد پس قرار گذاشتم که همه روزه بیست صفحه مطالعه کنم!

(۳) گمانم این نبود که کتابهایی مفید در زندگی موجود باشد که معرفتم را زیاد کند بنابراین قرارم این شد که بیش از بیست صفحه هر روز کتاب بخوانم!

(۴) گمان نمی‌کردم که آنجا کتابهای مفیدی باشد که معرفت زندگی ام را بیشتر کند پس عهد میکنم که هر روز بیشتر از بیست صفحه کتاب بخوانم!

۳۱- «أنفع العبادات أخلصها و إن كانت قليلة!»:

(۱) سود می‌برم از آن عبادت‌ها که خالص باشد باوجود اینکه کم باشد!

(۲) پرسودترین عبادات، آن است که خالص‌ترین باشد اگرچه کمتر باشد!

(۳) سودمندترین عبادت‌ها خالص‌ترینشان است اگرچه کم باشد!

(۴) عبادت‌های سودمند خالص‌ترین آنهاست ولو کم باشد!

۳۲- «ذهبت مع تلاميذ في الساعة الثانية عشرة إلى مكتبة كبيرة و ألقيت لهم محاضرة حول مطالعة الدروس!»:

(۱) من با دانش آموزانم در ساعت دوازده به کتابخانه بزرگی رفتیم و من برای آنها درباره مطالعه درسها سخنرانی کردم!

(۲) من و دانش آموزانم ساعت دوازده به یک کتابخانه بزرگ رفتیم و آنجا برایشان در مورد مطالعه کردن درس‌ها سخنرانی ارائه دادم!

(۳) ساعت دوازده با دانش آموزانم به کتابخانه بزرگی رفتیم و برای آنها در مورد مطالعه کردن درس سخنرانی کردم!

(۴) من با دانش آموزانم در ساعت دوازده به کتابخانه بزرگتری رفتیم و من برای آنها در مورد مطالعه درسهایشان سخنرانی کردم!

۳۳- عین الخطأ:

- (۱) فی صفنا معلّم حاذق یعلّمنا جیداً! در کلاسماں معلّم ماهری داریم که به خوبی به ما آموزش می‌دهد!
- (۲) نعلم کثیراً من العلوم و لکنها لیست فی ذاکرتنا! بسیاری از علوم را می‌دانیم اما آن‌ها در خاطر ما نیستند!
- (۳) قد ضرب الله الأمثال للناس لعلّهم یتذکّرون! خدا مثال‌ها را برای مردم زده است شاید آن‌ها یادآور شوند!
- (۴) ذهب إلى ساحة الحرب لنصر المجاهدين! به میدان جنگ رفتیم تا رزمندگان را یاری کنیم!

۳۴- عین الخطأ:

- (۱) للكلام آداب فعلینا أن نتکلم الآخرین بکلام جمیل! سخن گفتن آدابی دارد پس ما باید با کلامی زیبا با دیگران صحبت کنیم!
- (۲) طوبی لمن یرجعه الله من الظلمات إلى النور: خوش به حال کسی که خداوند او را از تاریکی‌ها به سوی نور خارج می‌کند!
- (۳) السلام من أسماء الله فسلم الناس بصوت جمیل: سلام از اسم‌های خدا است. پس سلام مردم با صدای زیبایی است.
- (۴) قد عودت لسانی بلین الکلام من الماضي! زبانم را به نرمی سخن از گذشته عادت داده‌ام!

۳۵- رحم کنید تا شناخته شوید زیرا شخص زیر قلبش پنهان است! :

- (۱) إرحموا تعرّفوا فالمرء مخبوء فی قلبه!
 - (۲) إرحموا کی تعرّفوا فکل شخص مخفی من قبله!
 - (۳) إرحموا تعرّفوا فإن المرء مخبوء تحت قلبه!
 - (۴) إرحموا حتّی تعرّفن لأنّ کلّ شخص مخفی خلف قلبه!
- إقرأ النّص التّالی بدقّة ثمّ أجب عن الأسئلة (۳۶-۴۲) بما یناسب النّص:

الموت یعنی نهایت دورۀ حیات الكائنات الحیة ، وفی الطب یعنی أن تتوقّف العلامات الحیویة. یمکن أن تؤدی مجموعة متنوعه من العوامل والظروف إلى موت الكائنات الحیة، منها المرض والشیخوخة وسوء التغذية والحوادث. فی البلدان المتقدمة ، الشیخوخة هی السبب الرئیسی للوفاة والأمراض المتعلقة بالشیخوخة

تعتبر التقالید والمعتقدات المتعلقة بالموت من أهم أجزاء الثقافة الإنسانیة

مع التقدم فی العلوم الطبیة ، أصبح تفسیر ظاهرة الموت وتفاصيل لحظة الوفاة وكذلك فهمها الفعلی أكثر تعقیدات (پیچیدگی‌ها) بعد توقف العلامات الحیویة والقلب ، إنه یضیع وعی (هوشیاری) جمیع الحواس تماما ولا یشعر الكائن الحی (إنسانا و حیوانا) أو یسمع أو یری شیئا.

يعتبر الموت فی الدیانات الإبراهیمیة انفصال الروح عن الجسد. وفقا لهذه العقیدة، دخلت أرواح الناس المطهر البرزخ وتعیش فیہ.

البرزخ عالم یقع بین العالم المادی وما وراءه وبقی فیہ الأموات بعد الموت تكون النفس البشریة واعیة و یدرک کلّ الحوادث!

۳۶- أفضل عنوان لهذا النص:

- (۱) عالم البرزخ بعد الموت (۲) الموت (۳) فقدان الوعی (۴) أغمی علیه

٣٧- عيّن الخطأ:

ما هي العوامل والظروف التي تؤدي إلى موت الكائنات الحية؟

- (١) الأمراض المختلفة في الحياة!
 (٢) شيخوخة في السنوات الأخيرة من العمر!
 (٣) الحوادث المختلفة في الحياة!
 (٤) برزخ و العوالم بعد الموت!

٣٨- متى يختفي الوعي تماما؟

- (١) تعقيدات زمن الموت!
 (٢) العوامل والظروف المؤدية إلى الوفاة!
 (٣) بعد توقّف العلامات الحيوية!
 (٤) بعد الورود الى عالم البرزخ!

٣٩- عيّن الخطأ؟

ما هو عالم البرزخ؟

- (١) دخلت أرواح الناس البرزخ وتعيش فيه!
 (٢) البرزخ هو عالم يقع بين عوالم المادة و عوالم ماوراء المادة!
 (٣) يبقى الإنسان فيها بعد الموت إلى يوم القيامة!
 (٤) إنه عالم يعاقب فيه الإنسان على أفعاله معاقبة تامة!

٤٠- «تتوقّف»:

- (١) للمفرد المؤنث الغائب (= الغائبة) - حروفه الأصلية: «وق ف» و له حرف واحد زائد (ت)
 (٢) فعل مضارع- لمفرد المذكر المخاطب- ماضيه «توقّف» و مصدره «توقّف» من باب تفعلّ - معلوم
 (٣) فعل مضارع- حروفه الأصلية ثلاثة و له حرفان زائدان (= مزيد ثلاثي)- معلوم / فعل مع فاعله
 (٤) مضارع- للمؤنث للغائب- ثلاثي مزيد (مصدره توقيف) / فعل مع فاعله جملة فعلية و فاعله «العلامات»

٤١- «يُضَيِّع»:

- (١) مضارع- للمفرد الغائب- مجهول / فع مع فاعله جملة فعلية و مفعوله «جميع»
 (٢) فعل مضارع- ماضيه «ضَيِّع» على وزن «فعل» و مصدره «تضييع» من باب تفعيل
 (٣) صيغة للغائب- معلوم / فعل و فاعله «جميع»
 (٤) صيغة المفرد الغائب- حروفه الأصلية (ض ي ع) و له حرفان زائدان (=مزيد ثلاثي) / فعل مع فاعله

٤٢- «الأموات»:

- (١) جمع مؤنث سالم- معرفه / فاعل و فعله «يبقى»، جملة فعلية
 (٢) مع مكسّر أو تكسير (مفرده: ميت، مذكر) معرفّ بأل / فاعل و جملة فعلية
 (٣) اسم- جمع سالم للمؤنث- معرفّ بأل / مفعول لفعل «يبقى»
 (٤) اسم- جمع مكسّر أو تكسير (مفرده: ميت، مؤنث)- معرفة



٤٣- عَيْنُ الخَطَأِ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الحُرُوفِ:

- (١) جاءَ ولديَ بتفّاحٍ مُجفّفٍ لصديقه!
- (٢) لا تَجْتَمِعُ خَصَلَتَانِ فِي المِؤْمَنِ: البُخْلُ وَ الكِذْبُ!
- (٣) أهلاً بالضيوف. هل عندكم بطاقات الدخول؟
- (٤) جعلَ اللهُ الرَّحْمَةَ مئةَ جزءٍ وَ أنزَلَ فِي الأَرْضِ جزءاً واحداً!

٤٤- عَيْنُ الصّحِيحِ:

- (١) الغيم: بخار متراكم لا ينزل منه إلا الثلج!
- (٢) الكتاب: صديق الإنسان و بستان العالم!
- (٣) الصحفي: من يحبّ إشتراء الصحيفة!
- (٤) الشرشف: زينة من الذهب في يد المرأة!

٤٥- عندما لا ننظر إلى التلفاز علينا ه!

- (١) إحتراق (٢) إستقرار (٣) إنتباه (٤) إطفاء

٤٦- عَيْنُ كَلِمَةِ «الشَّرِّ» لايُمكنُ أَنْ تكونَ إِسمَ التفضيلِ:

- (١) شرّ الإعتدالِ إِعتدالِ الكُذْبِ!
- (٢) مرض كورونا كان من شرّ الامراض حتى الآن!
- (٣) من لم يشكر الخالق فهم من شرّ الناس!
- (٤) لا شرّ إلا أن تقدر نجتنب عنه!

٤٧- عَيْنُ ما لَيْسَ فِيهِ اسمُ مبالغة:

- (١) عمّال هذا النبء يعمل من الصباح إلى الليل!
- (٢) صلّح المصلّح سيّارتى كانت في الشارع!
- (٣) كان رسول الله(ص) صبار عند الصوبات!
- (٤) إشتريت جوالاً لأختى لأنّ جوالها كان معطل!

٤٨- عَيْنُ ما فِيهِ نونُ الوقاية:

- (١) يبني ناس هذه القرية مسجد للعبادة!
- (٢) تتمنى أن تحصل على الجائزة الذهبية!
- (٣) هل تقدرين أن تعيني إخوانك لامتحانهم؟
- (٤) أجبني ولدي عندما سألته سؤالاً عجيباً!

٤٩- عَيْنُ الجُمْلَةِ الشرطية:

- (١) ما فعلتم في أيام شيوخ فيروس كورونا!
- (٢) ما يوصلك إلى النّجاح هو العبادة!
- (٣) ما سألتني عندما كنت مشغولاً بالتعليم!
- (٤) من ذنب ضاحكاً دخل النار باكياً!

٥٠- عَيْنُ ما يَدُلُّ عَلَى نفيِ الشئِ نفيّاً كاملاً:

- (١) لا خير في الإغتياب!
- (٢) لا أنت لا تعلم!
- (٣) لا محاولة أريد و لا إجتهداً!
- (٤) لا التنابر أرغب فيه و لا التجسس!

۵۱- با توجه به اینکه از منظر قرآن کریم «وَمِنَ النَّاسِ مَن يَتَّخِذُ مِنْ دُونِ اللَّهِ أَندَادًا» رابطه بت پرستان با بت های سنگی

و چوبی خود چگونه می باشد؟

- (۱) «أَشِدُّ حُبًّا لِلَّهِ»
 (۲) «إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي»
 (۳) «مَا أَحَبَّ اللَّهُ مَنْ عَصَاهُ»
 (۴) «يُحِبُّونَهُمْ كَحُبِّ اللَّهِ»

۵۲- مظهر جمال و زیبایی خدا کیست و خداوند برای حفظ این نعمت چه تصمیمی اتخاذ کرده است؟

- (۱) جوانان و نوجوانان- قرار دادن احکام ویژه
 (۲) زنان و دختران- قرار دادن احکام ویژه
 (۳) جوانان و نوجوانان- نهی کردن از عرضه آن
 (۴) زنان و دختران- نهی کردن از عرضه آن

۵۳- کدام آیه شریفه نتیجه پذیرش دعوت خدا و رسول او را تبیین می کند؟

- (۱) «الْحُسْنَى وَ زِيَادَةٌ وَ لَا يَرْهَقُ وُجُوهُهُمْ قَتْرٌ وَ لَا ذِلَّةٌ»
 (۲) «إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا يُحْيِيكُمْ»
 (۳) «رَزَقَكُمْ مِنَ الطَّيِّبَاتِ أَفَبَالْبَاطِلِ يُؤْمِنُونَ»
 (۴) «لُنَحْبِي بِهِ بَلَدَةٌ مَيْتًا»

۵۴- حضرت علی (ع) بارها مسلمانان را نسبت به ضعف و سستی شان در مبارزه با حکومت بی امیه بیم می داد و

فرمود که شامیان بر آن ها پیروز می شوند. آن ها چه ویژگی هایی داشتند؟

- (۱) قرآن را به صورت وارونه و به نفع دنیا طلبان معنا می کنند و در مسیر باطل خود متحدند.
 (۲) قرآن را به صورت وارونه و به نفع دنیا طلبان معنا می کنند و باطل را آشکار کرده اند.
 (۳) در راه باطلی که زمامدارشان می رود شتابان فرمان او را می برند و در مسیر باطل خود متحدند.
 (۴) در راه باطلی که زمامدارشان می رود شتابان فرمان او را می برند و باطل را آشکار کرده اند.

۵۵- کدام مورد به ترتیب ویژگی تمایلات دانی و تمایلات عالی انسان را نشان می دهد؟

- (۱) با رسیدن به آن احساس موفقیت می کنیم- از آن ها لذت می بریم.
 (۲) بدون آن ها نمی توان زندگی کرد- از آن ها لذت می بریم.
 (۳) با رسیدن به آن احساس موفقیت می کنیم- انسان به طور طبیعی به آن ها میل دارد.
 (۴) بدون آن ها نمی توان زندگی کرد- انسان به طور طبیعی به آن ها میل دارد.

۵۶- کدام بیت مفهوم عبارت «ما رَأَيْتُ شَيْئًا إِلَّا وَ رَأَيْتُ اللَّهَ قَبْلَهُ وَ بَعْدَهُ وَ مَعَهُ» را بیان نموده است و اگر به این شناخت

برسیم چه نتیجه ای دارد؟

- (۱) بر آستان جانان گر سر توان نهادن / گلبنگ سربلندی بر آسمان توان زد- درخت اخلاص آبیاری می شود.
 (۲) بر آستان جانان گر سر توان نهادن / گلبنگ سربلندی بر آسمان توان زد- از امداد الهی بهره مند می شویم.
 (۳) دوست نزدیک تر از من به من است/ وین عجب تر که من از وی دورم- درخت اخلاص آبیاری می شود.
 (۴) دوست نزدیک تر از من به من است/ وین عجب تر که من از وی دورم- از امداد الهی بهره مند می شویم.

۵۷- اگر بگوییم «کسی که در دام های شیطان گرفتار شود هم زندگی پاک و نشاط دنیا را از دست خواهد داد و هم

حیات سرشار از شادکامی آخرت را» کدام آیه شریفه، گویای این مطلب است؟

- (۱) «قُلْ إِنَّمَا أَعْظَمُكُمْ بِوَاحِدَةٍ أَنْ تَقُومُوا لِلَّهِ...»
- (۲) «وَمِنَ النَّاسِ مَنْ يَعْبُدُ اللَّهَ عَلَى حَرْفٍ...»
- (۳) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا تَتَّخِذُوا عَدُوِّي وَعَدُوَّكُمْ...»
- (۴) «أَرَأَيْتَ مَنْ اتَّخَذَ إِلَهَهُ هَوَاهُ...»

۵۸- کدام مورد علت یافتن خدا و احساس محبت به او در دل را بیان نموده است؟

- (۱) شناخت خیر و نیکی توسط انسان و گرایش او به آن و بیزاری از بدی و زشتی.
- (۲) بهره گرفتن از نیرویی که انسان با آن بیندیشد و مسیر درست زندگی را تشخیص دهد.
- (۳) فرستادن پیامبران و پیشوایان پاک و دلسوز همراه با کتاب راهنما.
- (۴) نگرستن در نفس خود و تماشای نشانه های خدا در جهان.

۵۹- در روایات معصومین کسانی که فراوان به یاد مرگ اند را چگونه توصیف شده اند و نتیجه باور به حقیقی بودن

سرای آخرت در کدام عبارت شریفه، بیان شده است؟

- (۱) باهوش ترین مؤمنان- «وَإِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ»
- (۲) برترین انسان ها- «وَإِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ»
- (۳) باهوش ترین مؤمنان- «فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ»
- (۴) برترین انسان ها- «فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ»

۶۰- با دقت در اینکه این جهان ظرفیت جزا و پاداش کامل انسان ها را ندارد پاسخ کدام سؤال برای ما روشن می شود؟

- (۱) «أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ»
- (۲) «اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ لِيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ لَا رَيْبَ فِيهِ وَمَنْ أَصْدَقُ مِنَ اللَّهِ حَدِيثًا»
- (۳) «أَفَاتَّخَذْتُمْ مِنْ دُونِهِ أَوْلِيَاءَ لَا يَمْلِكُونَ لِنَفْسِهِمْ نَفْعًا وَلَا ضَرًّا»
- (۴) «أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا وَأَنَّكُمْ إِلَيْنَا لَا تُرْجَعُونَ»

۶۱- آثار ماتأخر یک فرد تا چه زمانی گریبان گیر اوست و بر خوب و بد پرونده او می افزاید؟

- (۱) «مَنْ يَمُوتْ بِالذُّنُوبِ أَكْثَرُ مِمَّنْ يَمُوتُ بِالْأَجَالِ»
- (۲) «نَخْتَمُ عَلَى أَفْوَاهِهِمْ وَتُكَلِّمُنَا أَيْدِيهِمْ»
- (۳) «إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا وَمِنْ وَرَائِهِمْ بَرْزَخٌ»
- (۴) «حَتَّى إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ»

۶۲- پذیرفتن اینکه «الدنيا مزرعة الآخرة» با توجه به آیات و روایات به کدام دلیل است؟

- (۱) دل بهترین و مناسب ترین محصول برای کشت محصول آخرت است.
- (۲) انسان با توبه و پاک شدن از گناهان مواظب است که آفات به کشت او ضرر نزنند.
- (۳) استعدادها و گرایش های پاک انسان به منزله آبیاری به موقع زمین است.
- (۴) اعمال نیک مانند بذرهای سالمی می باشند که کشاورز درون زمین می کارد.

۶۳- انسان نمازگزار برای دل نبستن به راه های انحرافی، کدام روش را درپیش می گیرد؟

(۱) عبارت «إِهْدِنَا الصِّرَاطَ الْمُسْتَقِيمَ» را صادقانه از خداوند می خواهد.

(۲) در رکوع و سجود عظمت خدا را در نظر دارد و در برابر مستکبران خضوع می کند.

(۳) عبارت «غَيْرِ الْمَغْضُوبِ عَلَيْهِمْ وَلَا الضَّالِّينَ» را با توجه می گوید.

(۴) هنگام گفتن تکبیر به بزرگی خداوند به همه چیز توجه دارد.

۶۴- پوشاندن موی سر زنان یهودی هنگام حضور در اجتماعات، تقویت کننده کدام باور است؟

(۱) منشأ اصلی گسترش حجاب در جهان، انتخاب پوشش کامل توسط زنان متدین است.

(۲) حضرت مریم (س) و زنان راهبه و قدیس با حجاب وارد جامعه می شدند.

(۳) در ادیان دیگر و فرهنگ های اقوام ایرانی پوشش زنان به صورت یک اصل پسندیده مطرح بوده است.

(۴) ادیان الهی همواره بر پوشش تأکید کرده اند و آن را لازمه دینداری شمرده اند.

۶۵- از مفهوم آیه شریفه «... فَلَنْ يُقْبَلَ مِنْهُ وَهُوَ فِي الْآخِرَةِ مِنَ الْخَاسِرِينَ» در تبیین کدام موضوع می توان بهره جست؟

(۱) حفظ قرآن کریم از تحریف و رستگاری دنیا و آخرت با انتخاب اسلام

(۲) تفاوت ادیان الهی در اصول و رستگاری دنیا و آخرت با انتخاب اسلام

(۳) حفظ قرآن کریم از تحریف و رشد تدریجی سطح فکر مردم

(۴) تفاوت ادیان الهی در اصول و رشد تدریجی سطح فکر مردم

۶۶- از آیه شریفه «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَالْمِيزَانَ...» کدام مفهوم دریافت می گردد؟

(۱) لازم است در جامعه حکومتی وجود داشته باشد که مورد پذیرش خداوند باشد و دستورات الهی را به اجرا درآورد.

(۲) کفر ورزیدن به دستورات طاغوت به قدری حائز اهمیت است که خداوند برای آن کتاب آسمانی نازل کرده است.

(۳) فلسفه نزول کتاب آسمانی و میزان همراه با پیامبران اجرای مسئولیت های سه گانه رسالت است.

(۴) بنا نهادن روابط فردی و زندگی اجتماعی خود بر اساس قوانین عادلانه بدون وجود یک نظام حکومتی سالم میسر نیست.

۶۷- در آیات قرآن کریم وجوب پیروی از کلام و رفتار حضرت فاطمه زهرا (س) چگونه معرفی شده است؟

(۱) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَأَطِيعُوا الرَّسُولَ وَأُولِي الْأَمْرِ مِنْكُمْ»

(۲) «إِنَّمَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ الْبَيْتِ وَيُطَهِّرَكُمْ تَطْهِيرًا»

(۳) «إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ وَالَّذِينَ آمَنُوا الَّذِينَ يُقِيمُونَ الصَّلَاةَ وَيُؤْتُونَ الزَّكَاةَ وَهُمْ رَاكِعُونَ»

(۴) «إِنَّ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ أُولَئِكَ هُمْ خَيْرُ الْبَرِيَّةِ»

۶۸- امروزه در برخی جوامع ارتباط جنسی خارج از چارچوب شرع رایج شده است. کدام آیه شریفه این عمل را

نکوهش می کند و انجام این عمل کدام یک از چالش های عصر ائمه (ع) را یادآور می شود؟

(۱) عملی بسیار زشت و راهی ناپسند است- تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت

(۲) عملی بسیار زشت و راهی ناپسند است- ارائه الگوهای نامناسب

(۳) شما را از یاد خدا و نماز باز می دارد- تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت

(۴) شما را از یاد خدا و نماز باز می دارد- ارائه الگوهای نامناسب

۶۹- کدام سخن الهی، مفهوم آیه شریفه را که فرمود: «ما فرزندان آدم را کرامت بخشیدیم ... و بر بسیاری از مخلوقات برتری دادیم» مورد تأکید قرار می دهد؟

- ۱) «مانا بهایی برای جان شما جز بهشت نیست، پس [خود را] کمتر از آن نفروشید.»
- ۲) «هر کس عزت می خواهد [بداند] که هر چه عزت است، از آن خداست.»
- ۳) «برای کسانی که نیکوکاری پیشه کردند، پاداشی نیک و چیزی فزون تر است.»
- ۴) «ای فرزند آدم، این مخلوقات را برای تو آفریدم و تو را برای خودم.»

۷۰- چرا افرادی که مصداق عبارت شریفه «فَاعْبُدُوهُ هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ» قرار گرفته شخصیتی ثابت و پایدار دارد؟

- ۱) در مقابل سختی ها صبور و استوار است و آن ها را زمینه موفقیت های آینده اش قرار می دهد.
- ۲) باور دارد که دشواری های زندگی نشانه بی مهری خداوند نیست، بلکه بستری برای رشد و شکوفایی است.
- ۳) از نظر او هیچ حادثه ای در عالم بی حکمت نیست، گرچه حکمت آن را نداند.
- ۴) زندگی خود را براساس رضایت خداوند تنظیم کرده و پیرو فرمان های اوست.

۷۱- اگر بگوییم: «در اجرا و پیاده کردن جهان نقصی نیست» مفهوم صحیح این جمله کدام است؟

- ۱) اندازه، حدود و ویژگی مخلوقات وابسته به اراده الهی است.
- ۲) اندازه، حدود و ویژگی مخلوقات وابسته به علم الهی است.
- ۳) به انجام رساندن و حتمیت بخشیدن جهان وابسته به اراده الهی است.
- ۴) به انجام رساندن و حتمیت بخشیدن جهان وابسته به علم الهی است.

۷۲- با توجه به فرمایش خداوند متعال، کسانی که زندگی دنیا و تجملات آن را بخواهند، حاصل کارهایشان را در همین دنیا به آنان می دهیم و کم و کاستی نخواهند دید. قرآن کریم در این باره چه می فرماید؟

- ۱) «وَلَكِنْ كَذَّبُوا فَأَخَذْنَاهُمْ بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ»
- ۲) «كُلًّا نُمِدُّ هُوْلَاءِ وَ هُوْلَاءِ مِنْ عَطَاءِ رَبِّكَ»
- ۳) «وَمَنْ جَاءَ بِالسِّيْئَةِ فَلَا يُجْزَىٰ اِلَّا بِمِثْلِهَا»
- ۴) «وَ الَّذِيْنَ كَذَّبُوْا بِآيَاتِنَا سَنَسْتَدْرِجُهُمْ مِنْ حَيْثُ لَا يَعْلَمُوْنَ»

۷۳- شیطان، هنگامی که انسان ها را با این وعده که «گناه کن و بعد توبه کن» به سوی گناه می کشاند و آنان را

آلوده می کند، آنان را از کدام وعده الهی غافل می کند؟

- ۱) «لَا تَقْنَطُوا مِنْ رَحْمَةِ اللّٰهِ»
- ۲) «إِنَّ اللّٰهَ يُحِبُّ التَّوَّابِيْنَ»
- ۳) «وَيَهْدِيْهِمْ اِلَيْهِ صِرَاطًا مُسْتَقِيْمًا»
- ۴) «فَسَيُدْخِلُهُمْ فِي رَحْمَةٍ مِنْهُ وَ فَضْلٍ»

۷۴- از آیه شریفه «مَنْ آمَنَ بِاللّٰهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ وَعَمِلَ صَالِحًا فَلَهُمْ اَجْرُهُمْ عِنْدَ رَبِّهِمْ ...» کدام مفهوم، دریافت می شود؟

- ۱) یکی از مهم ترین اهداف پیامبر (ص) برپایی جامعه ای عدالت محور بود تا امکان رشد برای همه انسان ها فراهم باشد.
- ۲) رسول خدا (ص) از همان ابتدای دعوت مردم را به یکتاپرستی دعوت نمود تا ولایت الهی حاکمیت داشته باشد.
- ۳) گذر از عصر جاهلیت به اسلام نیازمند تغییر در نگرش انسان ها بود که پیامبر (ص) این رسالت را از شهر مدینه آغاز نمود.
- ۴) رسول خدا (ص) در کنار دعوت به توحید، افق نگاه انسان ها را از محدوده زندگی دنیایی فراتر برد.

۷۵- کدام مورد مهم ترین عوامل استحکام نظام اسلامی را بیان نموده است؟

- ۱) استحکام پایه های اقتصادی- تلاش برای پیشگام شدن در علم- امر به معروف و نهی از منکر- توسعه عدالت
- ۲) تلاش برای کاهش فقر- حضور مؤثر و فعال در جامعه جهانی- برنامه ریزی برای تحقق سخن حق- انسجام اسلامی
- ۳) استحکام پایه های اقتصادی- تقویت اتحاد ملی- امر به معروف و نهی از منکر- تلاش برای کاهش فقر
- ۴) تلاش برای کاهش فقر- تلاش برای پیشگام شدن در علم- برنامه ریزی برای تحقق سخن حق- توسعه عدالت



85. The recreation center has an indoor rock-climbing wall, which offers a good chance to young people to the sport.

- | | |
|--------------|--------------|
| 1) revolve | 2) conclude |
| 3) globalize | 4) introduce |

86. The school has its own radio station which music and news all over town.

- | | |
|---------------|---------------|
| 1) reproduces | 2) transmits |
| 3) broadcasts | 4) originates |

87. "I will not be chosen for the job."

"Have you considered the that you may be wrong."

- | | |
|----------------|-----------------|
| 1) possibility | 2) suitability |
| 3) popularity | 4) availability |

Part B: Cloze Test

That's hardly surprising if you know something about their⁸⁸ because they met while taking an art class in college together. However, they are artistic in different ways.

Of the two, my father is probably the more imaginative. He was trained as an architect⁸⁹ is able to look at problems in different ways. In fact, he usually has so many different ideas that it's difficult for him to settle on just one⁹⁰ to a problem. My mother is a fashion designer. Generally speaking, you could say that she's more practical⁹¹ my father.

I like to think I'm similar to both of my parents. I have an artistic side, but I'm practical, too. I guess you could say that both of those sides are⁹² in the career I've chosen, i.e, designing websites.

- | | | |
|------------|-------------------|----------------|
| 88. | 1) introduction | 2) structure |
| | 3) responsibility | 4) background |
| 89. | 1) or | 2) and |
| | 3) but | 4) so |
| 90. | 1) solution | 2) cooperation |
| | 3) likelihood | 4) section |
| 91. | 1) than | 2) from |
| | 3) as | 4) that |
| 92. | 1) infected | 2) vibrated |
| | 3) reflected | 4) radiated |

Part C: Reading Comprehension

Passage 1:

Sylvia Earle is an underwater explorer and marine biologist who was born in the USA in 1935. She became interested in the world's oceans from an early age. As a child, she liked to stand on the beach for hours and look at the sea, wondering what it must be like under the surface. When she was 16, she finally got a chance to make her first dive. It was this dive that inspired her to become an underwater explorer. Since then, she has spent more than 6,500 hours under



water, and has led more than seventy expeditions worldwide. She has also made the deepest dive ever, reaching a record-breaking depth of 381 meters.

In 1970, she became famous around the world when she became the captain of the first all-female team to live under water. The team spent two weeks in an underwater 'house'. The research they carried out showed the damage that pollution was causing to marine life, and especially to coral reefs. Her team also studied the problem of over-fishing. Fishing methods meant that people were catching too many fish, Earle warned, and many species were in danger of becoming extinct.

Since then she has written several books and magazine articles in which she suggests ways of reducing the damage that is being done to the world's oceans. One way, she believes, is to rely on fish farms for seafood, and reduce the amount of fishing that is done out at sea. Although she no longer eats seafood herself, she realises the importance it plays in our diets. It would be wrong to tell people they should stop eating fish from the sea, she says. However, they need to reduce the impact they are having on the ocean's supplies.

93. The phrase 'becoming extinct' is equivalent to '.....'.

- | | |
|----------------------|----------------|
| 1) becoming rare | 2) dying out |
| 3) becoming helpless | 4) running out |

94. Which of the following sentences is Not True?

- 1) Sylvia was worried about the amount of fish that were being caught.
- 2) Sylvia's books offer some solutions to marine issues.
- 3) Sylvia thinks people should avoid eating seafood.
- 4) Sylvia has spent more than 10 days in an underwater house.

95. Which one of the following has been defined in the passage?

- | | |
|-----------------|---------------|
| 1) over-fishing | 2) impact |
| 3) expedition | 4) coral reef |

96. What is the main idea of paragraph 3?

- 1) She did a brave act that made her popular.
- 2) She revolutionized fishing methods.
- 3) She proved that living under the water surface is possible.
- 4) She proved that over-fishing could lead to pollution of oceans.

Passage 2:

Until now, airliner fuselages have been made of aluminium sheets. Large aircraft can have 1,500 of these sheets with between 40,000 and 50,000 metal fasteners. The 787 is the first airliner to be built with a one-piece fuselage made from a special material called 'composite'. Not only does this make the airliner quicker and easier to build, but it also makes it a lot lighter. The advantage of this weight reduction is that the 787 uses 20 percent less fuel than other airliners of a similar size, which makes it much more environmentally friendly. The reduced weight also means that the Boeing 787 can fly further than many other airliners of a similar size, carrying 210 passengers or more up to 15,200 kilometres before refuelling.

Sometimes an airliner needs to change from one type of engine to another. This is a difficult and time-consuming process. The 787 has a revolutionary engine attachment on the wing which means that the engines can be changed in a much shorter time. The case containing the engine is also different from those on other airliners. It has been designed to cut down the noise from the engine, making it less noisy for passengers in the cabin as well as for people on the ground.



In addition to a quieter cabin, passengers will also benefit from windows which are 65 percent larger than those on other airliners, giving them a much better view of the world passing by below them. The windows also have a unique facility which allows passengers or cabin crew to control the amount of light that enters them. This is thanks to a liquid in the window which reacts to an electric current. When a passenger or cabin crew member presses a button, the current causes a chemical reaction in the window which darkens the liquid.

97. What's the author's purpose in writing this passage?

- 1) To introduce a perfect airliner and the advanced technology behind it
- 2) To encourage governments to buy the Boeing 787
- 3) To mention the advantages and disadvantages of a new invention
- 4) To show why he thinks the 787 is the safest airliner in the world

98. The pronoun 'it' in paragraph 2 refers to

- | | |
|-------------|-----------|
| 1) cabin | 2) case |
| 3) airliner | 4) engine |

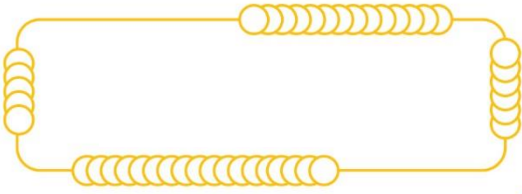
99. What makes the 787 environmentally friendly?

- | | |
|-------------------|---------------------------|
| 1) its speed | 2) lower fuel consumption |
| 3) its less noise | 4) easy production |

100. In the last paragraph, the author explains the uniqueness of the airliner's

- | | |
|---------------------|------------------------------|
| 1) cabin | 2) windows |
| 3) electric current | 4) liquid inside the windows |

شبيه ساز ۹۹ رياضي خارج - شماره ۳



آزمون اختصاصی
گروه‌های آزمایشی علوم ریاضی و فنی

آزمون آنلاین آلاء (سه آ)
ویژه دانش‌آموزان پایه دوازدهم

مدت پاسخ‌گویی: ۱۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۳۵

عنوان مواد امتحانی، تعداد، 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 A و B دو مجموعه از یک مجموعه‌ی مرجع باشند، متمم مجموعه‌ی $((A \cap B) - (A \cap B'))$ برابر کدام است؟

$A' \cup B'$ (۴) $A' \cap B'$ (۳) $A \cup B$ (۲) $A \cap B$ (۱)

۱۰۲- در یک مدرسه‌ی ۱۸۰ نفری، ۶۵ نفر فوتبال و ۷۰ نفر بسکتبال بازی می‌کنند. تعداد افرادی که دقیقاً یکی از دو ورزش فوتبال یا بسکتبال را انجام می‌دهند ۹۵ نفر است. چند نفر این دو ورزش را انجام نمی‌دهند.

۵۵ (۴) ۷۰ (۳) ۶۵ (۲) ۶۰ (۱)

۱۰۳- چند جمله‌ای $p(x) = 3x^5 + ax^4 + 3x^2 - 8x - 11$ بر $x + 1$ بخش پذیر است. در این حالت مجموع ضرایب خارج قسمت $p(x)$ بر $(x + 2)$ کدام است؟

۱۱ (۴) ۷ (۳) ۶ (۲) ۱۷ (۱)

۱۰۴- مساحت محدود به نمودار تابع $f(x) = 2x + |2x - 1|$ و خط $y = x + 2$ کدام است؟

۳ (۴) ۴ (۳) ۲ (۲) $1/5$ (۱)

۱۰۵- اگر $(g \circ f)^{-1}(x) = \frac{4x + 3}{x - 2}$ و $f(x) = \frac{x + 1}{3x + 5}$ باشد، حاصل $g(\frac{1}{2})$ کدام است؟

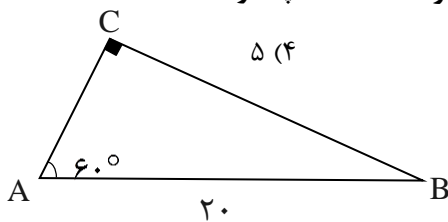
$-\frac{3}{7}$ (۴) $\frac{3}{7}$ (۳) $\frac{9}{7}$ (۲) $-\frac{9}{7}$ (۱)

۱۰۶- ابتدا نمودار تابع $f(x) = x^2 - 2x - 3$ را نسبت به محور x ها قرینه کرده و سپس منحنی حاصل را 4 واحد به سمت چپ منتقل می‌کنیم. منحنی اخیر با منحنی اصلی در نقطه‌ی A برخورد می‌کند. فاصله‌ی نقطه‌ی A تا مبدأ مختصات چقدر است؟

۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

۱۰۷- در مثلث قائم‌الزاویه‌ی ABC $\hat{C} = 90^\circ$ است طول ارتفاع وارد بر وتر مثلث ABC چقدر است؟

۵ (۴) ۱۰ (۳) $5\sqrt{3}$ (۲) $10\sqrt{3}$ (۱)



۱۰۸- اگر انتهای کمان α در ربع دوم دایره‌ی مثلثاتی و $\tan \alpha = -2$ باشد مقدار $\cos\left(\frac{15\pi}{4} + \alpha\right)$ کدام است؟

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





۱۰۹- مجموع جواب‌های معادله‌ی مثلثاتی $\cos(x + \frac{\pi}{6}) + \sin(x + \frac{\pi}{3}) = \sin 2x$ در بازه‌ی $[0, 2\pi]$ کدام است؟

$\frac{7\pi}{2}$ (۴) 3π (۳) $\frac{5\pi}{2}$ (۲) 2π (۱)

۱۱۰- اعداد طبیعی زوج را به گونه‌ای دسته‌بندی می‌کنیم که تعداد جملات هر دسته برابر شماره‌ی آن دسته باشد، یعنی $\{2\}, \{4, 6\}, \{8, 10, 12\}, \dots$ در این صورت مجموع اعداد واقع در دسته‌ی پانزدهم کدام است؟

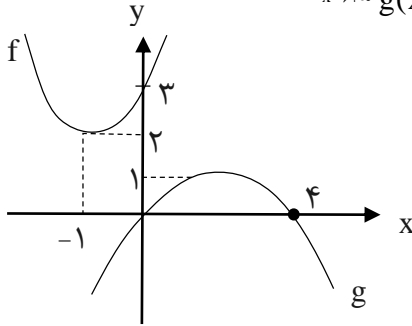
3390 (۴) 3164 (۳) 3150 (۲) 3375 (۱)

۱۱۱- در ظرفی ۲۰۰ لیتر محلول قرار دارد، هر روز ۸ لیتر از محلول را برداشته و به جای آن آب خالص اضافه می‌کنیم.

بعد از گذشت چند روز غلظت آن $\frac{1}{3}$ غلظت اولیه خواهد شد؟ ($\log 2 = 0.3, \log 3 = 0.48$)

32 (۴) 30 (۳) 24 (۲) 20 (۱)

۱۱۲- شکل مقابل نمودار سهمی‌های f و g را نمایش می‌دهد. حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{g(x)}$ کدام است؟



-4 (۲) $-\frac{3}{2}$ (۱)

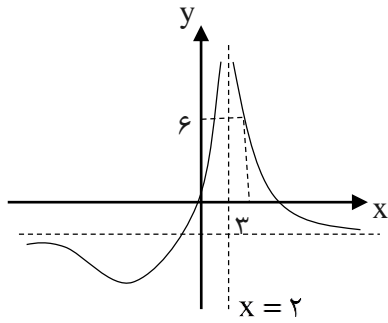
$-\frac{1}{4}$ (۴) -2 (۳)

۱۱۳- حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} \frac{|1 - \sin x|}{\tan 2x \cdot \cos x}$ کدام است؟

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

۱۱۴- تعداد نقاط ناپیوستگی تابع $f(x) = (x-1)[\sin \pi x]$ در بازه‌ی $[0, 2]$ کدام است؟

4 (۴) 3 (۳) 2 (۲) 1 (۱)



۱۱۵- شکل مقابل نمودار تابع $f(x) = \frac{ax^2 + 7x}{2x^2 + bx + c}$ را نمایش می‌دهد.

معادله‌ی مجانب افقی آن، کدام است؟

$y = \frac{1}{2}$ (۲) $y = -1$ (۱)

$y = -\frac{1}{2}$ (۴) $y = \frac{3}{2}$ (۳)

۱۱۶- اگر f تابعی مشتق‌پذیر و $g(x) = f\left(\frac{2 - \tan x}{1 + \tan x}\right)$ و $g\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{2}$ باشند، مقدار $f'\left(\frac{1}{2}\right)$ کدام است؟

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

۱۱۷- نمودارهای دو تابع $f(x) = x - \sqrt{x+3}$ و $g(x) = \frac{ax+b}{x+1}$ در نقطه‌ای به طول (۱) بر هم مماس هستند.

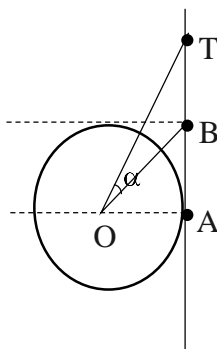
حاصل $a \times b$ کدام است؟

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

۱۱۸- در تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} \sqrt[3]{x^2 + 7x} & ; -2 \leq x < 2 \\ (x^2 - 9) \log_9 x & ; 2 \leq x < 5 \end{cases}$ مقدار $f'(1) + f'(3)$ کدام است؟

$\frac{99}{8}$ (۴) $\frac{51}{4}$ (۳) $\frac{15}{4}$ (۲) $\frac{27}{8}$ (۱)

۱۱۹- با توجه به دایره‌ی مثلثاتی زیر، اگر $\cot(\text{TOB}) = 2$ باشد، اندازه‌ی BT کدام است؟



۲ (۲) ۱/۵ (۱)

۳ (۴) ۲/۵ (۳)



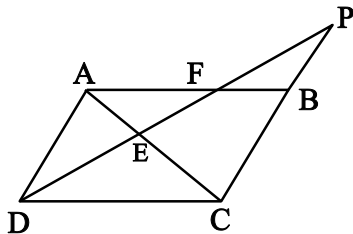
۱۲۰- دوزنقه قائم‌الزاویه $ABCD$ ($A = D = 90^\circ$) بر دایره‌ای به شعاع ۶ محیط است. اگر $CD = 15$ ، مساحت دوزنقه کدام است؟

- (۱) ۱۲۵ (۲) ۱۵۰ (۳) ۱۴۰ (۴) ۱۵۵

۱۲۱- پاره خط OA به طول ۴ واحد روی یکی از اضلاع زاویه قائمه xoy قرار دارد. چند نقطه متمایز برای رأس B از مثلث OAB درون زاویه xoy می‌توان یافت که از A به فاصله ۵ واحد و از دو ضلع زاویه xoy به یک فاصله باشد؟

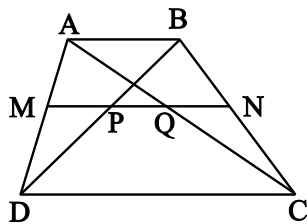
- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) صفر یا ۲

۱۲۲- در متوازی‌الاضلاع $ABCD$ ، $DE = 6$ و $EF = 4$ می‌باشد. طول FP کدام است؟



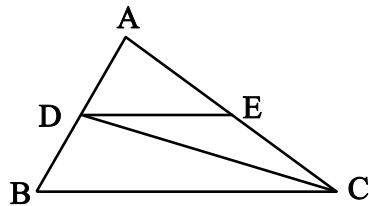
- (۱) ۴
(۲) ۴/۵
(۳) ۵
(۴) ۶

۱۲۳- در دوزنقه مقابل $AB = 2$ و $DC = 6$ و نقاط M و N وسط دوساق می‌باشد. اندازه PQ کدام است؟



- (۱) ۲
(۲) ۲/۵
(۳) ۳
(۴) ۳/۵

۱۲۴- در شکل مقابل مساحت مثلث DEC ، هفتاد و پنج درصد مساحت مثلث ADE است. مساحت دوزنقه چند برابر مساحت مثلث ADE است؟



- (۱) $\frac{43}{16}$
(۲) $\frac{33}{16}$
(۳) $\frac{38}{16}$
(۴) $\frac{35}{16}$



۱۲۵- اندازه دو ضلع مثلثی ۴ و ۸ سانتی‌متر و نیمساز نظیر ضلع سوم برابر $۲\sqrt{۶}$ سانتی‌متر است. مساحت مثلث کدام است؟

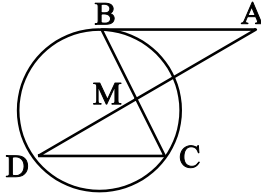
$$\frac{۳\sqrt{۱۵}}{۲} \quad (۴)$$

$$۵\sqrt{۱۵} \quad (۳)$$

$$۱۲ \quad (۲)$$

$$۳\sqrt{۱۵} \quad (۱)$$

۱۲۶- در شکل زیر AB بر دایره مماس و با CD موازی است. اگر $MB = ۶$ و $MC = ۲$ و $MD = ۴$ طول AB کدام است؟



$$۶ \quad (۱)$$

$$۱۵ \quad (۲)$$

$$۱۰ \quad (۳)$$

$$۱۲ \quad (۴)$$

۱۲۷- از بین مثلث‌هایی که در ضلع ثابت $AB = ۸$ مشترک‌اند و مساحت همه آن‌ها بر ۱۲ می‌باشد، کمترین محیط کدام است؟

$$۲۲ \quad (۴)$$

$$۲۰ \quad (۳)$$

$$۱۸ \quad (۲)$$

$$۱۶ \quad (۱)$$

۱۲۸- دو کره به شعاع‌های ۶ و ۸ واحد که فاصله مرکزهایشان ۱۰ واحد است، مفروض‌اند. اگر همه نقاط واقع بر فصل مشترک دو کره را به مرکز کره کوچکتر وصل کنیم، حجم جسم حاصل کدام است؟

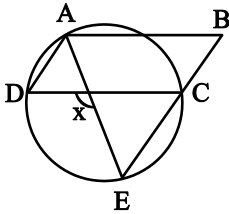
$$۲۷,۶۴۸\pi \quad (۴)$$

$$۱۳۸,۲۴\pi \quad (۳)$$

$$۱۳۶,۳۶\pi \quad (۲)$$

$$۱۲۸,۶۴\pi \quad (۱)$$

۱۲۹- در شکل زیر چهارضلعی ABCD متوازی‌الاضلاع است. اگر $B = ۵۰^\circ$ ، زاویه x کدام است؟



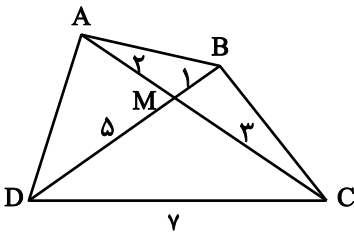
$$۱۰۰^\circ \quad (۱)$$

$$۱۱۰^\circ \quad (۲)$$

$$۱۲۰^\circ \quad (۳)$$

$$۱۰۵^\circ \quad (۴)$$

۱۳۰- مساحت چهارضلعی ABCD کدام است؟



$$۱۵ \quad (۲)$$

$$۱۵\sqrt{۳} \quad (۱)$$

$$\frac{۱۵}{۲} \quad (۴)$$

$$\frac{۱۵\sqrt{۳}}{۲} \quad (۳)$$

۱۳۱- دایره به مرکز $(۰,۱)$ روی خط $x + y = ۲$ و تری به طول $۲\sqrt{۲}$ جدا می‌کند. این دایره روی محور y ها وتر به چه طولی ایجاد می‌کند؟

$$۳ \quad (۴)$$

$$\sqrt{۱۰} \quad (۳)$$

$$۲\sqrt{۳} \quad (۲)$$

$$۳\sqrt{۲} \quad (۱)$$

۱۳۲- نقاط $A(1,1)$ ، $B(-1,-1)$ و $C(1,-3)$ مفروض اند. معادله خط مماس بر دایره محیطی مثلث ABC در رأس C کدام است؟

$x = -1$ (۱) $x + y = -2$ (۲) $3x + y = 0$ (۳) $y = -3$ (۴)

۱۳۳- در یک بیضی قطر بزرگ ۶ و فاصله کانونی $2\sqrt{6}$ می باشد. در کانون بیضی خطی بر قطر بزرگ عمود می کنیم تا بیضی را در نقاط M و N قطع کند. طول MN کدام است؟

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

۱۳۴- به ازای کدام مقدار b عرض کانون سهمی به معادله $2x^2 + 4x - y + b = 0$ برابر $\frac{17}{8}$ است؟

2 (۱) 3 (۲) 4 (۳) 5 (۴)

۱۳۵- اگر $A = \begin{bmatrix} 3 & -3 & 4 \\ 2 & -3 & 4 \\ 0 & -1 & 1 \end{bmatrix}$ ، ماتریس A^4 کدام است؟

بالا مثلثی (۱) پائین مثلثی (۲) صفر (۳) همانی (۴)

۱۳۶- در دستگاه معکوس ماتریس ضرایب مجهولات به صورت $\begin{cases} ax + by = f \\ cx + dy = 3 \end{cases}$ است. اگر $x = 2$ ، مقدار y کدام است؟

-3 (۱) -9 (۲) -4 (۳) -6 (۴)

۱۳۷- جواب های معادله $\begin{vmatrix} 2-x & 4 & 0 \\ 3-x & 0 & -6 \\ 0 & x+3 & x+2 \end{vmatrix} = 0$ کدام است؟

2 و -3 (۱) 2 و -3 (۲) 6 و -1 (۳) 6 و -1 (۴)

۱۳۸- در مستطیل $ABCD$ به اضلاع ۸ و ۱۵ واحد، فاصله رأس A از قطر BD کدام است؟

$\frac{120}{17}$ (۱) $\frac{115}{17}$ (۲) 6 (۳) $\frac{6}{17}$ (۴)

۱۳۹- اگر $A = (-1, 4)$ و $B = (2, 5)$ باشند، مساحت نمودار $(A \times B) \cap (B \times A)$ در صفحه مختصات کدام است؟

4 (۱) 6 (۲) 8 (۳) 9 (۴)

۱۴۰- کدام یک از گزاره های زیر هم ارز منطقی گزاره $\sim [(p \wedge \sim q) \vee (p \Rightarrow q)] \vee (\sim p \wedge q)$ است؟

$p \vee \sim q$ (۱) $p \wedge \sim q$ (۲) $\sim p \vee q$ (۳) $\sim p \wedge q$ (۴)



۱۴۱- تعداد اعداد سه رقمی با رقم‌های غیر تکراری بطوریکه شامل رقم ۲ باشند، کدام است؟

- ۱۹۰ (۱) ۲۰۰ (۲) ۲۴۰ (۳) ۱۸۰ (۴)

۱۴۲- به چند طریق می‌توان ۱۰ خودکار یکسان را بین ۴ نفر تقسیم کرد، بطوریکه به نفر دوم حداکثر ۳ خودکار برسد؟

- ۲۰۲ (۱) ۲۸۶ (۲) ۱۹۲ (۳) ۲۴۴ (۴)

۱۴۳- از مجموعه اعداد طبیعی $\{2, 3, \dots, 20\}$ حداقل چند عضو انتخاب کنیم تا مطمئن باشیم که دست کم دو عضو وجود دارد که یکی بر دیگری بخش پذیر است؟

- ۵ (۱) ۶ (۲) ۹ (۳) ۱۰ (۴)

۱۴۴- تاسی را سه بار پرتاب می‌کنیم احتمال اینکه عدد ۴ ظاهر نشده باشد، کدام است؟

- $\frac{83}{216}$ (۱) $\frac{25}{216}$ (۲) $\frac{113}{216}$ (۳) $\frac{125}{216}$ (۴)

۱۴۵- تاسی را سه بار پرتاب می‌کنیم، اگر بدانیم مجموع اعداد رو شده برابر ۱۰ است احتمال اینکه یک بار عدد ۶ ظاهر شده باشد چقدر است؟

- $\frac{1}{2}$ (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{6}$ (۴)

۱۴۶- دو کیسه داریم، در کیسه اول ۱۲ مهره با شماره‌های ۱ تا ۱۲ و در کیسه دوم ۱۱ مهره با شماره‌های ۱ تا ۱۱ وجود دارد. از کیسه اول یک مهره به تصادف خارج و در کیسه دوم قرار می‌دهیم، سپس از کیسه دوم دو مهره خارج می‌کنیم، احتمال اینکه مجموع دو عدد خارج شده فرد باشد، چقدر است؟

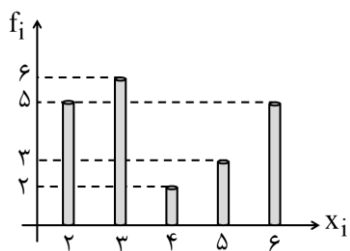
- $\frac{71}{132}$ (۱) $\frac{73}{132}$ (۲) $\frac{5}{11}$ (۳) $\frac{7}{11}$ (۴)

۱۴۷- اگر A و B دو پیشامد مستقل باشند و $P(A \cap B) = \frac{1}{4}$ و $P(A \cup B) = \frac{3}{4}$ ، در این صورت $P(A)$ کدام است؟

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



۱۴۸- با توجه به نمودار میله‌ای زیر، میانگین داده‌های بین چارک اول و چارک سوم کدام است؟



- (۱) ۳/۷
- (۲) ۳/۹
- (۳) ۳/۶
- (۴) ۳/۷۲

۱۴۹- چند عدد سه رقمی مضرب ۳ و کوچکتر از ۳۰۰ وجود دارد که در تقسیم آن بر b، خارج قسمت ۱۱ و باقی مانده برابر ۸ باشد؟

- (۱) ۱
- (۲) ۴
- (۳) ۶
- (۴) ۸

۱۵۰- اگر $d = (4n - 1, 5n - 2)$ و $d \neq 1$ باشد، چند عدد دو رقمی n در این رابطه صدق می‌کند؟

- (۱) ۳۰
- (۲) ۳۱
- (۳) ۳۲
- (۴) ۳۳

۱۵۱- اگر عدد $1 - 7^n$ بر ۴۰ بخش پذیر باشد، تعداد اعداد دو رقمی n کدام است؟

- (۱) ۲۳
- (۲) ۲۰
- (۳) ۲۱
- (۴) ۲۲

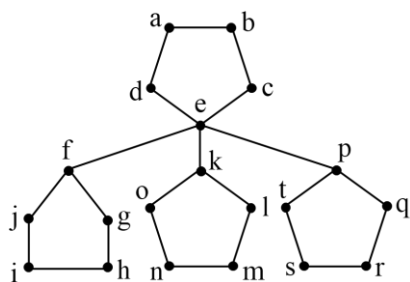
۱۵۲- عدد aabbcc هم‌نهشت چه عددی به پیمانه ۱۱ است؟

- (۱) صفر
- (۲) ۱
- (۳) ۲
- (۴) ۳

۱۵۳- درجه رأس‌های گراف G به صورت ۴, ۴, ۴, ۴, ۲, ۲ می‌باشد که دو رأس با درجه مینیمم مجاور نیستند این گراف چند دور به طول ۳ دارد؟

- (۱) ۷
- (۲) ۳
- (۳) ۵
- (۴) ۶

۱۵۴- کدامیک از مجموعه‌های زیر یک مجموعه احاطه‌گر مینیمال برای گراف شکل زیر نیست؟



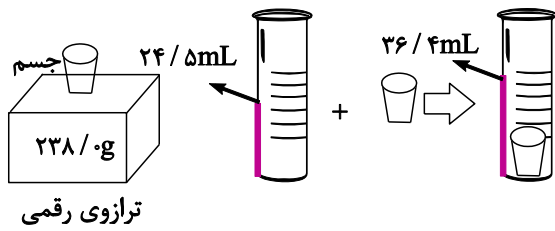
- (۱) {a, e, f, i, k, n, p, s}
- (۲) {e, f, k, p, b, m, r, h}
- (۳) {d, e, g, i, o, m, t, r}
- (۴) {a, c, j, h, l, n, t, r}

۱۵۵- در گراف K_7 چند دور به طول ۳ وجود دارد که از رأس a نمی‌گذرند؟

- (۱) ۱۰
- (۲) ۲۰
- (۳) ۱۵
- (۴) ۲۵



۱۵۶- در یک آزمایش، جرم و حجم یک جسم جامد را مطابق شکل روبه‌رو پیدا می‌کنیم. با توجه به داده‌های روی شکل، چگالی جسم در SI چقدر است؟

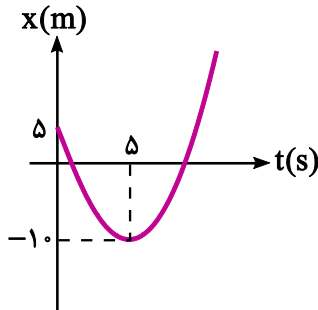


- ۲۰۰ (۱)
- ۲۰۰۰ (۲)
- ۵۰۰۰ (۳)
- ۲۰۰۰۰ (۴)

۱۵۷- متحرکی با شتاب ثابت روی خط راست حرکت می‌کند و در ۵ ثانیه نخست حرکت، ۱۲۵m جابه‌جا می‌شود و سرعت آن به $20 \frac{m}{s}$ می‌رسد. تندی متوسط متحرک در ۱۰ ثانیه بعدی حرکت چند متر بر ثانیه است؟

- ۲۵ (۴)
- ۲۰ (۳)
- ۱۵ (۲)
- ۱۰ (۱)

۱۵۸- شکل روبه‌رو نمودار مکان - زمان متحرکی است که با شتاب ثابت روی خط راست حرکت می‌کند. مسافتی که این متحرک در بازه زمانی $t_1 = 2s$ تا $t_2 = 8s$ طی می‌کند، چند متر است؟

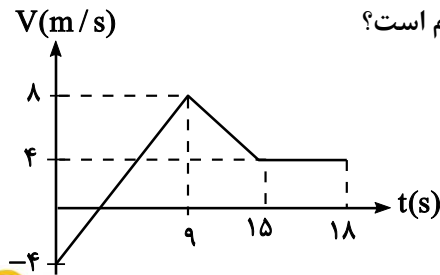


- ۵/۴ (۱)
- ۹/۶ (۲)
- ۱۰/۸ (۳)
- ۱۹/۲ (۴)

۱۵۹- اتومبیل A در جهت محور x با تندی ثابت $10 \frac{m}{s}$ در لحظه $t=0$ از مبدأ عبور می‌کند و پس از ۱۱s حرکتش با شتاب ثابت $2 \frac{m}{s^2}$ کند می‌شود. اتومبیل B نیز در جهت x در لحظه $t=0$ با تندی اولیه $2 \frac{m}{s}$ از مبدأ عبور می‌کند و حرکتش با شتاب ثابت $2 \frac{m}{s^2}$ تند می‌شود و پس از ۵ ثانیه با تندی ثابت به حرکت خود ادامه می‌دهد. محل توقف اتومبیل A، با محل سبقت گرفتن اتومبیل B از A چند متر فاصله دارد؟

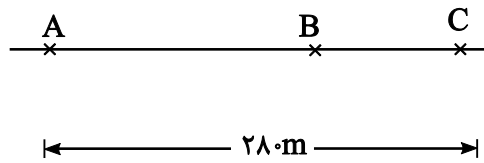
- ۳۲ (۴)
- ۲۸ (۳)
- ۲۴ (۲)
- ۲۰ (۱)

۱۶۰- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل روبه‌رو است. اگر در لحظه $t = 18s$ مکان متحرک به صورت $\vec{x} = (36m)\vec{i}$ باشد، مکان اولیه متحرک کدام است؟



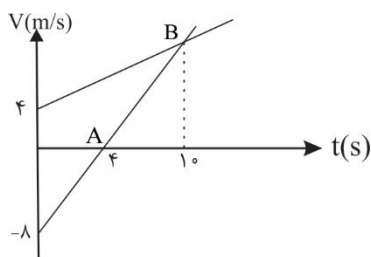
- $(-66m)\vec{i}$ (۱)
- $(-30m)\vec{i}$ (۲)
- $(+30m)\vec{i}$ (۳)
- $(+66m)\vec{i}$ (۴)

۱۶۱- دو متحرک هم‌زمان از نقطه‌های A و C با سرعت‌های ثابت به سمت یکدیگر حرکت می‌کنند و در نقطه B از کنار هم می‌گذرند و در ادامه، ۸ ثانیه طول می‌کشد تا متحرک اول از B به C برسد و ۵۰ ثانیه طول می‌کشد تا دومی از B به A برسد. اختلاف تندی دو متحرک چند متر بر ثانیه است؟



- ۱۰ (۱)
- ۸ (۲)
- ۶ (۳)
- ۴ (۴)

۱۶۲- شکل داده شده نمودار سرعت - زمان دو متحرک A و B که روی محور x حرکت می‌کنند، را نشان می‌دهد. هر دو متحرک در مبدأ زمان از مبدأ مکان عبور می‌کنند. در لحظه‌ای که متحرک A دوباره از مبدأ مکان عبور می‌کند، فاصله دو متحرک از یکدیگر چند متر است؟



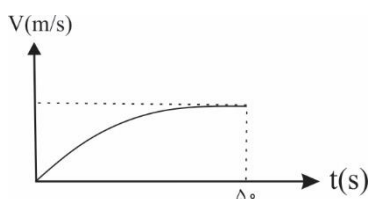
- ۸۰ (۱)
- ۵۷/۶ (۲)
- ۶۰ (۳)
- ۳۶ (۴)

۱۶۳- مطابق شکل نیروی افقی $F = 24\text{N}$ بر جسمی به جرم 8kg وارد می‌شود و جسم در آستانه حرکت است. اگر نیروی افقی F را 8N افزایش دهیم، جسم با شتاب $2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ روی سطح شروع به حرکت می‌کند. اختلاف ضریب اصطکاک جنبشی و ایستایی بین سطح و جسم کدام است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



- ۰/۱ (۱)
- ۰/۲ (۲)
- ۰/۳ (۳)
- ۰/۵ (۴)

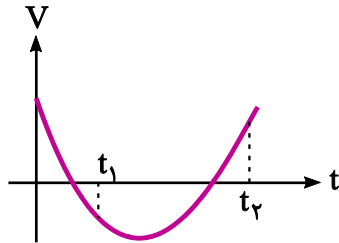
۱۶۴- توپی به جرم 2kg ، از بالای برج خیلی بلندی در هوا رها می‌شود. نمودار تغییرات تندی این توپ بر حسب زمان به شکل زیر است. اگر شیب نمودار در $t = 15\text{s}$ برابر ۶ واحد SI باشد، در این لحظه نیروی مقاومت هوا چند نیوتون است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



- ۶ (۱)
- ۸ (۲)
- ۱۲ (۳)
- ۱۴ (۴)



۱۶۵- نمودار سرعت - زمان متحرکی که در مسیر مستقیم حرکت می کند، به صورت شکل روبه رو است. بزرگی نیروی خالص وارد بر این متحرک در بازه زمانی t_1 تا t_2 چگونه تغییر می کند؟



- (۱) پیوسته کاهش می یابد.
- (۲) پیوسته افزایش می یابد.
- (۳) ابتدا افزایش، سپس کاهش می یابد.
- (۴) ابتدا کاهش، سپس افزایش می یابد.

۱۶۶- فاصله ماهواره ای تا سطح زمین $2/5$ برابر اندازه شعاع زمین است. اگر این ماهواره در مداری قرار گیرد که فاصله اش تا سطح زمین $1/5$ برابر شعاع زمین باشد، شتاب مرکزگرای آن چگونه تغییر می کند؟

- (۱) ۹۶ درصد افزایش می یابد.
- (۲) ۹۶ درصد کاهش می یابد.
- (۳) ۴۰ درصد افزایش می یابد.
- (۴) ۴۰ درصد کاهش می یابد.

۱۶۷- نوسانگری به جرم 400 g روی پاره خطی به طول 10 cm حرکت هماهنگ ساده دارد و در هر دقیقه 30 نوسان کامل انجام می دهد. در لحظه ای که انرژی پتانسیل جسم 3 mJ می شود، تندی حرکت جسم چند سانتی متر بر ثانیه است؟ ($\pi^2 = 10$)

- (۱) ۱۰
- (۲) ۱۵
- (۳) ۲۰
- (۴) ۲۵

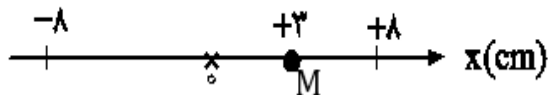
۱۶۸- نوسانگری روی سطح افقی بدون اصطکاک حرکت هماهنگ ساده انجام می دهد. در لحظه ای که جهت حرکت نوسانگر تغییر می کند، بزرگی شتاب آن $1/5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ و در لحظه ای که نیروی وارد بر نوسانگر صفر می شود، تندی

آن به $30 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$ می رسد. بزرگی شتاب نوسانگر در مکان $x = -2\text{ cm}$ چند متر بر مجذور ثانیه است؟

- (۱) $0/5$
- (۲) $0/75$
- (۳) ۱
- (۴) $1/25$

۱۶۹- نوسانگری به جرم m به انتهای فنری به ثابت $2 \frac{\text{N}}{\text{cm}}$ متصل است و مطابق شکل زیر، روی سطح افقی بدون

اصطکاک با دامنه 8 cm نوسان می کند. اگر بزرگی شتاب نوسانگر در نقطه M ، $20 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ باشد، m چند گرم است؟



- (۱) ۱۵
- (۲) ۳۰
- (۳) ۱۵۰
- (۴) ۳۰۰



۱۷۰- در فاصله ۲۰۰ متری از یک چشمه صوت ۹۶ واتی، تراز شدت صوت چند دسی بل است؟ (از جذب انرژی توسط

$$\text{محیط صرف نظر شود، } \pi = 3, I. = 10^{-6} \frac{\mu\text{W}}{\text{m}^2}, \log 2 = 0.3$$

۲۳ (۴)

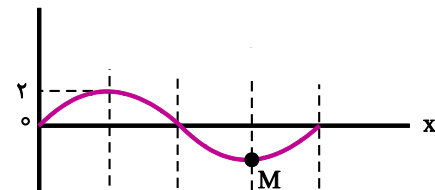
۴۳ (۳)

۸۳ (۲)

۱۰۳ (۱)

۱۷۱- در شکل روبه‌رو، دو موج عرضی با تندی‌های مساوی در دو طناب منتشر می‌شوند. در مدت زمانی که ذره M

y(cm)



۴ نوسان کامل انجام می‌دهد، ذره N چه مسافتی طی می‌کند؟

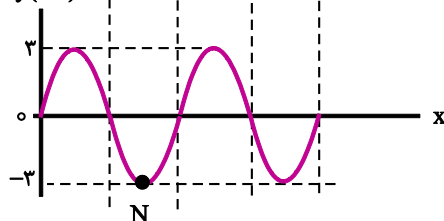
۲۴cm (۱)

۳۶cm (۲)

۷۲cm (۳)

۹۶cm (۴)

y(cm)



۱۷۲- تازی به طول ۴۰cm بین دو نقطه محکم بسته شده و بسامد هماهنگ چهارم آن ۵۰۰Hz است. اگر جرم تار ۳

گرم باشد، نیروی کشش آن چند نیوتون است؟

۱۵۰ (۴)

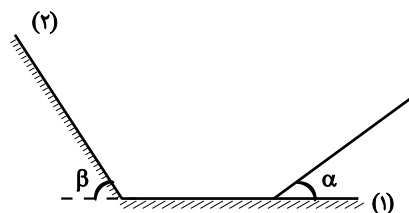
۷۵ (۳)

۱۵ (۲)

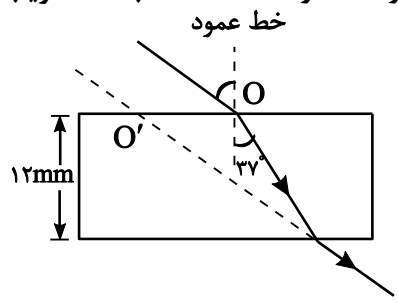
۷/۵ (۱)

۱۷۳- مطابق شکل روبه‌رو، پرتوی نوری تحت زاویه α به آینه افقی (۱) می‌تابد و پس از بازتاب به آینه (۲) می‌تابد.

پرتوی بازتابیده از آینه (۲) با راستای افق چه زاویه‌ای می‌سازد؟

 $2\beta - \alpha$ (۱) $\beta - \alpha$ (۲) $\beta - 2\alpha$ (۳) $2(\beta - \alpha)$ (۴)

۱۷۴- پرتوی نوری مطابق شکل روبه‌رو از هوا به یک تیغه متوازی‌السطوح می‌تابد و پس از شکست در محیط شفاف، دوباره وارد هوا می‌شود. اگر امتداد پرتو خروجی در O' به تیغه برخورد کند و $OO' = 7\text{mm}$ باشد، ضریب شکست محیط شفاف چقدر است؟ $(\sin 37^\circ = 0.6)$



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

۱۷۵- یک کره فلزی به شعاع ۲۰ سانتی‌متر در خلأ قرار دارد. چگالی فلز $\rho = 4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و گرمای ویژه آن $300 \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}}$ است. اگر شدت تابشی از این کره، ثابت و برابر $4 \frac{\text{W}}{\text{cm}^2}$ فرض شود، پس از ۱۰ دقیقه، دمای این کره فلزی چند درجه سلسیوس کاهش می‌یابد؟ $(\pi \approx 3)$

- (۱) ۰/۱
- (۲) ۰/۰۳
- (۳) ۰/۳
- (۴) ۳۰۰

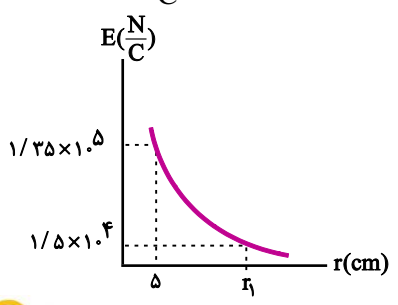
۱۷۶- اختلاف طول موج سومین و چهارمین خط طیفی اتم هیدروژن در رشته پاشن $(n' = 3)$ چند نانومتر است؟ $(R = 0.1 \text{nm}^{-1})$

- (۱) ۹۷/۵
- (۲) ۱۰۲/۵
- (۳) ۱۱۲/۵
- (۴) ۱۲۵

۱۷۷- بار الکتریکی کره‌ای فلزی به شعاع ۲۵cm برابر 628nC است. بار الکتریکی موجود در هر سانتی‌متر مربع از سطح این کره، چند پیکوکولن است؟ $(\pi = 3/14)$

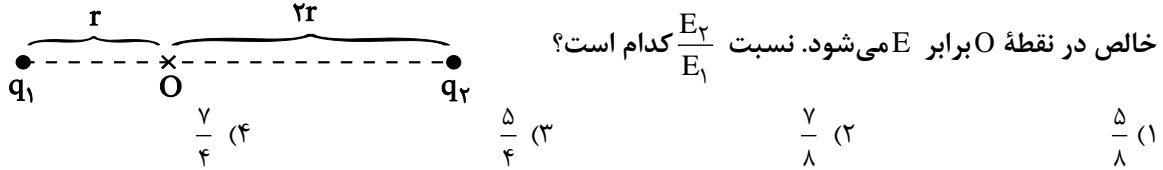
- (۱) ۸
- (۲) ۲۰
- (۳) ۸۰
- (۴) ۲۰۰

۱۷۸- نمودار تغییرات میدان الکتریکی حاصل از بار نقطه‌ای q بر حسب فاصله از آن، به صورت شکل روبه‌رو است. q بر حسب نانوکولن و r_1 بر حسب سانتی‌متر، به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2})$



- (۱) ۳۰، ۲۰
- (۲) ۱۵، ۲۰
- (۳) ۳۰، ۳۷/۵
- (۴) ۱۵، ۳۷/۵

۱۷۹- مطابق شکل دو ذره باردار $q_1 = +q$ و $q_2 = -4q$ در فاصله $3r$ قرار دارند و بزرگی میدان الکتریکی خالص ناشی از دو ذره در نقطه O برابر E_1 است. اگر ۷۵ درصد از بار q_2 به q_1 منتقل شود، بزرگی میدان الکتریکی



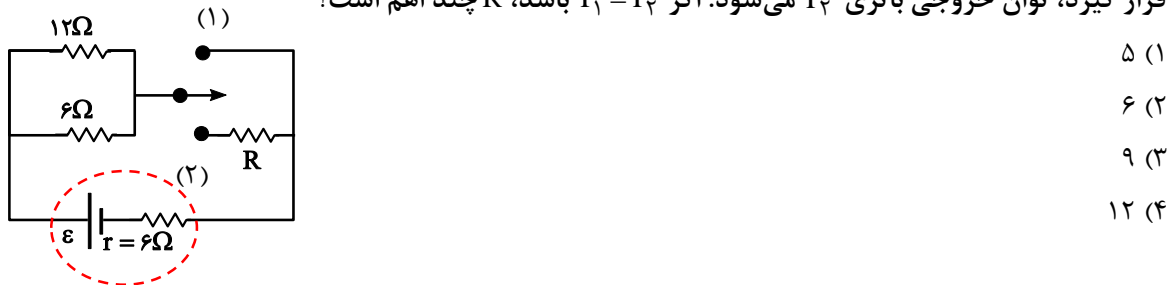
خالص در نقطه O برابر E می شود. نسبت $\frac{E_2}{E_1}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{8}$ (۲) $\frac{7}{8}$ (۳) $\frac{5}{4}$ (۴) $\frac{7}{4}$

۱۸۰- اختلاف پتانسیل بین دو صفحه خازن را $10V$ افزایش می دهیم و در این صورت، بار روی صفحات خازن ۲۵ درصد زیاد می شود و انرژی آن $4/5mJ$ افزایش می یابد. ظرفیت خازن چند میکروفاراد است؟

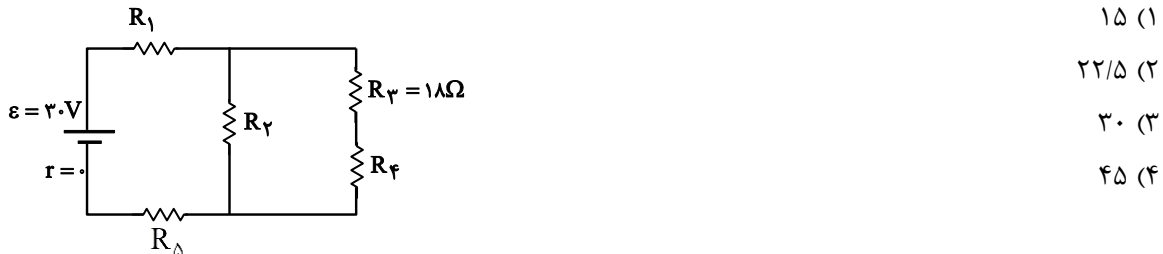
- (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۱۵ (۴) ۲۰

۱۸۱- در مدار شکل روبه رو ابتدا کلید در حالت (۱) قرار دارد و توان خروجی باتری P_1 است. اگر کلید در حالت (۲) قرار گیرد، توان خروجی باتری P_2 می شود. اگر $P_1 = P_2$ باشد، R چند اهم است؟



- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۹ (۴) ۱۲

۱۸۲- در مدار روبه رو توان مصرفی هر یک از مقاومت ها یکسان است. توان خروجی باتری چند وات است؟



- (۱) ۱۵ (۲) ۲۲/۵ (۳) ۳۰ (۴) ۴۵

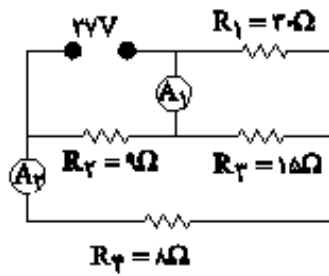
۱۸۳- در مدار روبه رو اگر اختلاف پتانسیل بین دو نقطه A و B صفر باشد، کدام گزینه درست است؟



- (۱) $R = \frac{1}{3}(r_2 - r_1)$
 (۲) $R = \frac{2}{3}(r_2 - r_1)$
 (۳) $R = (r_2 - r_1)$
 (۴) $R = 2(r_2 - r_1)$

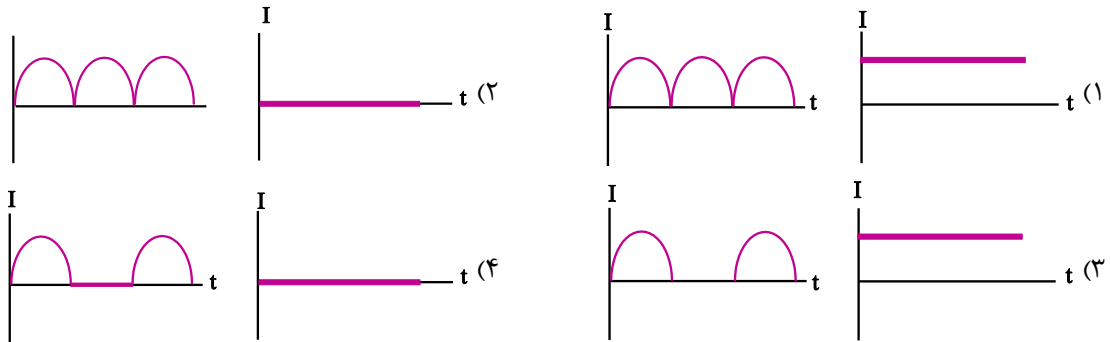
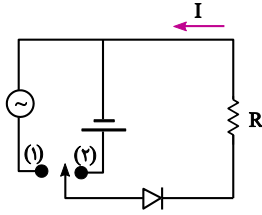


۱۸۴- در مدار روبه‌رو آمپرسنج‌های آرمانی A_1 و A_2 به ترتیب از راست به چپ چند آمپر را نشان می‌دهند؟

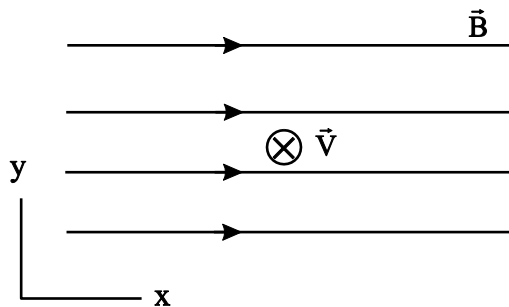


- (۱) ۱/۵، ۴
- (۲) ۳، ۴
- (۳) ۱/۵، ۲
- (۴) ۳، ۲

۱۸۵- در شکل روبه‌رو ابتدا کلید در حالت (۱) و سپس در حالت (۲) قرار می‌گیرد. نمودار جریان الکتریکی به ترتیب به کدام صورت خواهد بود؟



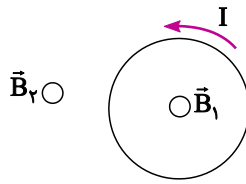
۱۸۶- مطابق شکل روبه‌رو الکترونی با تندی $5 \times 10^4 \frac{m}{s}$ درون میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی $80 G$ و میدان الکتریکی یکنواخت \vec{E} بدون انحراف به حرکت خود ادامه می‌دهد. \vec{E} کدام است؟ (از جرم الکترون صرف‌نظر کنید)



- (۱) $(-40 \cdot \frac{N}{C}) \vec{i}$
- (۲) $(80 \cdot \frac{N}{C}) \vec{j}$
- (۳) $(-40 \cdot \frac{N}{C}) \vec{j}$
- (۴) $(40 \cdot \frac{N}{C}) \vec{j}$



۱۸۷- در شکل روبه‌رو یک حلقه حامل جریان الکتریکی را نشان می‌دهد که \vec{B}_1 و \vec{B}_2 بردارهای میدان مغناطیسی داخل و بیرون حلقه‌اند. کدام مورد درباره جهت میدان‌های مغناطیسی \vec{B}_1 و \vec{B}_2 و اندازه بردارهای میدان درست است؟



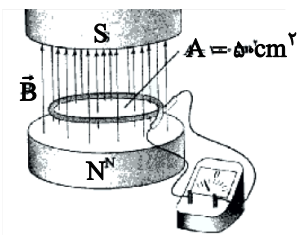
(۱) $B_2 = B_1$, \otimes , \odot

(۲) $B_1 > B_2$, \otimes , \odot

(۳) $B_2 = B_1$, \odot , \otimes

(۴) $B_1 > B_2$, \odot , \otimes

۱۸۸- در شکل روبه‌رو میدان مغناطیسی بین قطب‌های یک آهنربای الکتریکی که بر سطح حلقه عمود است، با زمان تغییر می‌کند و در مدت ۲۰ms از ۲۰G رو به بالا به ۳۰G رو به پایین می‌رسد. بزرگی نیروی محرکه القایی متوسط در حلقه در این مدت چند میلی‌ولت است؟



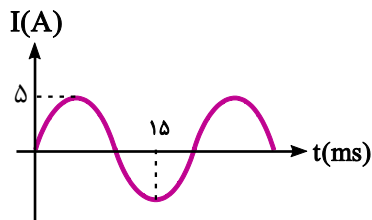
(۱) ۲۵

(۲) ۱/۲۵

(۳) ۲/۵

(۴) ۱۲/۵

۱۸۹- از یک سیم‌لوله آرمانی، جریان متناوب سینوسی که نمودار آن بر حسب زمان به صورت شکل روبه‌رو است، عبور می‌کند. اگر انرژی ذخیره شده در سیم‌لوله در لحظه $t = \frac{1}{3}$ s برابر ۷۵ میلی‌ژول باشد، ضریب القاوری سیم‌لوله چند میلی‌هانری است؟



(۱) ۲

(۲) ۴

(۳) ۸

(۴) ۱۰

۱۹۰- مرتبه بزرگی تعداد مولکول‌های موجود در ۲۰۰ گرم گاز اکسیژن کدام است؟ (عدد آووگادرو 6.02×10^{23} و جرم

مولی گاز اکسیژن $\frac{32}{\text{mol}}$ است.)

(۴) 1.30

(۳) 1.27

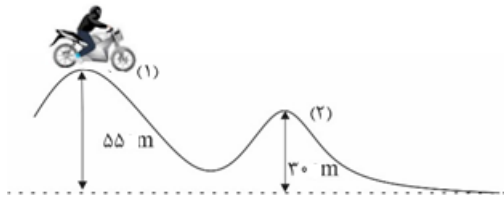
(۲) 1.25

(۱) 1.22

۱۹۱- گلوله‌ای به جرم ۱ کیلوگرم را از ارتفاع h بدون سرعت اولیه رها می‌کنیم و گلوله ۴۰۰ گرمی را از همان نقطه با سرعت اولیه $20 \frac{m}{s}$ در راستای قائم رو به بالا پرتاب می‌کنیم. اگر انرژی جنبشی گلوله‌ها موقع رسیدن به زمین با هم برابر باشند، ارتفاع h چند متر است؟ (مقاومت هوا ناچیز و $g = 10 \frac{m}{s^2}$ است.)

(۱) $\frac{20}{3}$ (۲) $\frac{40}{3}$ (۳) ۲۰ (۴) $\frac{80}{3}$

۱۹۲- در شکل روبه‌رو اگر تندی موتورسوار در لحظه رسیدن به تپه دوم $10 \frac{m}{s}$ بیش‌تر از تندی آن در لحظه جدا شدن از تپه اول باشد، تندی موتور در لحظه جدا شدن از تپه اول چند متر بر ثانیه است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$ و از مقاومت

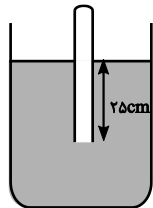


هوا صرف‌نظر می‌شود)

(۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۱۵ (۴) ۲۰

۱۹۳- در شکل روبه‌رو اگر فشار گاز محبوس 1.05 kPa باشد، چگالی مایع درون ظرف چند گرم بر سانتی‌متر مکعب

است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$, $P = 1.05 \text{ Pa}$)



(۱) $1/25$ (۲) $1/5$ (۳) $1/75$ (۴) ۲

۱۹۴- طول و عرض شیشه پنجره اتاقی $3/5 \text{ m}$ و 2 m و ضخامت آن 6 mm است. در یک روز زمستانی، دمای وجهی از شیشه که در تماس با هوای بیرون است، -15°C و دمای وجهی از شیشه که در تماس با هوای درون اتاق است، $+15^\circ \text{C}$ است. با استفاده از یک بخاری گرمای هدر رفته از پنجره را جایگزین می‌کنیم. توان گرمایی این

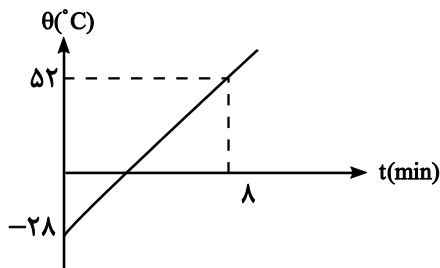
بخاری چند کیلووات است؟ ($\frac{W}{m.K} = 0.8$ شیشه k)

(۱) $2/8$ (۲) $3/5$ (۳) ۲۸ (۴) ۳۵

۱۹۵- دمای یک کره فلزی را 75°C افزایش می‌دهیم و حجم آن 0.09 درصد افزایش می‌یابد. اگر دمای این کره را 50°C افزایش دهیم، سطح کره چند درصد افزایش می‌یابد؟

(۱) 0.04 (۲) 0.06 (۳) 0.08 (۴) 0.12

۱۹۶- به مایعی به جرم ۸۰۰g با آهنگ $۱۴ \frac{\text{kJ}}{\text{min}}$ گرما می‌دهیم. اگر نمودار تغییرات دما برحسب زمان برای آن به صورت شکل روبه‌رو باشد، گرمای ویژه مایع در SI کدام است؟



۳۵۰۰ (۱)

۱۷۵۰ (۲)

۷۰۰ (۳)

۳۵۰ (۴)

۱۹۷- در حجم ثابت ۴۰L، دمای ۲/۵ مول گاز آرمانی را چند درجه سلسیوس افزایش دهیم تا فشار گاز ۲۵kPa

افزایش پیدا کند؟ $(R = ۸ \frac{\text{J}}{\text{mol.K}})$

۵۰ (۴)

۳۰ (۳)

۲۵ (۲)

۱۵ (۱)

۱۹۸- به مقداری گاز دو اتمی در یک فرایند هم‌فشار ۳۵۰J گرما می‌دهیم. انرژی درونی گاز چند ژول افزایش می‌یابد؟

$(C_V = \frac{۵}{۲}R)$

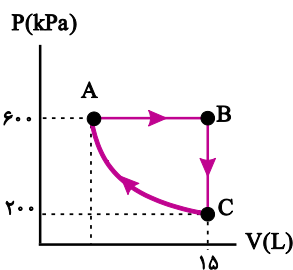
۴۹۰ (۴)

۳۵۰ (۳)

۲۵۰ (۲)

۲۱۰ (۱)

۱۹۹- مقداری گاز اکسیژن چرخه نشان داده شده در شکل روبه‌رو را طی کرده و فرایند CA هم‌دما است. این گاز در



مسیر ABC چند کیلوژول گرما دریافت کرده است؟

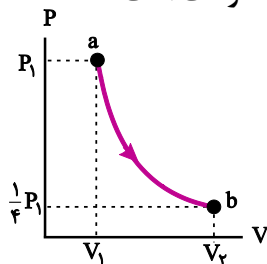
۴ (۱)

۶ (۲)

۸ (۳)

۱۰ (۴)

۲۰۰- مقداری گاز آرمانی طی یک فرایند بی‌دررو از حالت a به حالت b می‌رود. کدام مورد درست است؟



(۱) $V_2 < 4V_1$ و دمای گاز کاهش می‌یابد.

(۲) $V_2 < 4V_1$ و دمای گاز افزایش می‌یابد.

(۳) $V_2 > 4V_1$ و دمای گاز کاهش می‌یابد.

(۴) $V_2 > 4V_1$ و دمای گاز افزایش می‌یابد.

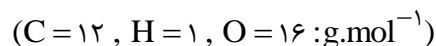
۲۰۱- کدام گزینه درست است؟

- (۱) ترکیب یونی که فقط از دو اتم ساخته شده است، ترکیب یونی دوتایی نامیده می‌شود.
- (۲) هر ترکیب یونی از نظر بار الکتریکی خنثی است، زیرا مجموع تعداد کاتیون‌ها و آنیون‌ها در آن با هم برابر است.
- (۳) یون تک اتمی، کاتیون یا آنیونی است که تنها از یک اتم تشکیل شده است.
- (۴) مجموع تعداد کاتیون‌ها و آنیون‌ها در هر واحد فرمولی سدیم سولفید با تعداد یون‌های آلومینیم در هر واحد فرمولی آلومینیم اکسید برابر است.

۲۰۲- چند مورد از عبارات زیر درست است؟

- (الف) تعداد عناصر موجود در دسته d دوره چهارم، دو واحد بیشتر از تعداد کل عناصر دوره سوم است.
- (ب) با این که n، l و بیشتر از ۳d دارد اما سطح انرژی آن از ۳d پایین تر است و پیش از ۳d پر می‌شود.
- (پ) قاعده آفا مشخص می‌کند که دو عنصر مس و کروم در بیرونی زیر لایه خود تنها یک الکترون دارد.
- (ت) به کمک قاعده آفا آرایش الکترونی ۱۱۸ عنصر موجود در جدول دوره‌ای عناصر مشخص می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

 ۲۰۳- تعداد اتم‌های موجود در ۰/۶۴ گرم متانول (CH_۳OH) برابر ۱۰ⁿ × ۲۴ / ۷ می‌باشد. n کدام است؟


(۱) ۲۰ (۲) ۲۱ (۳) ۲۲ (۴) ۲۴

- ۲۰۴- در لایه تروپوسفر، به ازای هر کیلومتر افزایش ارتفاع، فشار هوا تقریباً به میزان ده درصد کاهش می‌یابد. اگر دمای سطح زمین را ۱۴°C در نظر بگیریم، در ارتفاعی که فشار هوا تقریباً ۰/۶ atm است، دما چند کلوین می‌باشد؟

(۱) -۱۶ (۲) -۱۳ (۳) ۲۵۷ (۴) ۲۵۴

۲۰۵- نام آیوپاک چند مورد از ترکیب‌های زیر درست است؟

- (الف) BrF_۵: مونوبرم پنتافلورید
- (ب) K_۳N: پتاسیم (I) نیتريد
- (پ) Cl_۲O: دی کلر (II) اکسید
- (ت) Fe_۳S_۳: آهن (III) سولفید
- (ث) N_۲O_۵: دی نیتروژن پنتاکسید

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۵ (۴) ۴

۲۰۶- جمله زیر را با عبارات درست کامل کنید:

«در مولکول POCl_3 ، یون ClO_3^- ، همه پیوندها از نوع یگانه است و اتم مرکزی در فاقد الکترون ناپیوندی است.»

(۱) همانند POCl_3 (۲) برخلاف POCl_3

(۳) همانند ClO_3^- (۴) برخلاف ClO_3^-

۲۰۷- چند مورد از موارد زیر درست است؟

(الف) نقطه جوش نیتروژن کمتر از آمونیاک است.

(ب) به منظور حذف رطوبت هوا در تایر خودروها، از گاز هلیوم استفاده می‌کنند.

(پ) تعداد الکترون‌های ناپیوندی اتم مرکزی در فرآورده فرآیند هابر، برابر با این تعداد در فرآورده واکنش سوختن هیدروژن است.

(ت) کشاورزان آمونیاک مایع را به طور مستقیم به خاک اضافه می‌کنند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۸- در ۴۰۰ میلی لیتر محلول ۲۹ درصد جرمی منیزیم هیدروکسید در آب خالص با چگالی $1/2 \text{ g.mL}^{-1}$ به ترتیب گرم حلال و مول حل شونده وجود دارد.

($\text{Mg} = 24, \text{O} = 16, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) $18/13, 340/8$ (۲) $18/13, 139/2$

(۳) $2/4, 340/8$ (۴) $2/4, 139/2$

۲۰۹- در محلولی از آمونیوم سولفات به ازای هر ۳۰ گرم آب، ۴/۸ گرم یون سولفات وجود دارد. درصد جرمی آمونیوم

سولفات در این محلول به تقریب کدام است؟ ($\text{N} = 14, \text{H} = 1, \text{S} = 32, \text{O} = 16: \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) ۱۶ (۲) ۰/۱۸ (۳) ۱۸ (۴) ۰/۱۶

۲۱۰- چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

(الف) در فشار ثابت، با n برابر شدن دما، انحلال پذیری گازها $\frac{1}{n}$ می‌شود.

(ب) در دمای ثابت بین دو گاز O_2 و N_2 ، افزایش فشار، روی انحلال پذیری O_2 تأثیر بیشتری دارد.

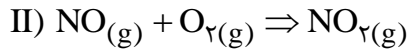
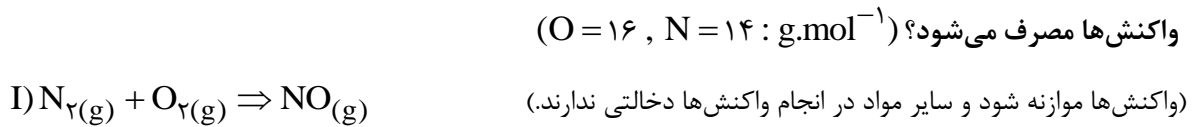
(پ) در شرایط یکسان، $\text{Cl}_2 > \text{CO}_2 > \text{H}_2$ می‌تواند مقایسه انحلال پذیری این گازها باشد.

(ت) انحلال پذیری گازها در دمای 0°C بیشترین و در فشار یک اتمسفر کمترین مقدار است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۲۱۱- بخار خارج شده از دهانه آتشفشان، دارای غلظت ۷۰ ppm برای گاز N_2 است. از واکنش هر تن بخار خارج شده از دهانه آتشفشان با اکسیژن، چند گرم گاز NO_2 وارد محیط زیست می‌شود و چند مول اکسیژن طی واکنش‌ها مصرف می‌شود؟ ($O = ۱۶$, $N = ۱۴$: $g.mol^{-1}$)



۵ ، ۲۳۰ (۴) ۲/۵ ، ۲۳۰ (۳) ۵ ، ۱۱۵ (۲) ۲/۵ ، ۱۱۵ (۱)

۲۱۲- چند مورد از موارد زیر در مورد اتم‌های M و A نادرست است؟

الف) تعداد الکترون‌های موجود در لایه ظرفیت اتم M، دو برابر این مقدار در Ti است.

ب) اکسید اتم A در طبیعت به شکل A_2O وجود دارد.

پ) اتم M برخلاف اتم A، با از دست دادن الکترون و تشکیل کاتیون پایدار، به آرایش الکترونی گاز نجیب نمی‌رسد.

ث) آرایش الکترونی کاتیون در MCO_3 و آرایش الکترونی یون A^+ ، با یکدیگر متفاوت است.

۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

۲۱۳- کدام گزینه در رابطه با استخراج آهن نادرست است؟

(۱) فلز آهن را باید از سنگ معدن آن که اکسید آهن با ظرفیت بالاتر است، استخراج کرد.

(۲) به منظور استخراج آهن، می‌توان سنگ معدن را با سدیم و یا کربن، وارد واکنش کرد.

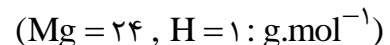
(۳) در شرایط استاندارد در واکنش استخراج آهن، هر سه حالت فیزیکی ماده دیده می‌شود.

(۴) دسترسی آسان و قیمت مناسب‌تر، سبب استفاده از کربن به جای سدیم شده است.

۲۱۴- در واکنش $Mg(s) + 2HBr(aq) \rightarrow MgBr_2(aq) + H_2(g)$ مقدار $۵۰/۴$ گرم منیزیم را در ۴۲۰ میلی لیتر

محلول HBr وارد می‌کنیم. اگر همه منیزیم در واکنش با HBr مصرف شود، غلظت مولی محلول HBr به اندازه

چند مول بر لیتر کم می‌شود و تعداد مول یون‌ها در محلول چه مقدار تغییر می‌کند؟



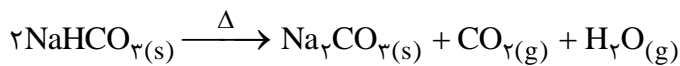
(۱) ۱۰ ، ۲/۱ مول یون اضافه می‌شود. (۲) ۱۰ ، ۲/۱ مول یون کم می‌شود.

(۳) ۵ ، ۲/۱ مول یون اضافه می‌شود. (۴) ۵ ، ۲/۱ مول یون کم می‌شود.

۲۱۵- مقایسه انجام شده در کدام گزینه، درست است؟

- (۱) تمایل به تبدیل شدن به کاتیون: آهن < طلا < سدیم
 (۲) دشواری استخراج: پتاسیم < روی < مس
 (۳) تمایل به ایجاد ترکیب: سدیم < نقره < روی
 (۴) سرعت واکنش با بخار آب: پتاسیم < مس < آهن

۲۱۶- اگر در واکنش تجزیه زیر، ۱۰۰ گرم سدیم هیدروژن کربنات ناخالص وارد شود و $\frac{5}{12}$ mol سدیم کربنات حاصل شود، درصد خلوص سدیم هیدروژن کربنات کدام بوده و مجموع جرم گازهای تولید شده تقریباً چه مقدار می‌شود؟ ($\text{Na} = 23, \text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1}$)



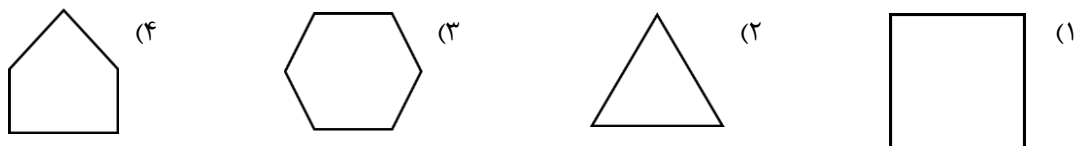
(۱) ۲۰، ۸۰ (۲) ۲۰، ۷۰ (۳) ۲۶، ۸۰ (۴) ۲۶، ۷۰

۲۱۷- نام آلکانی با فرمول $\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{C}(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{CH}_3$ کدام است؟

- (۱) ۲- اتیل ۲، ۵- دی متیل هپتان
 (۲) ۳- اتیل ۳، ۵- دی متیل هپتان
 (۳) ۵- اتیل ۳، ۵- دی متیل هپتان
 (۴) ۲- اتیل ۲، ۶- دی متیل هپتان

۲۱۸- چگالی یک سیکلو آلکان گازی شکل در شرایط STP برابر $3/125 \text{ g.L}^{-1}$ است. فرمول ساختاری این سیکلو

آلکان کدام است؟ ($\text{C} = 12, \text{H} = 1: \text{g} : \text{mol}^{-1}$)



۲۱۹- اگر دو لیوان یکسان موجود باشد که اولی دارای ۱۰۰ mL و دومی دارای ۳۰۰ mL آب بوده و هر دو در دمای

25°C باشند، چند مورد از عبارتهای زیر در ارتباط با آنها درست است؟

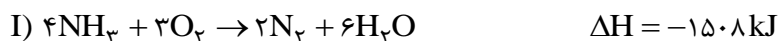
- (الف) میانگین تندی حرکت مولکولهای آب، در هر دو لیوان برابر است.
 (ب) ظرفیت گرمایی ویژه آب، در دو لیوان با هم برابر است.
 (پ) ظرفیت گرمایی آب در لیوان دوم در مقایسه با لیوان اول، بیشتر است.
 (ت) برای رساندن دمای آب در هر یک از دو لیوان به 35°C ، گرمای برابری لازم است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۲۲۰- گرمای آزاد شده بر اثر واکنش 5 g / 25 آمونیاک با مقدار کافی از گاز اکسیژن در واکنش (I) چه قدر است و چند گرم OF_2 با مقدار کافی از Cl_2O مطابق واکنش (II) وارد واکنش کنیم تا همین مقدار گرما تولید شود؟

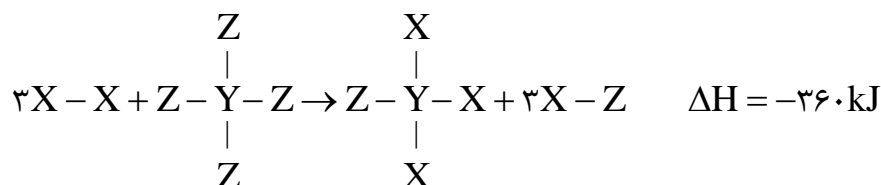
$$(N = 14, H = 1, O = 16, F = 19 : \text{g.mol}^{-1})$$



$$243, 565/5 \text{ kJ (2)} \quad 81, 2262 \text{ kJ (1)}$$

$$486, 565/5 \text{ kJ (4)} \quad 324, 2262 \text{ kJ (3)}$$

۲۲۱- اگر آنتالپی پیوند $X-X$ ، 4 برابر آنتالپی پیوند $Y-Z$ و آنتالپی پیوند $Y-X$ ، 5 برابر آنتالپی پیوند $Y-Z$ باشد، با توجه به واکنش زیر، آنتالپی پیوند $X-Z$ چند کیلوژول است؟



$$480 \text{ (4)} \quad 360 \text{ (3)} \quad 240 \text{ (2)} \quad 120 \text{ (1)}$$

۲۲۲- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) ذرات سازنده ماده با یکدیگر بر هم کنش دارند و افزون بر انرژی جنبشی، دارای انرژی پتانسیل هم هستند.
- (۲) برای توصیف یک نمونه ماده باید دما، فشار و مقدار آن نمونه ماده مشخص شود.
- (۳) مجموع انرژی‌های جنبشی و پتانسیل تک تک ذرات سازنده یک ماده، هم‌ارز با محتوای انرژی یا آنتالپی آن ماده است.
- (۴) تغییر آنتالپی هر سامانه، هم‌ارز با مقدار گرمایی است که آن سامانه، در حجم ثابت با محیط پیرامون داد و ستد می‌کند و آن را با نماد Q_p نشان می‌دهند.

۲۲۳- در یک واکنش گازی رابطه‌های زیر برقرار است. معادله موازنه شده واکنش کدام است؟

$$\frac{\Delta n_A}{\Delta t} = -\frac{\Delta n_C}{3\Delta t} \text{ (ب)} \quad \bar{R}_A = \frac{-\Delta n_A}{\Delta t} \text{ (الف)}$$

$$\frac{\Delta n_B}{2\Delta t} = \frac{\Delta n_C}{3\Delta t} \text{ (ت)} \quad \bar{R} = \bar{R}_A = \text{واکنش (پ)}$$





۲۲۴- چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

- (الف) یکی از مواد حاصل که از تجزیه مواد زیست تخریب‌پذیر، یکی از فرآورده‌های واکنش آبکافت اتیل اتانوات است.
- (ب) پلیمر به کار رفته در تایر اتومبیل‌ها دارای پیوند «C=O» است.
- (پ) پلیمر نچسبی که در ظروف آشپزخانه به کار می‌رود، فاقد اتم هیدروژن است.
- (ت) در تهیه فرش و پرده، می‌توان از الیاف ساختگی استفاده کرد.

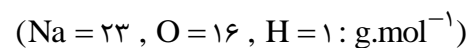
(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۲۵- چند مورد از عبارات زیر درست است؟

- (الف) به فرآیندی که در آن یک ترکیب یونی در آب به یون‌های مثبت و منفی تبدیل می‌شود، یونش می‌گویند.
- (ب) افزایش یون هیدرونیوم در شیر، pH شیر را بالا می‌برد و منجر به فاسد شدن شیر می‌شود.
- (پ) فقط در اسیدهای تک پروتون‌دار قوی، تعداد یون‌های هیدرونیوم و آنیون حاصل از یونش اسید با هم برابر است.
- (ت) سوانت آرنیوس با بررسی رسانایی الکتریکی محلول‌های آبی، نخستین کسی بود که اسیدها و بازها را بر مبنای علمی توصیف کرد.
- (ث) اغلب موادی که در زندگی روزمره با آن‌ها سروکار داریم، از مخلوط دو یا چند ماده تشکیل شده‌اند.

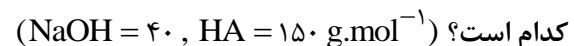
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲۶- ۲۰۰ mL محلول ۰/۵ مولار اسید HA ($K_a = 5 \times 10^{-5}$) تهیه شده است pH این محلول به تقریب کدام است و برای خنثی کردن کامل آن چند گرم سدیم هیدروکسید لازم است؟ (اعداد را از راست به چپ بخوانید)



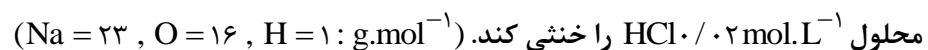
(۱) ۴ ، ۲/۳ (۲) ۲ ، ۲/۳ (۳) ۴ ، ۱/۳ (۴) ۲ ، ۱/۳

۲۲۷- در صورتی که ۲ mL از محلول غلیظ اسید قوی HA با چگالی $2/5 g.mL^{-1}$ تا ۱۰۰ mL رقیق شود و به آن ۰/۱۶g سدیم هیدروکسید افزوده شود، محلولی با pH = ۱ به دست می‌آید. درصد جرمی محلول اسید اولیه



(۱) ۸۴ (۲) ۲۱ (۳) ۴۲ (۴) ۱۰/۵

۲۲۸- اگر در ۳۰۰ mL از محلول سدیم هیدروکسید ۱۲۰ میلی گرم آن حل شده باشد، pH این محلول برابر با ، [OH⁻] در آن برابر [H⁺] است و ۲۰ mL از آن می‌تواند mL



(۱) ۱۰-۰/۰۱-۱۲ (۲) ۱۵۰-۰/۰۱-۱۳

(۳) ۱۵۰-۱۰^{۱۰}-۱۳ (۴) ۱۰-۱۰^{۱۰}-۱۲

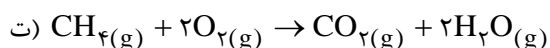
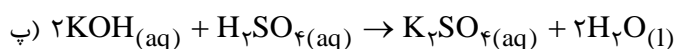
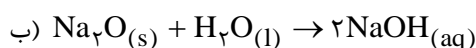
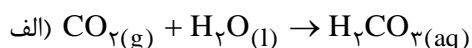


۲۲۹- در فرآیند برقکافت آب، نسبت جرم گاز آزاد شده در آند به جرم گاز آزاد شده در کاتد است و نسبت غلظت $[H^+]$ به $[OH^-]$ تولید شده در قطب‌ها است.



(۱) ۱۶، برابر (۲) ۸، نابرابر (۳) ۱۶، نابرابر (۴) ۸، برابر

۲۳۰- چه تعداد از واکنش‌های زیر از نوع اکسایش - کاهش است؟



(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۳۱- چند مورد از موارد زیر درست است؟

الف) اکسید دو عنصر نخست گروه ۱۴ جدول، ساختاری مشابه یخ دارند.

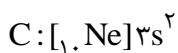
ب) دو عنصر نخست گروه هالوژن‌ها در حالت جامد جزء مواد مولکولی هستند.

پ) اکسید دو عنصر نخست فلزهای قلیایی حالت فیزیکی جامد با ساختاری سه بعدی دارند.

ت) هالیدهای فلزهای قلیایی مانند الماس و گرافیت ساختاری سه بعدی دارند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۳۲- با توجه به آرایش الکترونی عناصر زیر، ترکیب یونی حاصل از کدام دو عنصر، کمترین انرژی شبکه را دارد؟



(۱) A, D (۲) E, D (۳) B, C (۴) A, B

۲۳۳- الکترون‌های مصرف شده در آبکاری قاشق مسی با $2/16$ گرم فلز نقره از تولید شدن چند میلی لیتر گاز در

شرایط STP در نیم واکنش آندی برقکافت آب، آزاد می‌شود؟ ($H = 1, O = 16, A = 108 g.mol^{-1}$)

(۱) ۵۶۰ (۲) ۱۱۲ (۳) ۲۲۴ (۴) ۲۸۰



۲۳۴- اگر با استفاده از کاتالیزگر، واکنش تجزیه ماده X را 250°C پایین تر انجام دهیم، مشخص کنید به ازای تجزیه ۴۰۰ کیلوگرم از ماده X ($1/25 \text{ J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$) ظرفیت گرمایی ویژه (X)، در مصرف چند مول مخلوط گازی پروپان و بوتان (درصد حجمی پروپان در مخلوط ۲۰٪ است) صرفه جویی می‌شود؟
(آنتالپی سوختن پروپان و بوتان را به ترتیب ۲۲۰۰ و ۲۸۰۰ کیلوژول بر مول در نظر بگیرید)

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

$$9/13 \times 10^{-2} (4) \quad 4/665 \times 10^{-2} (3) \quad 46/65 (2) \quad 91/3 (1)$$

۲۳۵- در واکنش فرضی: $A(g) + B(g) \rightarrow 2C(g)$ مقدار آنتالپی پیوندهای واکنش دهنده‌ها بیشتر از فراورده-هاست، کدام مطالب در مورد این واکنش درست است؟

الف) انرژی فعال سازی واکنش از قدر مطلق آنتالپی واکنش بیشتر است.

ب) سطح انرژی واکنش دهنده‌های A و B بالاتر از فراورده‌های ۲C است.

پ) با افزایش دما، انرژی فعال سازی کمتر شده و سرعت واکنش بیشتر می‌شود.

ت) با انجام واکنش در یک ظرف عایق، دمای ظرف واکنش افزایش می‌یابد.

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