

معنی هر یک از واژه‌های زیر به ترتیب، کدام است؟
«درع، آورد، بهرام، سپردن»

۱) زره، نبرد، سیاره مریخ، طی کردن

۲- کارزار، میدان نبرد، سیاره مریخ، پیمودن

۳) خفتان، توشه و اندوخته، سیاره زحل، طی کردن

۴) جامه جنگی که از حلقه‌های آهنی سازند، جنگ، سیاره زحل، رسیدن

۲- همه معانی مقابل هر یک از واژه‌ها «کاملاً» درست هستند؛ بجز:

۱) (درایت: دانش، بینش)، (کذا: آن چنانی، چنان)

۲) (خوش لقا: زیبارو، خوش‌سیما)، (غایت: پایان، فرجام)

۳) (طاعن: عیب‌جو، سرزنشگر)، (انبان: خیک، پوست گوسفند)

۴) (فریادخواندن: طلب یاری کردن، دادخواهی کردن)، (صلت: انعام، جایزه)

۳- معنی چند واژه نادرست است؟

(شگرف: برتر)، (ایدون: این چنین)، (رواق: درگاه)، (منت: نیکیوی)، (وجه: وجود)، (جبین: جبهه)، (سرحد: تپه)،
(مضع: بلع)، (فاحش: واضح)

۱) سه (۲) چهار (۳) پنج (۴) شش

۴- املائی درست کلمه‌ها به معانی «سرشت، خودداری، نیرنگ‌سازی، ناله و فریاد، مانع» کدام است؟

۱) امتناع، تبع، کید، محذور، غریو (۲) تلبیس، محذور، طبع، ضحّه، امتناع

۳) لثیمی، محظوظ، طبع، امتناء، ضحّه (۴) طبع، مخذول، تلبیث، محظور، غو

۵- املائی کدام عبارت «کاملاً» درست است؟

۱) به احتمال تو از قصد ایشان ایمن گشتم و قبول صلح تو برای رد حمله ایشان فرض گشت.

۲) قوی‌رای به هیچ حال وحشت به خود راه ندهد و خوف و حیرت را در حواشی دل مجال نگذارد.

۳) پس از تأمل و مشاورت او را مکان اعتماد خویش گردانید و ثقت او به دانش و کفایت زیادت گشت.

۴- بی‌معونت و مظاهرت من از آن خلاص نتواند یافت و شاید بود که سخن من به گوش خرد استمء نماید.
۶- در کدام عبارات غلط املائی وجود دارد؟

الف- ملک از دارالغرور دنیا به دارالسرور آخرت پیوست و صریر ملک به فرزند مهترین سپرد.
ب- اگر از این بگذریم و مهمات شرع و رسم، مهمل گذاریم، نقض عهد و ایمان کرده باشیم.

ج- روزی مگر آواز جرس به گوش انوشیروان رسید. وی از جای بجست و به گوشه بام سراچه خلوت آمد.
د- عدل پادشاه آن است که خلائق را از چنگال قهر او برهاند و آن ولایت از دست تقلب او انتزاع کند.

۱) ب - ج (۲) الف - د (۳) الف - ب (۴) ج - د
۷- همه آرایه‌های «استعاره، ایهام و تضاد» در کدام بیت یافت می‌شود؟

۱) مهر و ماهش را فلک در صد هزاران پرده پوشد

۲) گرچه کامم ز لب نوش تو تلخ است اما

۳) هر سر موی مرا از تو امید دگر است

۴) کاش ابروی کجش بنگری از دیده راست

گر نقاب از چهره بردارد نگار بی‌نظیرم
گر کسی گوش دهد قصه شیرین دارم
وه که با این همه امید بسی نومیدم
تا بدانی که چرا کشته شمشیر شدم

۸- آرایه‌های بیت زیر کدامند؟

«سودای سر زلف کمندا فکن ساقی

(۱) تشبیه، استعاره، ایهام، جناس

(۳) استعاره، مجاز، ایهام، تضاد

سیلی است که در کندن بنیاد من آمد»

(۲) استعاره، جناس، واج‌آرایی، تمثیل

(۴) تشبیه، تشخیص، واج‌آرایی، حسن تعلیل

۹- آرایه‌های مقابل همه ابیات «کاملأ» درست است؛ بجز:

(۱) انتقامم را ز زلفش موبه‌مو خواهم کشید

(۲) از آن دندان ز پیران گردش افلاک می‌گیرد

(۳) به آهی ریزد از هم تارو بود هستی ظالم

(۴) به خون لعل فرو رفت کوه سنگین‌دل

آرزویم را ز لعلش سر به‌سر خواهم گرفت (ایهام، استعاره)

که از غفلت نیندازی به پیری لب‌گزیدن را (کنایه، حسن تعلیل)

نسیمی می‌زند بر یکدگر زلف پریشان را (استعاره، اسلوب معادله)

چو در محبت شیرین هلاک شد فرهاد (ایهام، تضاد)

۱۰- در ابیات زیر به ترتیب، کدام آرایه‌های ادبی یافت می‌شود؟

- گیتی سیاه‌خانه شد از ظلمت وجود

- وقتی دل سودایی می‌رفت به بستان‌ها

- در دل ندهم ره پس از این مهر بتان را

- تا رگ ابر بهار و رشته باران به جاست

گردون کبودجامه شد از ماتم وفا

بی‌خویشتم کردی بوی گل و ریحان‌ها

مهر لب او بر در این خانه نهادیم

چنگ عشرت را به قانون می‌توانی ساز کرد

(۱) استعاره - ایهام - جناس - تمثیل

(۳) اغراق - استعاره - حسن تعلیل - تشبیه

(۲) حسن تعلیل - کنایه - استعاره - ایهام

(۴) تشخیص - مراعات نظیر - مجاز - اسلوب معادله

۱۱- در کدام بیت «دو واژه» وجود دارد که هم معنای قدیم را حفظ کرده و هم معنای جدید یافته‌اند؟

(۱) ما سپر انداختیم گردن تسلیم پیش

(۲) دیدی که خون ناحق پروانه شمع را

(۳) چند چو پروانه پر انداختن

(۴) در عهد تو ای نگار دلبنده

گر بکشی حاکمی ور بدهی زینهار

چندان امان نداد که شب را سحر کند

پیش چراغی سپر انداختن

بس عهد که بشکنند و سوگند

۱۲- در کدام بیت «وابسته و وابسته» صفت مفعولی است و نقش تبعی در آن بیت یافت می‌شود؟

(۱) رسم عشاق جگرخسته نیاز است نیاز

(۲) شاکرم شاکر اگر زهر پیایی بخشد

(۳) چشم من دلسوخته سرچشمه خون شد

(۴) اهل نظر ز عارض و زلف تو کرده‌اند

خوی خوبان ستم‌پیشه عتاب است عتاب

خوشدلتم خوشدل اگر نیش دمام دارد

کاش آن رخ رخسند نه می‌دید و نه می‌خواست

تفسیر صبح روشن و شام سیاه را

۱۳- در کدام عبارت صفت‌های «اشاره، مبهم، فاعلی و شمارشی» همگی وجود دارد؟

(۱) ما بسیاری از سرزمین‌های مادری و هموطنان وفادار خود را در این سال‌ها از دست دادیم و عهدنامه ننگین گلستان و

هر خفتی را پذیرفتیم.

(۲) مشاهده این صحنه‌های ناب و توفندگی فرزندان توانای میهن، عباس جوان را به وجد می‌آورد و دلش را استوار و

امیدوار می‌کرد.

(۳) لازمه حضور و مبارزه در هر دو جبهه، عشق است. با این تفاوت که در جبهه بیرون، شجاعت کارساز است و در این

یک، درایت.

(۴) جنگ روس با ما جنگ این دو کشور نبود؛ جنگ ارتشی بزرگ با ارتشی نامنسجم نبود، جنگ دو زمان متفاوت بود.

- ۱۴- در ابیات زیر نقش واژه‌های مشخص شده به ترتیب، کدام است؟
 «به پیش اهل دل گنجی ست شادی»
 به آن کس می‌رسد زین گنج بسیار
 (۱) مسند، مسند، قید، مفعول
 (۲) نهاد، مسند، مضاف‌الیه، متمم
 (۳) مسند، نهاد، مضاف‌الیه، مفعول
 (۴) نهاد، مسند، قید، مضاف‌الیه
- ۱۵- با توجه به متن زیر کدام مورد غلط است؟
 «حرام از یک کف دست کاغذ و یک بند انگشت مداد که خسرو به مدرسه بیاورد یا لای کتاب را باز کند؛ با این حال، شاگرد ممتازی بود و از همه درس‌های حفظی بیست می‌گرفت.»
 (۱) صفت نسبی، مبهم و دو ممیز در جملات فوق وجود دارد.
 (۲) فعل مضارع التزامی و ماضی استمراری در متن وجود دارد.
 (۳) رابطه معنایی «تناسب، ترادف و تضمن» در واژه‌های متن یافت می‌شود.
 (۴) یک فعل به قرینه معنوی محذوف است و سه مسند در متن می‌توان یافت.
- ۱۶- مفهوم کدام بیت از بیت زیر دریافت می‌شود؟
 «دل چه بندی در این سرای مجاز»
 (۱) دیده بستن ز جهان فیض و گشایش دارد
 (۲) دهر، کامت ندهد مفت که امید گلاب
 (۳) خلق در مهد زمین از خواب غفلت مانده‌اند
 (۴) با همه زشتی ز دنیا چشم بستن مشکل است
- ۱۷- عبارت زیر دربردارنده مفهوم کدام بیت است؟
 «اگر جان ما ارزشی داشته باشد، برای این است که سخت‌تر از برخی جان‌های دیگر سوخته است.»
 (۱) دردی است غیر مردن کان را دوا نباشد
 (۲) مهمان مرگ بر در دل حلقه می‌زند
 (۳) هر کجا سرو قدی چهره چو یوسف بنمود
 (۴) در طریقت کسی از گرمروان در پیش است
- ۱۸- کدام بیت با رباعی زیر «تقابل» مفهومی دارد؟
 «هنگام سپیده دم خروس سحری
 یعنی که نمودند در آینه صبح»
 (۱) گوش کن پند ای پسر و ز بهر دنیا غم مخور
 (۲) هر چند بی‌صداست چو آینه آب عمر
 (۳) گرچه پیری مشو از حیل شیطان ایمن
 (۴) خضر راهت گر کنند از راهزن ایمن مباش
- ۱۹- کدام بیت با عبارت زیر قرابت مفهومی دارد؟
 «در نظرش اگر روی زندگی زشت می‌شد، روی دیگری بود که بشود به آن پناه برد.»
 (۱) ای دل سرگشته دور غم نماند پایدار
 (۲) از بس که تیره می‌گذرد روزگار من
 (۳) چون هر چه می‌رسد به تو از کرده‌های توست
 (۴) احوال ما دگرگون از جنر و مد مستی است
- که دستاورد بی‌رنجی ست شادی
 که باشد شادمانی را سزاوار»
 (۲) نهاد، مسند، مضاف‌الیه، متمم
 (۴) نهاد، مسند، قید، مضاف‌الیه
- همّت پست کی رسد به فراز
 چون گدا کور شود برگ و نوا می‌بیند
 تا نیامد به میان آب به گلزار نداد
 ورنه گهواره است زندان مردم بیدار را
 هیچ مکروه این قدر در دیده‌ها مرغوب نیست
- پس من چگونه گویم کاین درد را دوا کن
 تا فکر آشیان و سرا می‌کنیم ما
 عاشقی سوخته خرمن چو زلیخا برخاست
 که در این راه نفس بیشترش سوخته است
- دانی ز چه رو همی کند نوحه‌گری؟
 از عمر شبی گذشت و تو بی‌خبری»
 گفتمت چون در حدیثی گر توانی داشت هوش
 از رفتنش به گوش من آواز می‌رسد
 بیش‌تر وقت سحر خواب گران می‌آید
 در خور بیداری اینجا خواب غفلت می‌دهند
- گر غمی پیش آمدت هم بگذرد آن غم مخور
 در چشم من همیشه شب و روز من یکی است
 جرم فلک کدام و گناه زمانه چیست؟
 گاهی چراغ شامیم گه شمع صبحگاهیم

۲۰- کدام ابیات با یکدیگر «تقابل» مفهومی دارد؟

- الف- ساقی سوی میخانه مرا راهنمون کن
ب- آیین طریق از نفس پیر مغان یافت
ج- عزم صادق بی‌نیاز است از دلیل و رهنما
د- بس طیب زیر کی زیرا که بی‌نبض و دلیل
- (۱) الف - ب (۲) الف - د (۳) ب - ج (۴) ج - د

۲۱- کدام بیت تداعی‌کننده آیه شریفه زیر است؟

﴿وَلَا تَحْسَبَنَّ الَّذِينَ قُتِلُوا فِي سَبِيلِ اللَّهِ أَمْوَاتًا بَلْ أَحْيَاءٌ عِنْدَ رَبِّهِمْ يُرْزَقُونَ﴾

- (۱) خون ما را روز محشر شاهی در کار نیست
(۲) باید که در چشیدن آن جام زهرناک
(۳) اگر جنازه سعدی به کوی دوست درآرند
(۴) تا می‌توان ز تیغ شهادت حیات یافت

۲۲- کدام بیت «فاقد» مفهوم بیت زیر است؟

«تو یک ساعت چو افریدون به میدان باش تا زان پس

- (۱) اگر گرد تعلق راهرو از دامن افشانند
(۲) اگر غبار تعلق فشاندمی از خویش
(۳) گر از این چاه طبیعت که جهان من و توست
(۴) هر که چون صائب دل از گرد تعلق پاک کرد

۲۳- بیت زیر با کدام بیت قرابت مفهومی دارد؟

«هر که داند گفت با خورشید راز

- (۱) به مهر روی تو خواهم رسید ذره‌مثال
(۲) می‌توان بر توست گردون به همت شد سوار
(۳) چشمه خورشید را از ذره شناسم همی
(۴) به سان ذره می‌رقصند دل‌ها در هوا امشب

۲۴- مفهوم متن زیر از کدام بیت دریافت نمی‌شود؟

«تو نیز تیرانا گشاده‌دستی و کرامت را از درختان میوه‌دار بیاموز و از بوستان و پالیز که به هر بهار سراپا شکوفه باشی و پای تا سر گل.»

- (۱) همت در یادلان ظاهر به دولت می‌شود
(۲) سخاوت پیشه کن تو از کم و بیش
(۳) برگ را در برگریز از خود فشاندن جود نیست
(۴) پایه دولت کریمان را نمی‌سازد خسیس

۲۵- آیه شریفه ﴿إِذْهَبْنَا إِلَىٰ فِرْعَوْنَ إِنَّهُ طَغَىٰ فَقَوْلَا لَهُ قَوْلًا لَّيِّنًا﴾ با کدام بیت قرابت مفهومی دارد؟

- (۱) اگر بود دل مؤمن چو موم نرم‌نهاد
(۲) پای از حلقه زنجیر گذارد بر تخت
(۳) به صبر خویش مکن تکیه از غرور که طور
(۴) می‌شود دشمن سرکش به تحمل مغلوب

■ ■ عین الأنسب للجواب عن الترجمة أو المفهوم من أو إلى العربية (۲۶ - ۳۵)

۲۶- ﴿ يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا ... إِنَّ بَعْضَ الظَّنِّ إِثْمٌ، وَ لَا تَجَسَّسُوا وَ لَا يَغْتَبِ بَعْضُكُم بَعْضًا ۚ ﴾:

۱- ای کسانی که ایمان آورده‌اید، ... بعضی گمانها گناه است، و تجسس نکنید و از یکدیگر غیبت نکنید
۲- ای کسانی که ایمان آورده‌اند، ... برخی گمانهای بد از گناهان است، پس جاسوسی نکنید و غیبت همدیگر را نکنید!

۳- ای کسانی که ایمان آورده‌اید، ... بعضی گمانهای بد گناه است، پس تجسس دیگران را نکنید و از همدیگر غیبت نکنید!

۴- ای کسانی که ایمان آورده‌اند، ... برخی گمانها از گناهان است، و جاسوسی دیگران را نکنید و غیبت یکدیگر را نکنید!

۲۷- « جَدِيرٌ لِلْإِنْسَانِ أَنْ يُعَوِّدَ نَفْسَهُ بِقَوْلِ الْحَقِيقَةِ وَ إِنْ كَانَ صَعْبًا، وَ يَبْتَعِدَ عَنِ كُلِّ كَذِبٍ وَ إِنْ كَانَ ضَرُورِيًّا! »:

۱- برای انسان بایسته است که نفسش به گفتن حق عادت کند و از همه دروغها دور باشد حتی اگر لازم به نظر بیاید!

۲- بایسته انسان این است که نفس را به سخن درست عادت بدهد حتی اگر سخت بود، و از دروغ دور شود حتی اگر لازم شود!

۳- شایسته انسان است که نفسش را به گفتار راست اگرچه سخت باشد عادت دهد، و از کل دروغ دوری کند اگرچه ضرورت باشد!

۴- برای انسان شایسته است که خود را به گفتن حقیقت عادت دهد هر چند سخت باشد، و از هر دروغی دور شود اگرچه ضروری باشد!

۲۸- « كُلُّ مَا أَرَى، أَنْتَ فِيهِ؛ كُلُّ مَا أَشْمُ، رَائِحَتِكَ فِيهِ؛ فَأَبْكِي مِنْ فِرَاقِكَ بِكَاءٍ يُسَبِّبُ أَنْ الطَّيُورُ تَنُوحُ فِي وَكِنَاتِهَا! »:

۱- هر چه را نگاه می‌کنم تو را می‌بینم؛ هر چیزی را که می‌بویم در آن بوی تو است؛ از جدایی تو آنچنان گریه می‌کنم که سبب می‌شود پرنده‌ها در لانه‌هایشان بنالند!

۲- هر چه را می‌بینم تو در آن هستی، هر چه را می‌بویم بوی تو در آن است، پس از دوری تو چنان می‌گیرم که سبب می‌شود پرندگان در آشیانه‌های خود ناله کنند!

۳- همه آنچه را می‌بینم تو در آنی؛ هر چه را بو می‌کنم رایحه تو در آن است؛ از دوری تو چنان شیون می‌کنم که سبب می‌گردد پرندگان در آشیانه خود ناله سر دهند!

۴- همه چیزهایی را که می‌بینم تو در آن هستی؛ هر چیزی را که بو می‌کنم در آن رایحه تو است؛ از جدایی تو گریه سر می‌دهم آنچنان که پرنده‌ها در لانه‌های یکدیگر ناله سر دهند!

۲۹- « مَنْ ذَا الَّذِي أَوْجَدَ هَذِهِ الظَّاهِرَةَ العَجِيبَةَ أَنْ غَيْمَةً سَنُودَاءَ عَظِيمَةً تُمَطِّرُ مَطْرًا مِنَ السَّمَكِ عَلَى الأَرْضِ سَاعَاتٍ! »:

۱- کیست آنکه این پدیده عجیب را ایجاد کرد که یک قطعه ابر سیاه بزرگ، ساعتها بارانی از ماهی بر زمین ببارد!

۲- چه کسی است که پدیده‌ای چنین شگفت‌انگیز ایجاد کرد، همانا قطعه‌ای ابر سیاه بزرگ، ساعتها بر زمین باران ماهی می‌ریزد!

۳- چه کسی است آنکه این پدیده عجیب را بوجود آورد که ابری سیاه و بزرگ، در ساعت‌هایی متوالی باران ماهی، بر زمین فروریزد!

۴- کیست آن که چنین پدیده‌ای شگفت‌انگیز بوجود آورد، اینکه ابری بزرگ و سیاه، ساعت‌های طولانی بارانی از ماهی را روی زمین ببارد!

۳۰- « هناك عديداً من الناس لديهم الكثير من أوقات الفراغ و لكنهم لا يعرفون كيف يستفيدون منها حتى يشعروا بالرضا! »:

- ۱) تعدادی از مردم هستند که با داشتن اوقات فراغت زیاد چگونگی استفاده از آن و بهره‌مندی از احساس رضایت را نمی‌شناسند!
- ۲) تعداد زیادی از مردم با وقت آزاد بسیار وجود دارند ولی چگونگی استفاده از آن را نمی‌دانند تا بتوانند احساس رضایت کنند!
- ۳) بسیار زیادند مردمی که وقت آزاد زیادی داشتند اما نمی‌دانستند چطور از آن بهره ببرند تا احساس رضایت داشته باشند!
- ۴) بسیاری از مردم هستند که اوقات فراغت زیادی دارند اما نمی‌دانند چگونه از آن استفاده کنند تا احساس رضایت کنند!

۳۱- « نستخدم النور الأحمر في الأماكن التي تحتاج إلى الانتباه، مثل إشارات المرور! »:

- ۱) نور قرمز در اماکنی که نیاز به توجه دارند، مثل غلامتهای عبور و مرور، بکار می‌رود.
 - ۲) نور قرمز را در جاهای قابل توجه که نیاز دارند، مثل نشانه‌های آمد و رفت، استفاده می‌کنیم!
 - ۳) نور قرمز را در اماکنی که نیاز به توجه دارند، مثل علامتهای راهنمایی و رانندگی، بکار می‌بریم.
 - ۴) از نور قرمز در مکانهایی که نیازمند دقت هستیم، مثل علامتهای راهنمایی و رانندگی، استفاده می‌شود.
- ۳۲- « تُدِير الحرياءَ عينيها بسرعة في اتجاهين لِتَهْرَبَ مِنَ البومة الصيَّادة، ولكنَّ الصيَّادةَ تَسْتَطِيعُ أَنْ تُدِيرَ رأسها مائتين و سبعين درجة و تراها! »:

- ۱) آفتاب‌پرست برای اینکه از جغد شکارچی بگریزد دو چشم خود را به دو جهت می‌گرداند، ولیکن شکارچی قادر است سر خود را برای دیدن او دویست و هفتاد درجه بچرخاند!
- ۲) آفتاب‌پرست برای اینکه از جغد شکارچی فرار کند چشمان خود را به سرعت در دو جهت می‌چرخاند، اما آن صیاد می‌تواند سرش را دویست و هفتاد درجه بچرخاند و او را ببیند!
- ۳) آفتاب‌پرست چشمانش می‌تواند به سرعت در دو جهت بگردد بخاطر اینکه از جغد صیاد فرار کند، اما سر جغد برای دیدنش می‌تواند دویست و هفتاد درجه بچرخد!
- ۴) آفتاب‌پرست دو چشمش را سریع در دو جهت می‌چرخاند تا جغد صیاد از او بگریزد، ولی صیاد می‌تواند سرش را دویست و هفتاد درجه بچرخاند و او را ببیند!

۳۳- عین الصحيح:

- ۱) كان خائفاً مما سيحدث له قريباً: از چیزی که بزودی اتفاق می‌افتاد، ترسان بود!
- ۲) أ لم تتحير برؤية هذه الظاهرة الغريبة: آیا از دیدن چنین پدیده‌ی عجیبی حیرت نمی‌کنی!
- ۳) أصبحوا نادمين عن ما كانوا يعاملونه: درباره‌ی آنچه که با او داد و ستد می‌کنند، پشیمان شدند!
- ۴) يكفي أن يحبك قلب واحد كي تستطيع أن تعيش: کافی است یک قلب تو را دوست بدارد، تا بتوانی زندگی کنی!

٣٤ - عین الصحیح:

(١) اعلم أن للذكاء حدودًا، لكن لا حدودًا للحُموق: بدان که فراست محدودیت دارد، اما نادانی حدی ندارد!
 (٢) لا تظن لحظة أن كثرة الكلام دليل على كثرة العقل: هرگز برای لحظه‌ای هم گمان مکن که زیادی سخن دلیل زیاد بودن عقل است!

(٣) هذه الأشجار طويلة لدرجة أنها تكاد أن تصل إلى السماء: این درختان به اندازه‌ای بلند هستند که نزدیک است به آسمان برسند!

(٤) قد لا يحل العلم مشكلة، ولكنه يجلب العشرات من المشاكل: گاهی علم هیچ مشکلی را حل نمی‌کند ولی ده مشکل دیگر بوجود می‌آورد!

٣٥ - «به صفات برتر اخلاقی پای‌بند باشید، زیرا پروردگارم مرا بخاطر آن فرستاده است»:

- (١) عليكم بمكارم الأخلاق فإن ربّي بعثني بها!
 (٢) التزموا بمكارم الأخلاق فإن ربّي بعثنا بها!
 (٣) عليكم بالأخلاق الحسنة لأن ربنا أرسلني بها!
 (٤) التزموا بالأخلاق الكريمة لأن ربنا أرسلنا بها!

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

صار النسر (العقاب) شعارًا لكثير من الدول في العصور القديمة والحديثة. و في أيام الحروب الصليبية كان نسرًا أصفر منقوشًا على علم جيش المسلمين. يميّز هذا الطائر بذكائه و حدة بصره، كما أنه يمتاز بحاسة شم قوية جدًا و سرعة طيرانه! تبني النسور أعشاشها على أغصان الأشجار العالية أو على الصخور أو في الكهوف. فتضع أنثى النسر بيضها في الضن ثم تتركه تحت أشعة الشمس، و لهذا غالبًا تكون لقمه لذيدة لبعض الطيور القوية!

و من الحيوانات التي تقع دائما فريسة للنسر، الحية و السنجاب. من الأشياء التي يحب النسر أكلها هو بيض بعض الحيوانات، فيستخدم قطعة من الحجر و يحملها بمنقاره ثم يسقطها على البيضة حتى تنكسر و بعد ذلك يشرب و يأكل محتوياتها!
 * بيض: ما يتولد منه فرخ بعض الحيوانات.

٣٦ - عین الخطأ:

- (١) يستطيع النسر أن يرى الأشياء البعيدة.
 (٢) يشم العقاب الروائح التي ليست قريبة منه.
 (٣) الحيوانات التي لا تقدر أن تسير بسرعة ربما تقع فريسة للنسر.
 (٤) يحب العقاب أن يتناول لحوم الطيور فلا يرغب في أكل شيء آخر.

٣٧ - عن أي شيء لا يتكلم النص؟

- (١) فريسة النسر.
 (٢) كيفية صيد الفريسة.
 (٣) مكان حياة النسر.
 (٤) ما يحب أن يتناول.

٣٨- عین الصحیح:

- (١) يُحِبُّ النسر نفس البيض فيأكله.
- (٢) إنما الطيور كانت فريسة للعقاب.
- (٣) لا يُحَدِّد العقاب نوعية طعامه و كذلك مكان عيشه.
- (٤) إنما النسر يحمل الحجر برجله ليكسر بيض الحيوانات.

٣٩- عین الصحیح:

- (١) لا يولد من كل بيض نسر؛ فكما تصيد تُصاد!
- (٢) أشعة الشمس تمنع من إصابة الخطر بالبيض!
- (٣) أنثى النسر تُواظب على البيض حتى زمن الولادة!
- (٤) تُضع أنثى النسر البيض في الأماكن المختفية التي لا نور فيها!

■ عین الخطأ في الإعراب و التحليل الصرفي (٤٠ - ٤٢)

٤٠- « يَمَيَّرُ »:

- (١) مضارع - للمفرد المذكر الغائب - حروفه الأصلية « ميز » - معلوم - فعل و مع فاعله جملة فعلية
- (٢) فعل مضارع - ماضيه للغائب: « تَمَيَّرَ » على وزن « تَفَعَّلَ » - معلوم - فعل و فاعله « هذا »
- (٣) فعل مضارع - ماضيه للغائب: « تَمَيَّرَ » على وزن « تَفَعَّلَ » - له حرفان زائدان - معلوم
- (٤) مضارع - للمفرد المؤنث الغائب - له حرفان زائدان، مصدره تَمَيَّرَ على وزن « تَفَعَّلَ »

٤١- « يَسْتَعْمِدُ »:

- (١) فعل مضارع - ماضيه على وزن « استعمل » - حروفه الأصلية « خ د م »
- (٢) فعل مضارع - للغائب المذكر - ماضيه « استخدم » على وزن استعمل - مجهول
- (٣) مضارع - له ثلاثة أحرف زائدة، على وزن « استعمل » - معلوم - فعل و مع فاعله جملة فعلية
- (٤) مضارع - للمفرد الغائب - حروفه الأصلية ثلاثة، و له ثلاثة أحرف زائدة - مع فاعله جملة فعلية

٤٢- « أَصْفَرُ »:

- (١) مفرد مذكر - اسم تفضيل على وزن « أفعل » - نكرة
- (٢) مفرد مذكر - اسم على وزن « أفعل » لبيان اللون - نكرة
- (٣) اسم - ليس مؤنثه « فعلى » - نكرة - صفة للموصوف « نسر »
- (٤) اسم - مذكر - حروفها الأصلية « ص ف ر » - صفة و موصوفه « نسر »

■ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٤٣ - ٥٠)

٤٣- عین الخطأ في ضبط حركات الحروف:

- (١) اقرأ ما تُحِبُّ مِنَ الكُتُبِ فَالتَّجَارِبِ لا تُغْنِينَا عَنِ الكُتُبِ!
- (٢) مِنَ أخلاقِ الجاهِلِ الإجابة قَبْلَ أَنْ يَسْمَعَ و المُعَارِضة قَبْلَ أَنْ يَفْهَمَ!
- (٣) لِلغُرَابِ صوتٌ يُحَدِّثُ بِهِ بَقِيَّةَ الحَيَوَانَاتِ حَتَّى تَبْتَغِدَ عَنِ مِنطَقَةِ الخَطَرِ!
- (٤) كَانَتْ مَكْتَبَةٌ جَدِيدٌ، سابور في خوزستان أكبر مكتبة في العالم القديم!

٤٤ - عین الصحیح عن توضیح المفردات التالية:

- (١) غداة: جمع تكسير لكلمة « عادي » و هو من يرجع إلى بلاده!
- (٢) رجل: عضو من الأعضاء في بدن الإنسان أو الحيوان!
- (٣) أرجل: جمع تكسير، و مفرده يدل على شخص منكر!
- (٤) غداة: أول كل زمن مثل أول الصباح أو أول الليل!

٤٥ - عین الصحیح عن ما يعادل المفهوم: « من طلب أبا بلا عيب بقي بلا أخ! »

- (١) لا يذمُّ المرءُ بنبأ أخيه!
- (٢) المُجالسة مؤثرة في خلق الإنسان!
- (٣) إذا تَخارت الوحدة خيّر من اختيار الشر!
- (٤) إنه متردّد في انتخاب الصديق فبقي وحيداً!

٤٦ - عین فعلاً فيه الحروف الزائدة أقلّ من البقية:

- (١) تحرك القطار في الساعة المحددة من الموقف إلى المقصد في المرة الماضية!
- (٢) تجمع الطلاب حول أستاذهم أمس و سألوه أسئلة كثيرة و أجاب أسئلتهم بدقة!
- (٣) تخرب الأمطار الشديدة بعض البيوت غير المستحكمة غذا!
- (٤) تخرج بعض الطلاب من الجامعة قبل هذه السنة الدراسية!

٤٧ - عین ما ليس فيه اسم التفضيل:

- (١) لا موجود في الطبيعة إلا أنه قد جعل الله فيه خيراً كثيراً!
- (٢) في السنوات الماضية كانت للأكابر مدارس خاصة!
- (٣) إن أغلى الملابس للأغنياء فلا تلبسها كل أحد!
- (٤) إن اليأس شرّ الأشياء التي تمنعنا من التقدّم!

٤٨ - عین ما فيه الأعداد كلها أصلية:

- (١) في غرفة الفندق الخامسة و الثلاثين كانت ثلاثة أسرة،
- (٢) فاصلة تلك الغرفة من المدخل خمسة عشر متراً أو خمسة و عشرون قدماً،
- (٣) دخلنا فيه في الساعة العاشرة صباحاً و بقينا هناك خمسة أيام،
- (٤) كان مطعم الفندق مفتوحاً من الساعة السابعة صباحاً لمدة أربعة عشر يوماً!

٤٩ - عین ما فيه التأكيد:

- (١) هل تعلم أن العاقل لا يظلم لأنه يرى نتيجته قريباً!
- (٢) كأنّ الهواء بارداً فيجب أن تلبس ملابس خاصة!
- (٣) إن الله لا يقذف حبّ الخير إلا في قلوب أوليائه!
- (٤) أنشد الشاعر إنشاداً رائعاً في مجلسنا!

٥٠ - عین « تنصح » بوضوح ما قبله:

- (١) هذه المعلمة تنصح تلميذاتها بإشارات قليلة و مفيدة!
- (٢) أحب معلمة تنصح تلميذاتها و هنّ يستمعن إليها برغبة!
- (٣) كانت المعلمة تنصح التلميذات في الصّف برحمة و شفقة!
- (٤) رأيت معلمة مشفقة و هي تنصح تلميذاتها بالتفكر و الإجتهد!

- با توجه به آیات قرآن کریم، پذیرش پروردگاری خداوند از کدام گفتار یک بنده صالح مشخص می‌شود؟
- ۵۱- (۱) إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَإِمَّا كَفُورًا ... (۲) اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ لِيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ ... (۳) إِنَّ صَلَاتِي وَنُسُكِي وَمَحْيَايَ وَمَمَاتِي لِلَّهِ ... (۴) إِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِیَ الْحَيَوانِ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ ...
- مطابق با آیات سوره جاثیه، مرگ و پایان زندگی دنیایی برای کدام گروه از افراد ناگوار و هولناک است؟
- ۵۲- (۱) إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا وَمِنْ وَرَائِهِمْ بَرْزَخٌ إِلَى يَوْمِ يُبْعَثُونَ (۲) وَقَالُوا مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ وَنَحْيَا وَمَا يُهْلِكُنَا إِلَّا الدَّهْرُ (۳) وَمَا لَهُدِيهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهْوٌ وَلَعِبٌ وَإِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِیَ الْحَيَوانِ (۴) أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ أَمْ نَجْعَلُ الْمُتَّقِينَ كَالْفُجَّارِ
- در نظام خلقت، به نیاز انسان به بقا چگونه پاسخ داده شده و کدام عبارت قرآنی این مفهوم را تأیید می‌کند؟
- ۵۳- (۱) بَرَزَخٌ - أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ (۲) قِيَامَتٌ - أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ (۳) بَرَزَخٌ - أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ (۴) قِيَامَتٌ - أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ
- مطابق آیات سوره مبارکه نحل، ورود به بهشت در کمال آرامش ثمره کدام ویژگی مؤمنان است؟
- ۵۴- (۱) پاک و پاکیزه بودن در دنیا و اعمالی که در دنیا انجام داده‌اند. (۲) اعمال صالح و نیت‌های خوبی که در دنیا و برزخ انجام داده‌اند. (۳) مهاجرت در زمین و رها شدن از طاغوت که به آنان ظلم می‌کرد. (۴) تحت فشار قرار گرفتن و مستضعف بودن در زمین که موجب رنج آنها بود.
- ۵۵- مطابق آیات سوره مبارکه معارج، ویژگی کسانی که در باغ‌های بهشتی گرامی داشته می‌شوند، کدام است؟
- (۱) نماز و روزه فراوان (۲) راستگویی و دوری از دروغ (۳) نیت و اعمال صالح و همیشگی (۴) رعایت امانت و وفای به عهد
- ۵۶- کدام مورد، ثمره محاسبه اعمال است و در کلام امیرالمؤمنین (علیه السلام) به کدام ثمرات آن اشاره شده است؟
- (۱) سرزنش و عتاب شخص به خودش - استقال الذنوب و اصلح العیوب (۲) سرزنش و عتاب شخص به خودش - حاسبوا انفسکم قبل ان تحاسبوا (۳) شناخت عوامل موفقیت و عدم موفقیت - استقال الذنوب و اصلح العیوب (۴) شناخت عوامل موفقیت و عدم موفقیت - حاسبوا انفسکم قبل ان تحاسبوا
- ۵۷- شرط اصلی که مؤمنان را از شرک در دل‌بستگی نجات داده و آنان را محبوب خداوند نموده، در کدام عبارت آمده است؟
- (۱) وَالَّذِينَ آمَنُوا أَشَدُّ حُبًّا لِلَّهِ (۲) فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ (۳) يَغْفِرَ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ (۴) إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ
- ۵۸- حالتی در انسان که به وسیله آن خود را در برابر تندروی‌ها و کندروی‌ها کنترل می‌کند تا از مسیر اعتدال خارج نشود، چه نام دارد و کدام مورد بیانگر ویژگی فردی است که از این حالت بهره‌مند است؟
- (۱) عفاف - تلاش می‌کند در جایگاهی قرار گیرد که از تحسین واقعی دیگران بهره‌مند شود. (۲) حجاب - تلاش می‌کند در جایگاهی قرار گیرد که از تحسین واقعی دیگران بهره‌مند شود. (۳) عفاف - اجازه نمی‌دهد برای توجه به زیبایی ظاهری او به شخصیت انسانی‌اش اهانت شود. (۴) حجاب - اجازه نمی‌دهد برای توجه به زیبایی ظاهری او به شخصیت انسانی‌اش اهانت شود.
- ۵۹- ثمره حکم و دستور الهی حجاب، برای فرد و اجتماع کدام است؟
- (۱) حضور ایمن و مطمئن بانوان در فعالیت‌های اجتماعی (۲) جلوگیری از وقوع گناه در جامعه و حفظ عفت مردان (۳) توجه جامعه به استعداد، کرامت و ارزش ظاهری بانوان (۴) پوشش باوقار و احتیاط برای زنان و یکسانی پوشش اقوام

۶۰- بیت زیر در توضیح و تبیین کدام نیاز برتر قابل استفاده است؟

«تورا چندین پیمبر کرده آگاه
که خواهد بود کاری صعب بر راه»

(۱) کشف راه درست زندگی

(۲) شناخت هدف زندگی

(۳) راه چگونه زیستن

(۴) درک آینده خویش

۶۱- آیه شریفه ﴿أَمْ يَقُولُونَ افْتَرَاهُ قُلْ فَأْتُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ﴾، به کدام موضوع اشاره دارد و کدام مورد سبب نفوذ خارق العاده قرآن در افکار و قلوب در طول تاریخ شده است؟

(۱) تحدی - هماهنگی آیات با یکدیگر

(۲) تحریف - هماهنگی آیات با یکدیگر

(۳) تحدی - رسایی تعبیرات با وجود اختصار

(۴) تحریف - رسایی تعبیرات با وجود اختصار

۶۲- با استناد به کدام عبارت قرآنی می توان در ایمان برخی از افراد خدشه وارد نمود و سرانجام آنان را گرفتاری در دام شیطان دانست؟

(۱) لَعَلَّكَ بَاخِعٌ نَفْسِكَ

(۲) لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ

(۳) وَلَا يَرْهَقُ وُجُوهَهُمْ قَتَرٌ وَلَا ذِلَّةٌ

(۴) يُرِيدُونَ أَنْ يَتَّخِذُوا إِلَى الطَّاغُوتِ

۶۳- این کلام امام علی (علیه السلام) که فرمودند: «پیامبر یک طبیب سیار بود، او خود به سراغ مردم می رفت.»، در تبیین کدام عنوان در سیره پیامبر اکرم (صلی الله علیه و آله) ارائه شده است؟

(۱) سخت کوشی و دلسوزی در هدایت مردم

(۲) تلاش برای برقراری عدالت و برابری

(۳) مبارزه با فقر و محرومیت

(۴) محبت و مدارا با مردم

۶۴- امامان بزرگوار در مقابله با حاکمان زمان خود که قوانین اسلام را زیر پا می گذاشتند، براساس کدام اصل انجام وظیفه می کردند و این روش در قالب کدام مسئولیت های مقام امامت قابل بررسی است؟

(۱) امر به معروف و نهی از منکر - اقدامات مربوط به مرجعیت دینی

(۲) امر به معروف و نهی از منکر - مجاهده در راستای ولایت ظاهری

(۳) تقیه و ارتباط مخفی با یاران - اقدامات مربوط به مرجعیت دینی

(۴) تقیه و ارتباط مخفی با یاران - مجاهده در راستای ولایت ظاهری

۶۵- کدام مورد، بیان کننده فایده اعتقاد به زنده بودن امام مهدی (عج) است؟

(۱) جامعه به صورت های گوناگون از هدایت های امام برخوردار می شود.

(۲) در آخرالزمان منجی انسان ها ظهور خواهد کرد و جهان را به نهایت عدل خواهد رساند.

(۳) ظهور ولی خدا برای برقراری حکومت جهانی برگرفته از اصل الهی بودن پایان تاریخ است.

(۴) انسان ها اگر چه در انجام گناه زیاده روی می کنند، اما وجود حجت خدا سبب آموزش آنها می شود.

۶۶- کدام توصیه پیشوایان دین، راه کاری مناسب برای تحقق مفهوم آیه ﴿مَنْ كَانَ يُرِيدُ الْعِزَّةَ...﴾ در انسان است؟

(۱) ارزش هر انسانی به اندازه چیزی است که دوست دارد.

(۲) خدایا ایام زندگی مرا به آن چیزی اختصاص بده که مرا برای آن آفریده ای.

(۳) برترین جهاد، سخن حقی است که انسان در مقابل سلطانی ستمگر بر زبان آورد.

(۴) اگر همه دنیا را به من بدهند تا به اندازه گرفتن پوست جو از دهان موری، خدا را نافرمانی کنم، نخواهم کرد.

۶۷- «شناخت ویژگی های روحی زن و مرد» و «انس با همسر»، به ترتیب مرتبط با کدام مورد است؟

(۱) برنامه ریزی برای تشکیل خانواده - رشد اخلاقی و معنوی

(۲) برنامه ریزی برای تشکیل خانواده - اهداف ازدواج

(۳) معیارهای همسر شایسته - رشد اخلاقی و معنوی

(۴) معیارهای همسر شایسته - اهداف ازدواج

۶۸- کدام آیه شریفه علت اینکه «موجودات پیوسته از خداوند درخواست دارند» را بیان می‌کند؟

- (۱) أَنْتُمْ الْفُقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ
(۲) يَسْأَلُهُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ
(۳) كُلُّ نَفْسٍ يَوْمَئِذٍ لِرَبِّهَا خَائِفَةٌ
(۴) قُلْ مَنْ رَبُّ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ

۶۹- شرک در خالقیت کدام شرک را در پی دارد و عاقبت کدام مورد، عبارت «فَتَسَابَهَ الْخَلْقُ عَلَيْهِمْ» است؟

- (۱) مالکیت - تسلیم بودن در برابر امیال نفسانی
(۲) ربوبیت - تسلیم بودن در برابر امیال نفسانی
(۳) ربوبیت - اعتقاد به وجود چند مبدأ برای عالم
(۴) مالکیت - اعتقاد به وجود چند مبدأ برای عالم

۷۰- با توجه به آیات قرآن، «کفر به دین حق»، علت کدام رفتار است؟

- (۱) لَا تَتَّخِذُوا عَدُوِّي وَعَدُوَّكُمْ أَوْلِيَاءَ تُلْقُونَ إِلَيْهِم بِالْمَوَدَّةِ
(۲) ذَلِكَ بِمَا قَدَّمْت أَيْدِيكُمْ وَأَنَّ اللَّهَ لَيْسَ بِظَلَامٍ لَلْعَبِيدِ
(۳) وَإِنْ أَصَابَتْهُ فِتْنَةٌ انْقَلَبْ عَلَى وَجْهِهِ
(۴) فَإِنْ أَصَابَهُ خَيْرٌ اطْمَأَنَّ بِهِ

۷۱- از کدام مورد فهمیده می‌شود که بسیاری از گناهکاران برای رسیدن به هدف، از هر وسیله‌ای استفاده می‌کنند؟

- (۱) قَالَ رَبِّ السَّجْنُ أَحَبُّ إِلَيَّ مِمَّا يَدْعُونَنِي إِلَيْهِ
(۲) وَلَئِنْ لَمْ يَنْعَلْ مَا أَمَرَهُ لَيَسْجَنَنَّ وَ لَيَكُونَا مِنَ الصَّاغِرِينَ
(۳) فَاسْتَجَابَ لَهُ رَبُّهُ فَصَرَفَ عَنْهُ كَيْدَهُنَّ إِنَّهُ هُوَ السَّمِيعُ الْعَلِيمُ
(۴) وَإِلَّا تَصْرِفْ عَنِّي كَيْدَهُنَّ أَصْبُ إِلَيْهِنَّ وَأَكُنْ مِنَ الْجَاهِلِينَ

۷۲- از آیه شریفه «وَمَا كَانَ عَطَاءُ رَبِّكَ مَحْظُورًا»، کدام مفهوم دریافت می‌شود؟

- (۱) خداوند انسان را در اعمال اخروی یاری می‌کند و بقای انسان به همین امداد الهی است.
(۲) اهل دنیا برای دنیای خود از خدا مدد می‌گیرند و تمام نتیجه آن را دریافت خواهند کرد.
(۳) خداوند به هر دو گروه مؤمنان و کافران مدد می‌رساند، اما عطای اخروی امداد خاص نام دارد.
(۴) هر یک از دو گروه دنیاطلبان و آخرت‌طلبان تحت تربیت الهی قرار داشته و عطای خدا بر ایشان افزوده می‌شود.
۷۳- پادشاه بیان شده برای مؤمنین در آیه شریفه «فَأَمَّا الَّذِينَ آمَنُوا بِاللَّهِ وَ اعْتَصَمُوا بِهِ...» عمل به کدام دستور قرآنی را تسهیل می‌نماید؟

- (۱) إِنَّ اللَّهَ رَبِّي وَ رَبُّكُمْ فَاعْبُدُوهُ هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ
(۲) قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَدْعُونَ اللَّهَ وَ الَّذِينَ لَا يَدْعُونَ اللَّهَ
(۳) مَنْ جَاءَ بِالْحَسَنَةِ فَلَهُ عَشْرُ أَمْثَالِهَا
(۴) وَ جَعَلْ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَ رَحْمَةً

۷۴- به ترتیب، مسیر دستیابی به «تزکیه» با کدام اقدام آغاز می‌شود و تداوم آن چگونه ممکن خواهد بود؟

- (۱) توبه از گناهان - انجام اعمال نیک و تلاش در راه حق
(۲) اطاعت از خداوند - انجام اعمال نیک و تلاش در راه حق
(۳) توبه از گناهان - عمل به دستوراتی که خداوند فرمان داده
(۴) اطاعت از خداوند - عمل به دستوراتی که خداوند فرمان داده
۷۵- با توجه به عبارت «... لَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَ لَا هُمْ يَحْزَنُونَ»، راه نجات از حزن و ترس و اندوه کدام است؟

- (۱) ایمان به خدا، ایمان به معاد و انجام کار نیک و عمل صالح
(۲) ایمان به خدا، ایمان به رسالت و اعتقاد به معاد و روز حساب
(۳) یقین به خدا، ایمان به پیامبر و اعتقاد به معاد و روز حساب
(۴) یقین به خدا، ایمان به پیامبر و انجام کار نیک و عمل صالح

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- After we had eaten lunch, we flew our kites. That was fantastic because we the kites ourselves!
1) made 2) had made 3) were made 4) were making
- 77- The students' final degrees will include the work and projects during the year.
1) done them 2) which done
3) that they do 4) which they do them
- 78- If he had been in the family, things might have been different for him in so many ways.
1) only child 2) the only child
3) the only children 4) an only children
- 79- Women aged 60-68 running the marathon run on average two minutes year.
1) faster each 2) the fastest 3) fastest of the 4) faster than
- 80- We all know that when two people cooperate with each other, they better ideas.
1) found 2) give off 3) measure 4) come up with
- 81- You can use the device to scan the image and reproduce it on-screen in an electronic
1) event 2) plain 3) format 4) region
- 82- If you want something you've never had, you must be to do something you've never done.
1) stable 2) willing 3) valuable 4) probable
- 83- In cold regions, houses need to have walls that will the heat from the sun.
1) absorb 2) forbid 3) grow up 4) stand for
- 84- She was fortunate to have been born into a family known for their kindness and generosity.
1) social 2) fluent 3) cheerful 4) distinguished
- 85- According to French philosopher and author Albert Camus, "A man without is a wild animal free in this world".
1) device 2) habits 3) ethics 4) diversity
- 86- As a teenager, she spoke her mind out of fear of being laughed at.
1) rarely 2) calmly
3) normally 4) comprehensibly
- 87- She was frightened to when she saw her small daughter ran toward the busy street.
1) face 2) blood 3) illness 4) death

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.

The human brain is very mysterious. Many questions about the brain have (88). For example, why do we need to sleep or why do we dream? (89) lot about

the brain that we still do not understand. Believe it or not, people used to think of the brain as useless stuffing. (90), we now know the brain is our control center. The surface of the brain is called the cerebral cortex. It is the part of the brain that makes us intelligent, and it consists of four parts called lobes. The front lobe is (91) of our thinking and feeling happens. The top lobe processes information which is coming from parts of our bodies, such as our skin and muscles. The side lobe plays an important (92) in hearing, speech and long-term memories while the back lobe processes images from our eyes.

- 88- 1) not yet been answered 2) yet not answered
 3) yet to be not answered 4) not answered yet
- 89- 1) They are a 2) There is a 3) It is so 4) There are so
- 90- 1) Really 2) It's a pity 3) To be honest 4) Of course
- 91- 1) the place 2) which 3) that all 4) where much
- 92- 1) role 2) value 3) tool 4) effect

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:

Sometimes humans and animals come into conflict with each other. This can threaten people's livelihoods and also threaten the animals' lives. In central Namibia, farmers have a problem with cheetahs. The cheetahs prey on the baby cows (calves). In turn, the farmers often try to kill the wild cats in order to protect their cattle!

Wouldn't it be great if we could study the situation and find a solution that suits both the farmers and the cheetahs? This is what we did with our research. We tracked the cheetah's behavior. We noticed that the cheetahs did not move their area to go after the calves. We thought that if the farmers kept their groups of cows with calves in certain areas, and not in others, they could avoid cheetah attacks. The farmers took our advice. They then compared the number of calves killed by cheetahs before and after these changes. So, did our advice work? Yes! The farmers observed a significant reduction in calves killed by cheetahs. This could prevent farmers from losing their valuable livestock and stop them from trying to kill the cheetahs.

Looking for solutions based on animal behavior could work for other species too. Can you think of any human-wildlife conflicts in your area? And do you think they could be solved without the animals being harmed or killed?

- 93- The word "cattle" in paragraph 1 is closest in meaning to
- 1) herd 2) life 3) farm 4) crops
- 94- What was the purpose of the study described in paragraph 2?
- 1) Discovering the reason why the farmers killed the cheetahs
 2) Finding a way to help prevent both calves and cheetahs from being killed
 3) Understanding how to make the cheetahs change the area where they lived
 4) Explaining why both farmers and cheetahs could not understand and respect each other

- 95- How did the farmers avoid cheetah attacks?
- 1) They separated calves from cows.
 - 2) They let cheetahs kill and eat a few of the calves.
 - 3) They followed the researchers' recommendation.
 - 4) They moved their houses to places far from cheetahs.
- 96- The function of the last paragraph of the passage is to
- 1) make us think about our environment without the need to consider its animals
 - 2) encourage us to find solutions for human-wildlife conflicts that do not endanger animals
 - 3) point out that we cannot understand animals without studying their behavior to other species
 - 4) suggest that more studies are needed about the role that animal behavior plays in human society

Passage 2 :

Dave Farrow is a Canadian who appears in the Guinness Book of World Records for having the greatest memory. As a student, despite his struggles with subjects like reading and writing, Dave found ways to improve his memory in order to do well in school. In 2008, he set a world record by memorizing the order of 59 decks of playing cards in two days. How did his brain store all of this information? According to Dave, anybody's brain can do it, but it helps to understand how memory works.

Your short-term memory can only hold information from 15 seconds to a few minutes. In addition, short-term memory can only hold about seven things at one time. Memory champions like Dave have to hold long lists of information in their short-term memory at one time. To do this, they rely on different tricks.

One trick is to look at the first letter of every word you want to memorize. Then, create your own word, phrase or sentence using all of those letters. This is called an acronym. For example, if you want to remember all the colors in a rainbow, try remembering the name Roy G. Biv. Each letter in this fictional name matches the first letter of a color.

- 97- According to paragraph 1, Dave Farrow
- 1) came up with the idea of writing the Guinness Book of World Records
 - 2) set a world record for the greatest memory when he was a student
 - 3) had difficulty with reading and writing at school
 - 4) believes that he has a unique brain
- 98- The short-term memory can
- 1) only hold data for up to 15 seconds
 - 2) store huge amounts of information at one time
 - 3) hold a limited number of things for a limited length of time
 - 4) only transfer seven things to the long-term memory at one time
- 99- Based on the acronym given in paragraph 3, which of the following words is NOT among the colors of a rainbow?
- 1) Purple
 - 2) Yellow
 - 3) Violet
 - 4) Orange
- 100- The paragraph following the last paragraph of this passage would most probably be about
- 1) the story of the fictional character Roy G. Biv
 - 2) the study skills that helped Dave Farrow train his memory
 - 3) reasons why the short-term memory easily throws information away
 - 4) another trick to hold many things in the short term memory at the same time

۱۰۱- دنباله‌های هندسی با قدر نسبت طبیعی و بزرگ‌تر از یک که شامل ۵ جمله هستند را در نظر بگیرید. چه تعداد از این

نوع دنباله‌ها می‌توان یافت که جملات آن عضو مجموعه $\{1, 2, \dots, 100\}$ باشد؟

- ۷ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴)

۱۰۲- کمترین مقدار تابع $y = mx^2 - 12x + 5m - 1$ برابر ۲ است. محور تقارن سهمی. کدام است؟

- $x = 3/5$ (۱) $x = 2$ (۲) $x = 2/5$ (۳) $x = 3$ (۴)

۱۰۳- مجموعه‌های A, B, C و D را در نظر بگیرید. تعداد اعضای C ، دو واحد بیشتر از A و تعداد اعضای D ، سه واحد

کمتر از B است. اگر تعداد اعضای مجموعه $C \times B$ ، 25% بیشتر از تعداد اعضای مجموعه $A \times B$ و $1/5$ برابر تعداد

اعضای مجموعه $A \times D$ باشد، اختلاف تعداد اعضای مجموعه‌های A و B چقدر است؟

- ۱۰ (۱) ۲ (۲) ۵ (۳) ۷ (۴)

۱۰۴- اگر A و B دو مجموعه ناتهی از مجموعه مرجع U باشند، مجموعه $A' \cup ((B \cap A) \cap ((B \cup A) \cap B))$ با کدام

مجموعه برابر است؟

- \emptyset (۱) $(A - B)'$ (۲) $B - A$ (۳) B (۴)

۱۰۵- کدام گزاره زیر، هم‌ارز منطقی گزاره $q \Leftrightarrow (\sim p \vee q)$ است؟

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

۱۰۶- α و β ریشه‌های معادله $x^2 + 6x + a = 0$ هستند. اگر $\alpha < \beta < 0$ و $12\sqrt{2} + 85 = 3\alpha^2 + 2\beta^2$ باشد، مقدار a چقدر است؟

- ۲ (۱) ۱ (۲) $\frac{13}{4}$ (۳) $\frac{21}{5}$ (۴)

۱۰۷- اگر $\frac{1}{a^2+1} + \frac{1}{a^2-1} = 2$ باشد، حاصل $\left(\frac{1}{a^2 - \sqrt{a^2+1}} + \frac{1}{a^2 + \sqrt{a^2+1}} \right)^{1401}$ چقدر است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) -۲ (۳) ۱ (۴)

محل انجام محاسبات

۱۰۸- تابع $f(x) = x^2 \sqrt{x^2}$ در یک بازه نزولی است. ضابطه وارون تابع در این بازه، کدام است؟

- (۱) $-\sqrt{x}, x \geq 0$ (۲) $-\sqrt{x^2}, x \leq 0$ (۳) $-\sqrt{x^2}, x \leq 0$ (۴) $-\sqrt{x^2}, x \geq 0$

۱۰۹- فاصله نقطه A روی خط $x + y = 8$ از دو نقطه B(-۳, ۲) و C(-۱, ۴) به ترتیب برابر $\sqrt{29}$ و ۵ است. مقدار n چقدر است؟

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

$A \rightarrow B$

۱۱۰- اگر $f(x) = \frac{\sqrt{2x}}{2x - \sqrt{2}}$ باشد، حاصل $f \circ f \circ f(\sqrt{2})$ کدام است؟

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

$\cos A = \frac{\sin C}{\sin B}$

180°
 $20^\circ \quad 70^\circ \quad 90^\circ$
 $2 \quad 9 \quad 25$
 $\sqrt{2}$

۱۱۱- فرض کنید $\Delta^2 = 10$ است. اگر $3^{f(x)} = 20$ باشد، ضابطه f کدام است؟

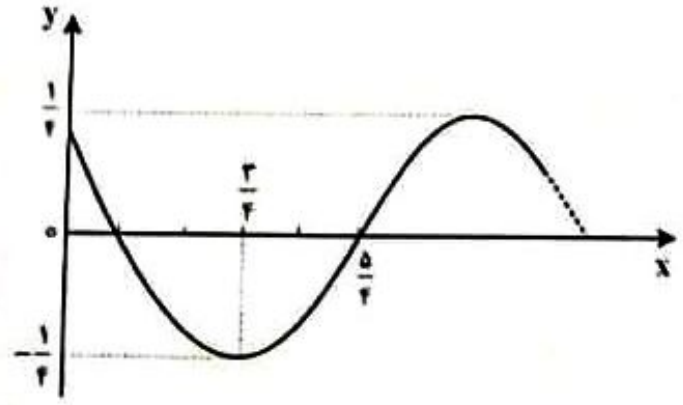
- (۱) $\frac{x+1}{2x+1}$ (۲) $\frac{2x+1}{x+1}$ (۳) $\frac{x-1}{2x-1}$ (۴) $\frac{2x-1}{x-1}$

۱۱۲- اندازه زاویه A در مثلث ABC، ۴۵ درجه بیشتر از اندازه زاویه B است. حاصل $2 \cos A \sin B - \sin C$ کدام است؟

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



۱۱۳- شکل زیر، قسمتی از نمودار تابع $f(x) = n \cos(bx + c)$ را نشان می‌دهد. اگر $b > 0$ و $0 < c < \pi$ باشد، مقدار $\frac{bc}{b}$ کدام است؟



- (۱) π (۲) $\frac{1}{16}$ (۳) ۱ (۴) $\frac{1}{4\pi}$

محل انجام محاسبات

۱۱۴- مجموع جواب‌های معادله مثلثاتی $\sin x + \sqrt{2} \cos x = \sqrt{2}$ در بازه $[-\pi, 2\pi]$ کدام است؟

- (۱) $\frac{11\pi}{6}$ (۲) $\frac{\pi}{3}$ (۳) $\frac{7\pi}{3}$ (۴) $\frac{9\pi}{4}$

۱۱۵- حاصل $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt{2x+3} - \sqrt{3x+4}}{1 + \sqrt{x}}$ کدام است؟

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

۱۱۶- تابع $f(x) = \begin{cases} |x| + |-x| & |x^2| < x^2 \\ 1 + \cos \pi x & |x^2| = x^2 \\ |x^2| - |x| & |x^2| > x^2 \end{cases}$ در چند نقطه ناپیوسته است؟

- (۱) در همه نقاط پیوسته است. (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) بیشتر

۱۱۷- چندجمله‌ای $p(x) = x^{2n+1} + 2x^{2n} + x^2 + 2x^5 + 16x$ به ازای هر عدد طبیعی n بر $x+2$ بخش پذیر است.

برای $n=1$ باقی مانده تقسیم $p(x)$ بر $x^2 + 2x - 2$ کدام است؟

- (۱) $-5x + 24$ (۲) $-15x + 24$ (۳) $-15x + 14$ (۴) $-5x + 24$

۱۱۸- اعداد طبیعی طوری دسته بندی شده اند که تعداد عضوهای هر دسته (بجز دسته اول و دوم)، برابر بزرگترین عضو دسته قبل است؛ یعنی $\{1\}, \{2, 3\}, \{4, 5, 6\}, \{7, 8, 9, 10, 11, 12\}, \dots$ میانگین عضوهای دسته سیزدهم، کدام است؟

- (۱) $6144/5$ (۲) $2304/5$ (۳) $3072/5$ (۴) $4608/5$

۱۱۹- تابع $f(x) = \frac{|2x+1| + 2x}{|x| + b}$ دارای دو مجانب افقی و دو مجانب قائم است. اگر هر ریشه مخارج با یکی از حدهای تابع

در بی نهایت برابر باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ کدام است؟

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

۱۲۰- در نقطه تلاقی منحنی‌های $f(x) = \sin x + \frac{1}{2} \cos x$ و $g(x) = \frac{3}{2} \sin x$ در بازه $[0, \pi]$ خط مماسی بر منحنی

$f(x)$ رسم می شود. این خط، محور x ها را در نقطه‌ای با کدام طول قطع می کند؟

- (۱) $\frac{\pi}{4} + \frac{3}{8}$ (۲) $\frac{\pi}{4} - 1$ (۳) $\frac{\pi}{4} - 2$ (۴) $\frac{\pi}{4} + \frac{1}{8}$

محل انجام محاسبات

۱۲۱- تابع f مشتق پذیر و با دوره تناوب ۵ است. اگر $f'(-1) = \frac{3}{2}$ و $g(x) = f(x+1) + f(3x+10)$ باشد. حاصل $g'(-2)$ کدام است؟

(۱) $\frac{13}{2}$ (۲) ۳ (۳) $\frac{7}{2}$ (۴) ۶

۱۲۲- اگر $f(x) = (x-4)\sqrt{x+3}$ باشد. حاصل $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f^2(\Delta-h) - 2f(\Delta-h) + 2}{h(\Delta-h)}$ کدام است؟

(۱) $\frac{13}{15}$ (۲) $\frac{13}{30}$ (۳) $-\frac{5}{12}$ (۴) $\frac{5}{6}$

۱۲۳- نقطه $\Lambda(-1, 1)$ اکسترمم نسبی تابع $y = x^2|x| + 3ax^2 + b$ است. مقدار $\frac{b}{a}$ کدام است؟

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

۱۲۴- محل تلاقی مجانب‌های تابع هموگرافیک $y = \frac{ax+3}{(a+1)x+(a-1)}$ ، نقطه مینیمم تابع $y = \frac{3}{2}x^2 + x + \frac{5}{6}$ است. نمودار این تابع هموگرافیک. محور ax را در نقطه‌ای با کدام طول قطع می‌کند؟

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

۱۲۵- چند عدد طبیعی پنج رقمی با ارقام غیر تکراری می‌توان نوشت که ارقام آن یک در میان زوج و فرد باشند؟

(۱) ۲۴۰۰ (۲) ۱۸۴۰ (۳) ۱۹۲۰ (۴) ۳۱۶۰

۱۲۶- در یک تجربه تصادفی، $S = \{x, y, z\}$ یک فضای نمونه‌ای است. اگر $P(x)$ ، $P(y)$ و $P(z)$ یک دنباله هندسی با

قدر نسبت کمتر از واحد، تشکیل دهند و واسطه هندسی آنها $\frac{1}{5}$ باشد. کمترین مقدار احتمال یک پیشامد ساده در

S ، چقدر است؟

(۱) $\frac{2-\sqrt{2}}{10}$ (۲) $\frac{2-\sqrt{2}}{5}$ (۳) $\frac{2-\sqrt{3}}{5}$ (۴) $\frac{2-\sqrt{3}}{10}$

۱۲۷- در یک کبسه ۱۶ گوی به شماره‌های ۱ تا ۱۶ وجود دارد. دو گوی به‌طور متوالی و بدون جایگزینی. به تصادف انتخاب

می‌کنیم. اگر بدانیم شماره گوی دوم از شماره گوی اول کمتر است، با کدام احتمال شماره گوی اول ۱۶ است؟

(۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{16}$ (۳) $\frac{1}{12}$ (۴) $\frac{1}{8}$

محل انجام محاسبات

۱۲۸- برای برآورد میانگین در آمد افراد یک جامعه از دو نمونه تصادفی استفاده کرده ایم. اندازه نمونه دوم را طوری انتخاب می کنیم که انحراف معیار برآورد میانگین با نمونه دوم، $\frac{2}{3}$ برابر مقدار محاسب شده با نمونه اول باشد. اندازه نمونه دوم، چند برابر نمونه اول است؟

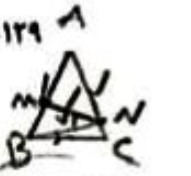


- (۱) ۳/۵ (۲) ۱/۵ (۳) ۲/۲۵ (۴) ۲/۷۵

۱۲۹- میانگین شش داده آماری، عددی طبیعی است و توان دوم انحراف از میانگین این دادهها، به صورت

$1, a^2, 0, 9, b^2, 1$ است. اگر واریانس این دادهها برابر ۴ باشد، مقدار ab کدام است؟ ($a, b \in \mathbb{Z}$)

- (۱) -۲ (۲) -۴ (۳) ۴ (۴) ۲



۱۳۰- در مثلث متساوی الساقین ABC، نقطه M وسط ساق AB و عمود منصف آن، ساق AC را در نقطه N قطع می کند.

اگر $\angle NBC = 54^\circ$ باشد، اندازه زاویه $\angle MNB$ چند درجه است؟

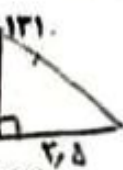
- (۱) ۷۸ (۲) ۴۸ (۳) ۵۶ (۴) ۶۶



در یک مثلث قائم الزاویه، اندازه دو پاره خطی که ارتفاع وارد بر وتر، بر روی وتر ایجاد می کند $2/5$ و $14/4$ سانتی متر

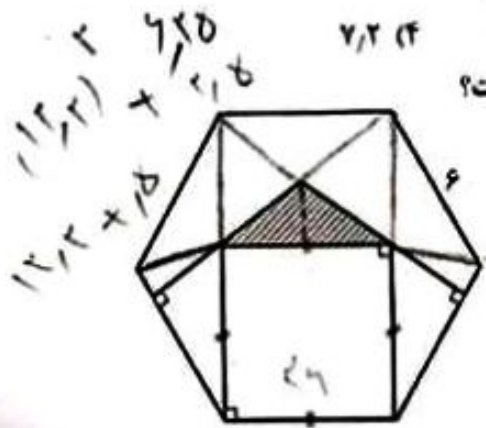
است. طول ارتفاع وارد بر وتر، چند سانتی متر است؟

- (۱) ۸ (۲) ۴/۸ (۳) ۶ (۴) ۷/۲

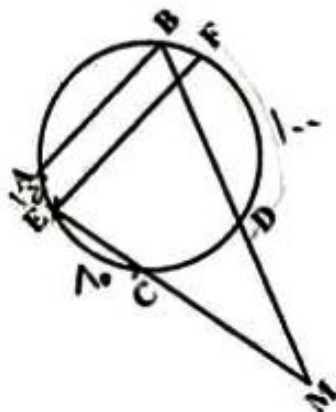


۱۳۲- در شش ضلعی منتظم زیر، مساحت ناحیه هاشور خورده چند سانتی متر مربع است؟

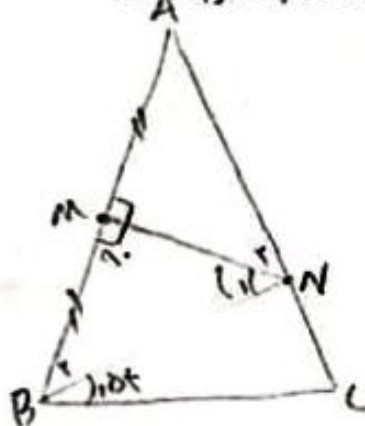
- (۱) ۲ (۲) $2\sqrt{3}$ (۳) $2\sqrt{2}$ (۴) ۳



۱۳۳- در شکل زیر، $AB \parallel EF$ و اندازه کمان های $\widehat{AE} = 15^\circ$ ، $\widehat{EC} = 80^\circ$ و $\widehat{FD} = 100^\circ$ است. اگر $\angle BME = 20^\circ$ باشد، اندازه زاویه $\angle ABD$ چند درجه است؟



۱۳۴- در مثلث ABC، نقطه M وسط ساق AB و عمود منصف آن، ساق AC را در نقطه N قطع می کند.



- (۱) ۷۸/۷۵ (۲) ۷۱/۲۵ (۳) ۷۴ (۴) ۷۵

$B_2 + N = 90$
 $N_2 + A = 90$

محل انجام محاسبات

$B_1 = 2x$ $B_1 + B_2 = C$ $B_2 = A$
 $B = C$
 $B + A = 180$

۱۳۴- یک دوزنقه متساوی الساقین با طول فاعده‌های ۱۱ و ۶ واحد، بر دایره‌ای به مساحت 15π محیط است. مقدار θ کدام است؟

- (۱) 10 (۲) $\frac{25}{3}$ (۳) 8 (۴) $\frac{22}{3}$

۱۳۵- طول خط‌المركزین دو دایره مماس درونی $\frac{3}{5}$ سانتی‌متر و مساحت ناحیه محدود بین آنها 21π سانتی‌متر مربع است. شعاع دایره کوچک‌تر، چند سانتی‌متر است؟

- (۱) $2,75$ (۲) $1,25$ (۳) $1,75$ (۴) $2,25$

۱۳۶- در مربع ABCD، نقطه $(3, 5)$ رأس B و طول رأس‌های C و D به ترتیب $5/5$ و 3 است. اگر بازتاب نقطه D نسبت به محور x ها بر خودش منطبق شود، فاصله بازتاب نقطه C نسبت به قطر BD از مبدأ مختصات چقدر است؟

- (۱) 2 (۲) $2,5$ (۳) $\sqrt{6,5}$ (۴) $\sqrt{6}$

۱۳۷- نیمساز داخلی زاویه A در مثلث ABC، ضلع مقابل را به پاره‌خط‌های $3/5$ و $2/5$ واحدی تقسیم کرده است. اگر اندازه زاویه C برابر 60 درجه باشد، ضلع کوچک‌تر مثلث چند واحد است؟

- (۱) $5,25$ (۲) $3,75$ (۳) $4,25$ (۴) $4,75$

۱۳۸- اگر $A = \begin{bmatrix} x & -1 & -x \\ 0 & 0 & 4 \\ y & z & z \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 2z & \frac{1}{2} & 2 \\ 2z & 0 & -4y \\ 0 & \frac{1}{2} & 0 \end{bmatrix}$ و ماتریس AB به ازای $y \in \mathbb{Z}$ ماتریس اسکالر باشد، مقدار xy

کدام است؟

- (۱) 2 (۲) -1 (۳) -2 (۴) 1

۱۳۹- اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & -3 \\ 4 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 3 \end{bmatrix}$ و ماتریس X در رابطه ماتریسی $X = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$ صدق کند،

کوچک‌ترین درایه قطر اصلی ماتریس X کدام است؟

- (۱) 8 (۲) -15 (۳) -3 (۴) 6

۱۴۰- به ازای هر m، معادله $(m-2)x + (m+1)y = 6$ ، معادله قطری از دایره C است. اگر نقطه $A(-1, 1)$ روی دایره C باشد، محیط دایره C کدام است؟

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

محل انجام محاسبات

۱۴۱- در سهمی $2y^2 - 2xy + 8x + 11 = 0$ نقطه $(-1, 1)$ رأس سهمی است. مقدار $\frac{b}{a}$ چقدر است؟

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

۱۴۲- سه بردار $\vec{a} = (1, 1, 0)$ ، $\vec{b} = (-1, 2, 0)$ و \vec{c} غیر واقع در یک صفحه و $\vec{a} = (x, y, z)$ بردار ارتفاع متوازی السطوح حاصل از این سه بردار است. اگر $\vec{a} \cdot \vec{c} = 1$ و $\vec{b} \cdot \vec{c} = 5$ باشد، اندازه بردار \vec{c} کدام است؟

- (۱) $\sqrt{21}$
- (۲) ۵
- (۳) ۲
- (۴) $\sqrt{19}$

۱۴۳- دو بردار که اندازه یکی دو برابر دیگری است، با هم زاویه 60° درجه می‌سازند. زاویه بین بردار بزرگ‌تر و تفاضل دو بردار، چند درجه است؟

- (۱) 120°
- (۲) 30°
- (۳) 45°
- (۴) 60°

۱۴۴- نقاط (a, b) روی منحنی $y = \frac{3x-1}{x+2}$ قرار دارند. اگر $(a, b) \in \mathbb{Z}$ باشند، چند نقطه با این ویژگی روی این منحنی قرار دارد؟

- (۱) ۱
 - (۲) ۲
 - (۳) ۳
 - (۴) ۴
- ۱۴۵- دو عدد $a-1$ و $11a+6$ رقم یکسان برابری دارند. رقم یکسان $a+1$ کدام است؟
- (۱) ۸
 - (۲) ۲
 - (۳) ۳
 - (۴) ۷

۱۴۶- اگر x و y هر دو عدد طبیعی باشند، معادله سیاله خطی $12x + 11y = 759$ چند جواب دارد؟

- (۱) ۶
- (۲) ۳
- (۳) ۲
- (۴) ۵

۱۴۷- در یک گراف کامل $p(C_n) = \Delta^2(C_n) - 2E(C_n)$ است. مقدار $p(C_n)$ کدام است؟

- (۱) ۸
- (۲) ۵
- (۳) ۶
- (۴) ۷

۱۴۸- درجه رأس‌های یک گراف ساده و همبند به صورت اعداد a, b, c, d, e هستند. اگر تعداد یال‌های این گراف $\frac{1}{5}$ برابر $(a+b+c)$ باشد، چند حالت مختلف برای مجموعه $\{a, b, c\}$ وجود دارد؟

- (۱) ۳
- (۲) ۲
- (۳) ۵
- (۴) ۳

۱۴۹- چند عدد طبیعی کوچک‌تر از ۶۰۰۰ با مجموع ارقام ۸ وجود دارد؟

- (۱) ۱۵۸
- (۲) ۱۵۵
- (۳) ۱۶۵
- (۴) ۱۶۴

۱۵۰- حداقل چند زیرمجموعه از مجموعه $\{1, 2, 3, \dots, 7\}$ انتخاب شود تا مطمئن شویم دو زیرمجموعه با اشتراک تهی در آنها وجود دارد؟

- (۱) ۲۶
- (۲) ۶۵
- (۳) ۶۲
- (۴) ۲۵

محل انجام محاسبات

$$a+y = a - \frac{1}{a}$$

$$= \frac{a^2 - 1}{a}$$

$$y + 1/a = a - 1 \rightarrow ya + 1 = a^2 - 1$$

$$a = -1/y$$

$$a+y = \frac{1}{y} + a = \frac{1}{y} - \frac{1}{y} = 0$$

$$a^2 + a = 9 - 2 = 7$$

$$49 + 7 = 56$$

$$a+y = 0$$

۱۵۱- تندی ۲۱۶ کیلومتر بر ساعت، معادل چند مایل بر دقیقه است؟ (یک مایل را ۱۸۰۰ متر فرض کنید).

- (۱) ۳ (۲) ۳/۶ (۳) ۲ (۴) ۲/۵

۱۵۲- یک قطعه سرب در دمای ۲۰°C قرار دارد. اگر دمای این قطعه را ۲۰۰°C افزایش دهیم، حجم آن چند درصد

افزایش می‌یابد؟ ($\frac{1}{C} = 3 \times 10^{-5}$ ضریب انبساط طولی سرب)

- (۱) ۶ (۲) ۱۸ (۳) ۰/۶ (۴) ۱/۸

۱۵۳- مطابق شکل زیر، سیم مستقیمی به طول ۲/۴m حامل جریان ۲/۵A از شرق به غرب است. اندازه میدان مغناطیسی

زمین در محل این سیم ۰/۵ G و جهت آن از جنوب به شمال است. اندازه و جهت نیروی مغناطیسی وارد بر این سیم

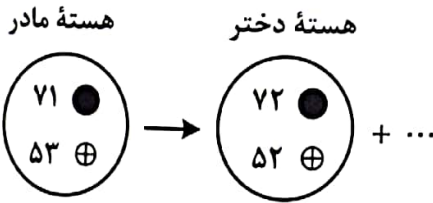
کدام است؟



(۱) 3×10^{-5} N ، پایین (۲) 3×10^{-4} N ، پایین

(۳) 3×10^{-5} N ، بالا (۴) 3×10^{-4} N ، بالا

۱۵۴- شکل زیر، واپاشی یُد ۱۲۴ را نشان می‌دهد. نام ذره گسیل شده، کدام است؟



(۱) پوزیترون

(۲) الکترون

(۳) آلفا

(۴) گاما

۱۵۵- سطح مقطع یک تار مرتعش 2 mm^2 و چگالی آن $8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است. اگر تندی انتشار موج در تار $25 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد، نیروی

کشش تار چند نیوتون است؟

- (۱) ۱۰۰ (۲) ۲۰۰ (۳) ۱۰ (۴) ۲۰

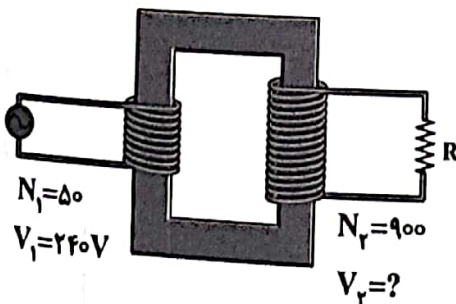
۱۵۶- در شکل زیر، V_p چند ولت است؟

(۱) ۲۱۶۰

(۲) ۴۳۲۰

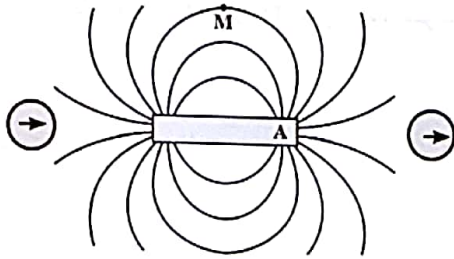
(۳) ۲۱۶

(۴) ۴۳۲



محل انجام محاسبات

۱۵۷- با توجه به وضعیت عقربه‌های مغناطیسی در شکل زیر، قطب A آهنربا کدام است و جهت میدان مغناطیسی در نقطه M چگونه است؟



M چگونه است؟

(۱) N ، →

(۲) N ، ←

(۳) S ، →

(۴) S ، ←

۱۵۸- رشته‌ای از بسامدهای تشدید یک تار با دو انتهای بسته به صورت f_1 ، 160 Hz و f_3 ، 320 Hz است. $f_3 - f_1$ چند هرتز است؟

(۴) ۱۸۰

(۳) ۲۴۰

(۲) ۸۰

(۱) ۱۶۰

۱۵۹- جریان متناوبی که بیشینه آن 2 A و دوره آن 0.02 s است، از یک رسانای $5\ \Omega$ اهمی می‌گذرد. معادله جریان متناوب SI کدام است؟

(۱) $I = 10 \sin 400 \pi t$ (۲) $I = 10 \sin 100 \pi t$ (۳) $I = 2 \sin 400 \pi t$ (۴) $I = 2 \sin 100 \pi t$

۱۶۰- جسمی روی یک سطح شیبدار، آزادانه می‌لغزد و با تندی ثابت پایین می‌آید. برای این جسم، کدام موارد درست است؟

الف- کار نیرویی که سطح به جسم وارد می‌کند، صفر است.

ب- انرژی مکانیکی جسم کاهش می‌یابد.

پ- کار نیروی خالص، برابر با کار وزن است.

ت- انرژی مکانیکی جسم ثابت می‌ماند.

(۴) ت

(۳) ب

(۲) پ و ت

(۱) الف و ب

۱۶۱- گازی آرمانی به حجم 2 لیتر در فشار ثابت 10^5 Pa ، مقداری گرما به محیط می‌دهد و حجم آن به $1/5$ لیتر می‌رسد. کار انجام شده روی گاز چند ژول است؟

(۴) -30

(۳) -50

(۲) 50

(۱) 30

۱۶۲- متحرکی با شتاب ثابت $\vec{a} = \left(\frac{4\text{ m}}{\text{s}^2}\right) \vec{i}$ در جهت محور x ، در حرکت است. اگر مسافتی که این متحرک در فاصله زمانی

$t_1 = 0\text{ s}$ تا $t_2 = 2\text{ s}$ طی می‌کند، 4 متر بیشتر از مسافتی باشد که در ثانیه سوم طی می‌کند، سرعت اولیه آن چند

متر بر ثانیه است؟

(۴) ۶

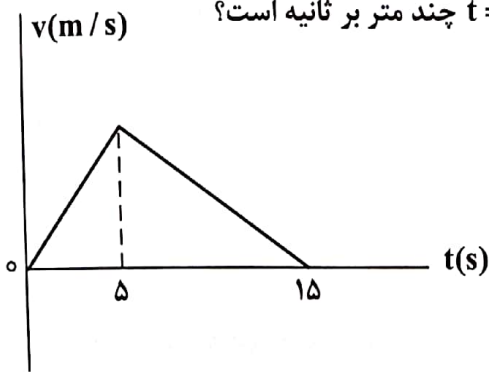
(۳) ۸

(۲) ۲

(۱) ۴

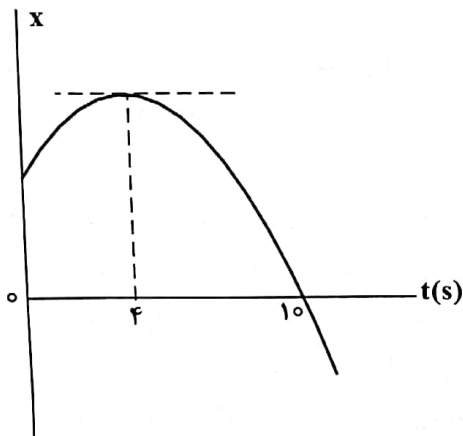
محل انجام محاسبات

۱۶۳- شکل زیر، نمودار سرعت - زمان متحرکی است که روی محور X حرکت می کند. اگر جابه جایی در بازه زمانی $t_1 = 2s$ تا $t_2 = 11s$ برابر ۱۲۶ متر باشد، سرعت متحرک در لحظه $t = 12s$ چند متر بر ثانیه است؟



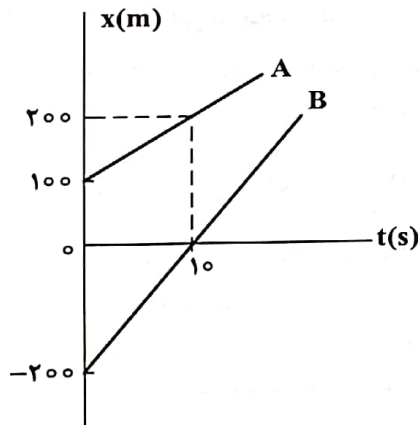
- (۱) ۸
(۲) ۱۲
(۳) ۳
(۴) ۶

۱۶۴- نمودار مکان - زمان متحرکی که با شتاب ثابت حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. تندی در لحظه $t = 8s$ چند برابر تندی در لحظه $t = 2s$ است؟



- (۱) ۴
(۲) ۵
(۳) ۲
(۴) ۳

۱۶۵- شکل زیر، نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B را نشان می دهد. در این مسیر، به مدت چند ثانیه فاصله دو متحرک از هم، کمتر یا مساوی ۲۰ متر است؟



- (۱) ۴
(۲) ۲
(۳) ۸
(۴) ۶

۱۶۶- گلوله ای از ارتفاع h رها می شود و با شتاب ثابت $g = 10 \frac{m}{s^2}$ سقوط می کند. اگر تندی متوسط آن در $\frac{3}{4}$ پایانی مسیر

$15 \frac{m}{s}$ باشد، تندی متوسط آن در کل مسیر چند متر بر ثانیه است؟

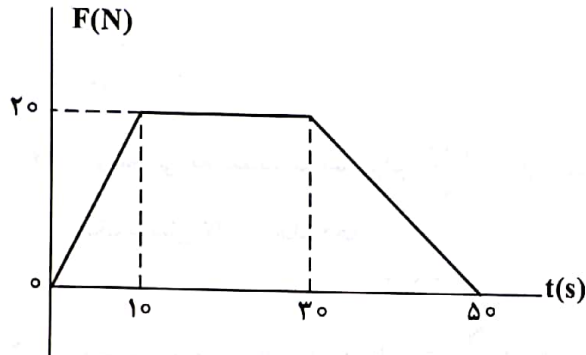
- (۱) ۱۰ (۲) 12.5 (۳) ۵ (۴) 7.5

محل انجام محاسبات

۱۶۷- جسمی به جرم 20 kg با سرعت ثابت $\vec{v} = (5 \frac{\text{m}}{\text{s}}) \vec{i}$ در مسیر مستقیم در حرکت است. نیروی خالص $\vec{F}_{\text{net}} = (4\text{N}) \vec{i}$ به مدت چند ثانیه بر جسم اثر کند تا تکانه آن دو برابر شود؟

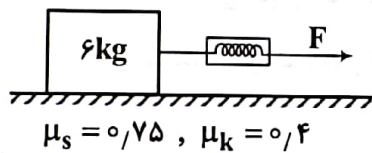
- (۱) ۴۰ (۲) ۵۰ (۳) ۲۰ (۴) ۲۵

۱۶۸- نمودار نیرو - زمان متحرکی به صورت زیر است. نیروی خالص متوسط وارد بر جسم در 50 ثانیه داده شده. چند نیوتون است؟



- (۱) ۱۴ (۲) $17/5$ (۳) ۱۰ (۴) $12/5$

۱۶۹- در شکل زیر، جسم روی سطح افقی ساکن است. اگر با نیروی $F = 25\text{N}$ افقی بر آن وارد کنیم، نیرویی که



جسم به سطح افقی وارد می کند، چند نیوتون است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

- (۱) $15\sqrt{13}$ (۲) $12\sqrt{29}$ (۳) ۶۵ (۴) ۷۵

۱۷۰- جسمی به جرم 5kg در حرکت دایره‌ای یکنواخت در هر دقیقه 30 دور می چرخد. اگر شعاع مسیر 2 متر باشد، انرژی جنبشی جسم، چند ژول است؟

- (۱) ۸۰ (۲) ۴۰ (۳) $10\pi^2$ (۴) $20\pi^2$

۱۷۱- در یک فضای باز، تراز شدت صوت در فاصله 50 متری چشمه صوت برابر 60 دسی بل است. توان چشمه صوت،

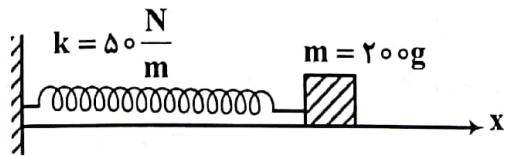
چند میلی وات است؟ ($I_0 = 10^{-12} \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$ و از جذب انرژی توسط محیط صرف نظر شود.)

- (۱) $7/5$ (۲) ۳۰ (۳) $0/3$ (۴) ۶

محل انجام محاسبات

۱۷۲- در شکل زیر، اصطکاک سطح افقی ناچیز است. وزنه را 3cm از حالت تعادل در جهت محور x کشیده و رها می‌کنیم تا حرکت هماهنگ ساده انجام دهد. در نیم ثانیه اول، مسافتی که نوسانگر می‌پیماید، چند برابر بزرگی جابه‌جایی آن

است؟ ($\pi = \sqrt{10}$)



(۱) ۲٫۵

(۲) ۱٫۵

(۳) ۵

(۴) ۳

۱۷۳- در مکانی که شتاب گرانش برابر $g = \pi^2 \frac{m}{s^2}$ است، طول آونگ ساده‌ای را چند سانتی‌متر انتخاب کنیم تا در هر ثانیه

یک نوسان کامل انجام دهد؟

(۴) ۷۵

(۳) ۱۰۰

(۲) ۲۵

(۱) ۵۰

۱۷۴- جسمی به جرم m به فنری با ثابت $5 \frac{N}{cm}$ متصل است. فنر را به اندازه 4cm می‌کشیم و سپس رها می‌کنیم و جسم

روی سطح افقی بدون اصطکاک شروع به نوسان می‌کند. لحظه‌ای که تندی نوسانگر به $\frac{\sqrt{2}}{2}$ تندی بیشینه می‌رسد،

انرژی مکانیکی آن چند ژول از انرژی جنبشی آن بیشتر است؟

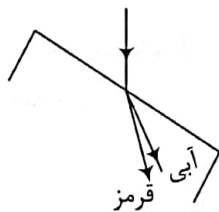
(۴) ۰٫۲

(۳) ۰٫۱

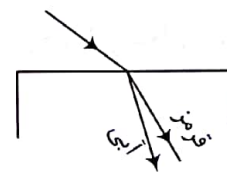
(۲) ۰٫۴

(۱) ۰٫۳

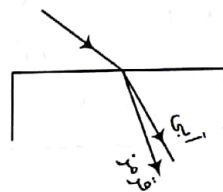
۱۷۵- در شکل‌های زیر، پرتو فرودی که شامل نورهای آبی و قرمز است، از هوا وارد شیشه می‌شود. کدام شکل، شکستی را نشان می‌دهد که از لحاظ فیزیکی ممکن است؟



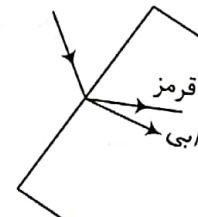
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

محل انجام محاسبات

۱۷۶- انرژی فوتون B، ۲۵ درصد از انرژی فوتون A کمتر است. اگر اختلاف طول موج این دو فوتون 50 نانومتر باشد،

اختلاف بسامد این دو فوتون چند هرتز است؟ ($c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$)

- (۱) 2×10^{14} (۲) 5×10^{14} (۳) 5×10^{15} (۴) 2×10^{15}

۱۷۷- در آزمایش فوتوالکتریک، بیشینه تندی فوتوالکترون‌های گسیل‌شده از سطح فلز $5 \times 10^5 \frac{m}{s}$ است. اگر تابع کار فلز

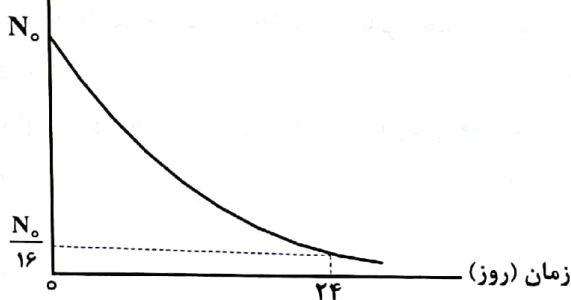
4.46 eV باشد، طول موج نور تابیده‌شده به فلز تقریباً چند نانومتر است؟

($hc = 1.24 \text{ eV} \cdot \mu\text{m}$ و $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ ، $m_e = 9 \times 10^{-31} \text{ kg}$)

- (۱) ۲۴۰ (۲) ۱۲۰ (۳) ۴۸۰ (۴) ۳۶۰

۱۷۸- نمودار واپاشی یک ماده پرتوزا به شکل زیر است. نیمه‌عمر این ماده، چند روز است؟

تعداد هسته‌های
ماده پرتوزا



(۱) ۶

(۲) ۴

(۳) ۱۲

(۴) ۸

۱۷۹- اگر فاصله بین دو بار الکتریکی نقطه‌ای را 20 درصد افزایش دهیم، نیروی الکتریکی بین آنها، تقریباً چند درصد

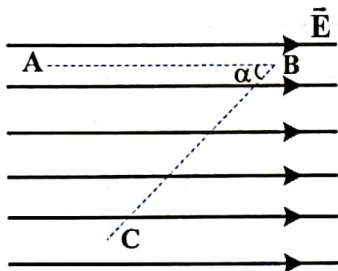
کاهش می‌یابد؟

- (۱) ۲۵ (۲) ۱۵ (۳) ۴۰ (۴) ۳۰

۱۸۰- در میدان الکتریکی یکنواخت $E = 10^5 \frac{N}{C}$ ، ذره‌ای با بار الکتریکی $q = -5 \mu\text{C}$ مسیر ABC را از A تا C طی کرده

است. انرژی پتانسیل الکتریکی ذره در این مسیر، چگونه تغییر کرده است؟

($\sin \alpha = 0.8$ ، $AB = BC = 50 \text{ cm}$)



(۱) 0.4 ژول، افزایش

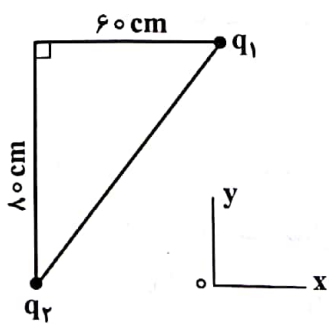
(۲) 0.4 ژول، کاهش

(۳) 0.1 ژول، افزایش

(۴) 0.1 ژول، کاهش

محل انجام محاسبات

۱۸۱- در شکل زیر، بردار میدان الکتریکی در رأس قائمه مثلث در SI به صورت $\vec{E} = -2 \times 10^5 \vec{i} - 1,8 \times 10^5 \vec{j}$ است.



بارهای الکتریکی q_1 و q_2 به ترتیب چند میکروکولن هستند؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$)

(۱) -8 و $-12,8$

(۲) $+8$ و $-12,8$

(۳) $-4,8$ و -6

(۴) $4,8$ و -6

۱۸۲- ظرفیت خازنی $5 \mu F$ و بین صفحات آن هوا است. می‌خواهیم بدون تغییر فاصله صفحات از هم، بین دو صفحه را با عایقی پر کنیم که وقتی خازن با اختلاف پتانسیل الکتریکی 20 ولت شارژ می‌شود، انرژی ذخیره شده در آن 2 میلی‌ژول باشد. ضریب دی‌الکتریک عایق، چقدر است؟

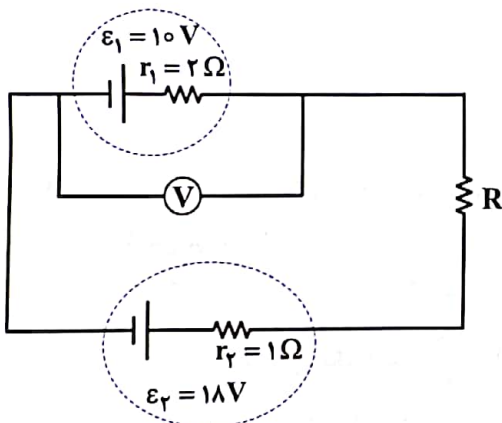
(۴) ۲

(۳) $1/5$

(۲) ۵

(۱) $2/5$

۱۸۳- در مدار زیر، ولت‌سنج آرمانی $14V$ را نشان می‌دهد. اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R ، چند ولت است؟



(۱) ۲

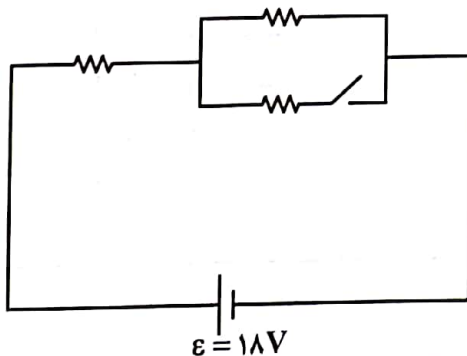
(۲) ۱

(۳) ۴

(۴) ۳

۱۸۴- در شکل زیر، هر سه مقاومت مشابه‌اند. اگر کلید را وصل کنیم، توان مصرفی مدار 9 وات تغییر می‌کند. هر یک از

مقاومت‌ها چند اهم است؟



(۱) ۹

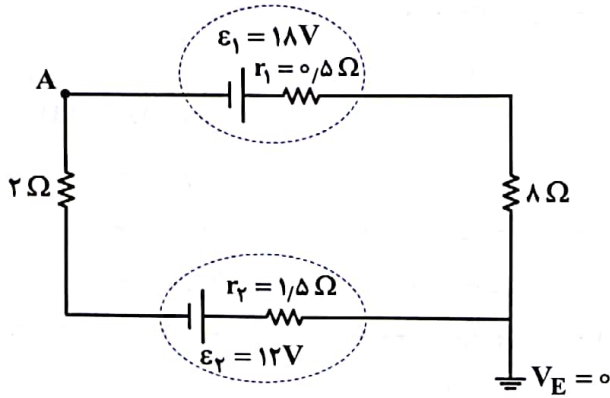
(۲) ۶

(۳) ۱۸

(۴) ۱۲

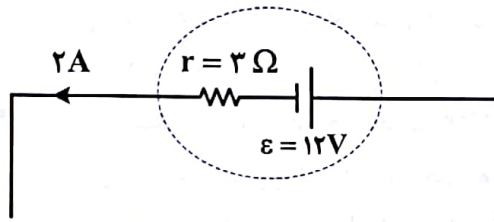
محل انجام محاسبات

۱۸۵- در مدار زیر، پتانسیل نقطه A چند ولت است؟



- (۱) ۱۳٫۷۵
(۲) ۲۲٫۲۵
(۳) -۲۲٫۲۵
(۴) -۱۳٫۷۵

۱۸۶- شکل زیر، قسمتی از یک مدار الکتریکی است. توان ورودی باتری، چند وات است؟



- (۱) ۲۴
(۲) ۳۶
(۳) ۱۲
(۴) ۱۸

۱۸۷- در ارتفاع حدود ۳۰۰۰ متری از سطح دریا، فشار هوا ۶۸ kPa است. این فشار، چند سانتی متر جیوه است؟

$$\left(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \text{ و } 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = \text{چگالی جیوه} \right)$$

- (۱) ۵۰
(۲) ۴۵
(۳) ۶۰
(۴) ۵۵

۱۸۸- دو متحرک A و B در یک مسیر مستقیم و در یک جهت حرکت می‌کنند. تکانه آنها با هم برابر و انرژی جنبشی A، ۴ برابر انرژی جنبشی B است. اگر جرم A، ۲kg باشد، جرم B چند کیلوگرم است؟

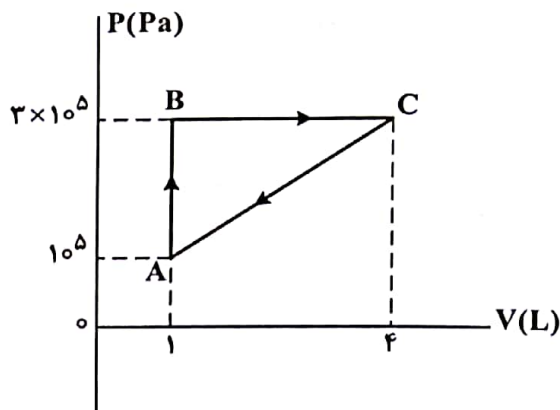
- (۱) ۱
(۲) ۰٫۵
(۳) ۸
(۴) ۴

۱۸۹- درون کپسول با حجم ثابت، یک مول گاز نیتروژن قرار دارد و فشار گاز $\frac{5}{4}$ فشار هوا است. اگر هم جرم با نیتروژن، گاز

هلیوم به گاز موجود در مخزن اضافه کنیم، در دمای ثابت، فشار پیمانه‌ای درون مخزن چند برابر فشار هوا می‌شود؟ (جرم مولی گاز نیتروژن و هلیوم به ترتیب ۲۸ گرم بر مول و ۴ گرم بر مول است.)

- (۱) ۴
(۲) ۲
(۳) ۱۰
(۴) ۹

۱۹۰- گاز داخل یک استوانه، چرخه‌ای مطابق شکل زیر را می‌پیماید. گرمایی که گاز در این چرخه می‌گیرد، چند ژول است؟



- (۱) ۳۰۰
(۲) ۱۵۰
(۳) ۶۰۰
(۴) ۴۵۰

محل انجام محاسبات

۱۹۱- ساختار مولکولی کدام ترکیب، فاقد پیوند سه گانه است؟

CO (۱) HCN (۲) N_۲ (۳) O_۲ (۴)

۱۹۲- کدام موارد از مطالب زیر، درست‌اند؟

- الف- بور، براساس مدل اتمی خود توانست طیف نشری خطی عنصرها را توجیه کند.
 ب- هر نوار رنگی در طیف نشری خطی عنصرها، نوری با انرژی و طول موج معین است.
 پ- بور، با بررسی دقیق طیف نشری خطی اتم هیدروژن، مدلی برای اتم عنصرها ارائه داد.
 ت- دانشمندان برای توجیه چگونگی نشر نور از اتم عنصرها، ساختار لایه‌ای را برای آنها پیشنهاد کردند.

(۱) الف، پ (۲) ب، ت (۳) پ، ت (۴) الف، ب

۱۹۳- اتم عنصر A دارای ۸ الکترون با $l=0$ و شمار الکترون‌های ظرفیتی آن با شمار الکترون‌های ظرفیتی اتم ^{۳۱}Ga برابر است.

عنصر A با کدام عنصر در جدول تناوبی هم‌گروه است؟

(۱) Al (۱۳) (۲) Mo (۴۲) (۳) Y (۳۹) (۴) Ag (۴۷)

۱۹۴- فردی هنگام ورزش، در هر دقیقه ۲۲ کیلوژول انرژی مصرف می‌کند. با توجه به داده‌های جدول زیر، برای تأمین

انرژی یک ساعت ورزش، اگر به جای مناسب‌ترین ماده غذایی، از نامناسب‌ترین ماده غذایی استفاده کند، نسبت

مقدار مصرفی ماده غذایی نامناسب لازم، به ماده مناسب، کدام است؟

ماده غذایی	ارزش سوختی (kJ g ⁻¹)
A	۱۱/۵
B	۲۰
C	۱۸
D	۴

(۱) ۶

(۲) ۵

(۳) ۴/۵

(۴) ۶/۵

۱۹۵- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- عنصر ^{۲۸}Z، یک فلز واسطه از گروه ۱۰ و دوره چهارم جدول تناوبی است.
- در اتم عنصرها، زیرلایه‌های دارای $n+1$ کوچک‌تر، پایدارترند و زودتر الکترون می‌گیرند.
- اگر دو نافلز، یک ترکیب ناقطبی با فرمول عمومی AD_۲ تشکیل دهند، عنصر A در گروه ۱۴ جدول تناوبی جای دارد.
- در مدل اتمی جدید، الکترون‌ها در فضایی بسیار کوچک نسبت به هسته اتم و در لایه‌هایی پیرامون آن، در نظر گرفته می‌شوند.

(۴) چهار

(۳) یک

(۲) دو

(۱) سه

محل انجام محاسبات

۱۹۶- در ۱۰ گرم آلومینیم سولفید، به تقریب، چند یون وجود دارد و نسبت جرم گوگرد به جرم آلومینیم در آن، کدام است؟

$$(Al = 27, S = 32 : g.mol^{-1})$$

$\frac{16}{9}, 4 \times 10^{22}$ (۲)	$\frac{32}{27}, 2 \times 10^{23}$ (۱)
$\frac{16}{9}, 2 \times 10^{23}$ (۴)	$\frac{32}{27}, 4 \times 10^{22}$ (۳)

۱۹۷- اگر ۰/۱۵ مول از کاتیون یک فلز دو ظرفیتی در واکنش کامل با آنیون فسفات، ترکیبی به جرم ۱۳/۱ گرم تشکیل دهد، این کاتیون به کدام فلز مربوط است؟

$$(O = 16, Mg = 24, P = 31, Ca = 40, Fe = 56, Zn = 65 : g.mol^{-1})$$

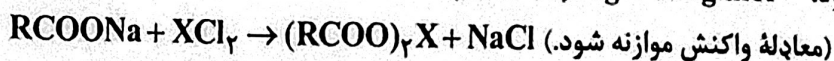
Ca (۴)	Mg (۳)	Zn (۲)	Fe (۱)
--------	--------	--------	--------

۱۹۸- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- اشتراک گذاشتن الکترون، یک ویژگی مشترک نافلزها است.
 - به طور معمول، فلزها، واکنش پذیری زیاد و نافلزها، واکنش پذیری کمی دارند.
 - در یک گروه جدول تناوبی، فلز با جرم اتمی کمتر، خاصیت فلزی بیشتری دارد.
 - به طور معمول، عناصر جامد دسته p در جدول تناوبی، شکننده اند و سطح صیقلی ندارند.
 - عنصرهایی که شمار الکترون‌های دو زیرلایه آخر آنها برابر است، در یک گروه جدول تناوبی جای می‌گیرند.
- | | | | |
|---------|--------|--------|----------|
| (۴) پنج | (۳) دو | (۲) سه | (۱) چهار |
|---------|--------|--------|----------|

۱۹۹- غلظت یون‌های کلسیم و منیزیم (X^{2+}) در یک نمونه آب سخت به ترتیب ۰/۰۰۲۵ مولار و ۲۶۴ppm است. اگر

۲۷ گرم صابون جامد با جرم مولی $300 g.mol^{-1}$ به $2/5$ لیتر از این نمونه آب اضافه شود، چند درصد از صابون خاصیت پاک‌کنندگی خود را از دست می‌دهد و با توجه به اینکه نرم‌کننده‌های آب سخت، این یون‌ها را با یون $Na^+(aq)$ مبادله می‌کنند، به تقریب چند گرم $Na^+(aq)$ در این فرایند لازم است؟ (جرم هر میلی‌لیتر از این نمونه آب، یک گرم در نظر گرفته شود. $(Na = 23, Mg = 24 : g.mol^{-1})$)



$0/78, 75$ (۴)	$0/78, 25$ (۳)	$1/55, 25$ (۲)	$1/55, 75$ (۱)
----------------	----------------	----------------	----------------

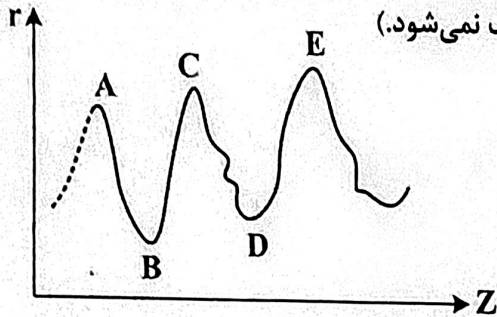
۲۰۰- تفاوت جرم ۸۹/۶ لیتر از سومین عضو خانواده آلکین و همین حجم از سومین عضو خانواده آلکان که هر دو گاز و در

شرایط STP اند، با جرم کدام هیدروکربن برابر است؟ ($H = 1, C = 12 : g.mol^{-1}$)

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| (۲) دومین عضو خانواده آلکن | (۱) اتین |
| (۴) اتان | (۳) دومین عضو خانواده آلکین |

محل انجام محاسبات

۲۰۱- نمودار تقریبی تغییرات شعاع اتمی (r) چند عنصر اصلی جدول تناوبی با عدد اتمی (Z) به صورت زیر است. کدام



مورد درباره آنها درست است؟ (برای گازهای نجیب، شعاع اتمی تعریف نمی‌شود.)

- (۱) A و C در گروه فلزهای قلیایی جای دارند.
- (۲) B و D در یک دوره جدول تناوبی جای دارند.
- (۳) A و B در یک گروه جدول تناوبی جای دارند.
- (۴) D و E در گروه هالوژن‌ها جای دارند.

۲۰۲- اگر مخلوطی از اکسیدهای منیزیم و کلسیم، به ترتیب با خلوص ۸۰ و ۶۰ درصد جرمی، با ۸۸ گرم گاز کربن دی‌اکسید واکنش دهد و ۴۰ درصد از حجم گاز، صرف واکنش با منیزیم اکسید شده باشد، درصد جرمی مجموع فراورده‌های واکنش در جامد برجای مانده، کدام است؟ (ناخالصی با گاز واکنش نمی‌دهد، واکنش‌های اکسید فلزها

کامل و فراورده آنها، کربنات فلزها است، $(C = 12, O = 16, Mg = 24, Ca = 40 : g.mol^{-1})$

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| ۶۵ (۱) | ۷۸ (۲) | ۸۷ (۳) | ۵۶ (۴) |
|--------|--------|--------|--------|

۲۰۳- با توجه به واکنش گرماشیمیایی زیر، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟ $(H = 1, C = 12, Cl = 35.5 : g.mol^{-1})$



- در مجاورت کاتالیزگر آهن(III) کلرید جامد، انجام می‌پذیرد.
 - فراورده این واکنش، ترکیبی سیر شده با نام ۱،۲-دی‌کلرواتن است.
 - برای تشکیل ۲۴،۷۵ گرم فراورده، ۰،۲۵ مول گاز کلر مصرف می‌شود.
 - برای آزاد شدن ۸،۹ کیلوژول گرما، در مجموع ۴،۹۵ گرم از واکنش‌دهنده‌ها مصرف می‌شود.
- | | | | |
|--------|--------|--------|----------|
| سه (۱) | دو (۲) | یک (۳) | چهار (۴) |
|--------|--------|--------|----------|

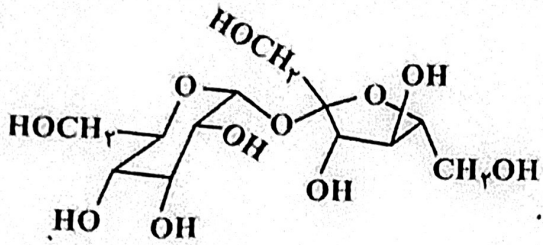
۲۰۴- برای سوختن کامل ۶،۴ گرم نفتالن، چند لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP، لازم است. این مقدار اکسیژن، از تجزیه چند گرم محلول ۵۰ درصد جرمی هیدروژن پراکسید (با فراورده‌های آب و اکسیژن) به دست می‌آید؟ (گزینه‌ها را از

راست به چپ بخوانید، $(H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1})$

- | | | | |
|------------------|------------------|------------------|------------------|
| ۶۲،۴ ، ۱۳،۴۴ (۱) | ۸۱،۶ ، ۱۶،۸۶ (۲) | ۶۲،۴ ، ۱۶،۸۶ (۳) | ۸۱،۶ ، ۱۳،۴۴ (۴) |
|------------------|------------------|------------------|------------------|

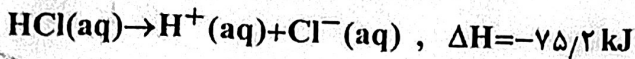
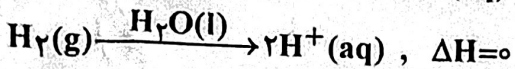
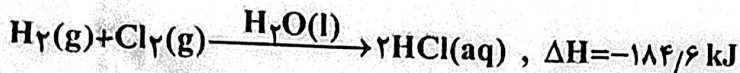
محل انجام محاسبات

۲۰۵- با توجه به فرمول ساختاری ترکیب داده شده، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟ ($H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1}$)



- انحلال پذیری آن در آب، بیشتر از انحلال پذیری آن در بنزن است.
 - شمار اتم‌های کربن در آن، دو برابر شمار گروه‌های هیدروکسیل است.
 - ترکیبی سیر شده با دو حلقه شش اتمی است که با یک اتم اکسیژن به هم متصل‌اند.
 - اگر به جای گروه‌های عاملی الکلی در آن، گروه‌های متیل قرار بگیرد، جرم مولی آن، ۱۶ واحد کاهش می‌یابد.
- (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) یک

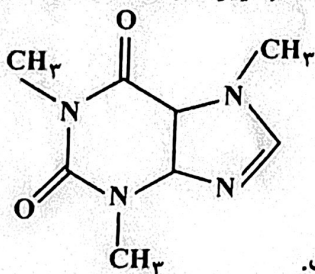
۲۰۶- با توجه به واکنش‌های زیر:



بر پایه قانون هس، تبدیل $Cl_2(g)$ به $Cl^-(aq)$ ، گرماده است یا گرماگیر و ΔH آن برابر چند کیلوژول است؟

- (۱) گرماده، $-167/5$ (۲) گرماگیر، $+176/5$ (۳) گرماگیر، $+167/5$ (۴) گرماده، $-176/5$

۲۰۷- با توجه به ساختار مولکول کافئین که در شکل زیر نشان داده شده است، چند مورد از مطالب زیر، درباره آن درست



است؟ ($H = 1, C = 12, N = 14, O = 16 : g.mol^{-1}$)

- جرم $0/2$ مول از آن، برابر $39/2$ گرم است.
 - دارای سه گروه آمیدی و سه گروه آمینی است.
 - تفاوت شمار پیوندهای $C-H$ ، با شمار پیوندهای $C-N$ ، در مولکول آن، برابر ۲ است.
 - نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی به شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در آن، برابر $3/75$ است.
- (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) یک

۲۰۸- در یک واکنش، در ۴ دقیقه آغازی، تغییر غلظت ماده A، برابر با $0/2$ مول بر لیتر و تغییر غلظت ماده D برابر با

$0/17$ مول بر لیتر است. اگر سرعت متوسط تغییر غلظت ماده X به سرعت واکنش در این بازه زمانی، نزدیک‌ترین باشد، به ترتیب از راست به چپ، بزرگترین و کوچکترین ضرایب استوکیومتری در معادله واکنش، به کدام مواد مربوط

می‌شود؟

X, A (۴)

D, A (۳)

X, D (۲)

A, X (۱)

محل انجام محاسبات

۲۰۹- چند مورد از مطالب زیر، نادرست است؟

- در ساختار بسپارها، اتم کربن با پیوند دوگانه می‌تواند وجود داشته باشد.
- برای شرکت در واکنش بسپارش، شرط لازم، وجود پیوند دوگانه در ساختار تک‌پار است.
- واحدهای سازنده الیاف پنبه، به‌کمک پیوند یگانه کربن - کربن به یکدیگر متصل شده‌اند.
- در واکنش بسپارش، بر مبنای استفاده از شمار معینی از مونومرها، یک فراورده معین تشکیل می‌شود.

(۱) سه (۲) دو (۳) یک (۴) چهار

۲۱۰- بر پایه واکنش موازنه شده زیر:



مولکول فراورده آلی حاصل از چند اتم تشکیل شده و به ازای مصرف ۲۹/۲ گرم اسید، چند گرم از این فراورده

تشکیل می‌شود؟ ($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{N} = 14, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) ۴۸/۸ ، ۳۸ (۲) ۴۵/۲ ، ۴۱ (۳) ۴۸/۸ ، ۴۱ (۴) ۴۵/۲ ، ۳۸

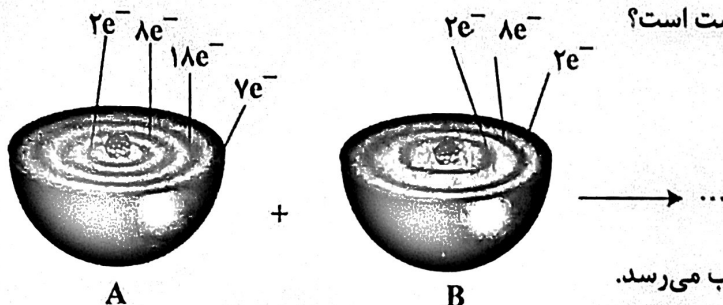
۲۱۱- درباره یک پاک‌کننده غیرصابونی، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{Na} = 23, \text{S} = 32 : \text{g.mol}^{-1}$)

- همه اتم‌های آن، با پیوند کووالانسی به یکدیگر متصلند.
- در صنعت، با واکنش‌های پیچیده‌ای، از مواد پتروشیمیایی تولید می‌شود.
- عدد اکسایش اتم گوگرد در آن، با عدد اکسایش اتم گوگرد در هیدروژن سولفید، برابر است.
- به‌صورت سنتی در شهر مراغه تولید می‌شود و به دلیل خاصیت بازی، برای موهای چرب مناسب است.
- اگر گروه آلکیل متصل به حلقه بنزنی در آن، دارای ۱۰ اتم کربن باشد، جرم مولی آن برابر ۳۲۲ گرم خواهد بود.

(۱) سه (۲) چهار (۳) پنج (۴) دو

۲۱۲- با توجه به شکل زیر، چند مورد از مطالب زیر درست است؟



- اتم A با گرفتن یک الکترون، به آرایش گاز نجیب می‌رسد.
- اتم B یک عنصر اکسندۀ قوی است و واکنش‌پذیری بالایی دارد.
- تبدیل اتم A به یون پایدار آن، به‌صورت: $A + e^- \rightarrow A^-$ انجام می‌شود.
- در واکنش A با B، به ازای انتقال دو مول الکترون، یک مول فراورده تشکیل می‌شود.

(۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) یک

محل انجام محاسبات

۲۱۳- در دمای اتاق، ۲۵۰ میلی‌لیتر محلول باریم هیدروکسید، دارای ۴۲۷/۵ میلی‌گرم از آن است. pH این محلول کدام است و ۱۵۰ میلی‌لیتر از آن در واکنش کامل با فسفریک اسید، چند میلی‌گرم فراورده نامحلول در آب تشکیل می‌دهد؟ ($H = 1, O = 16, P = 31, Ba = 137 : g.mol^{-1}$)



۲۰۰/۵ ، ۱۲ (۲)

۳۰۰/۵ ، ۱۲/۳ (۱)

۳۰۰/۵ ، ۱۲ (۴)

۲۰۰/۵ ، ۱۲/۳ (۳)

۲۱۴- محلول کدام ترکیب‌های زیر، کاغذ pH را به رنگ آبی درمی‌آورد و در میان این ترکیب‌های انتخاب شده (با غلظت و دمای یکسان)، کدام ترکیب، رسانایی الکتریکی نزدیک به رسانایی الکتریکی محلول پتاسیم کلرید دارد؟

ت- سود سوزآور

پ- اتانول

ب- متیل آمین

الف- جوهر نمک

(۴) الف، پ - الف

(۳) ب، ت - ت

(۲) ب، ت - ب

(۱) الف، پ - پ

۲۱۵- درباره واکنش: $aP_4(s) + bHNO_3(aq) + cH_2O(l) \rightarrow 12H_3PO_4(aq) + NO(g)$ ، پس از موازنه کامل معادله آن، چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- نسبت c به b، برابر ۵/۴ است.
- یک آنیون چند اتمی در آن، نقش اکسنده را دارد.
- عدد اکسایش اتم اکسیژن در آن، تغییر نکرده است.
- ضریب استوکیومتری یکی از واکنش‌دهنده‌ها با ضریب استوکیومتری یکی از فراورده‌ها برابر است.
- تفاوت تغییر عدد اکسایش هر گونه اکسنده با کاهنده، برابر با ضریب استوکیومتری یکی از واکنش‌دهنده‌ها است.

(۴) دو

(۳) پنج

(۲) چهار

(۱) سه

۲۱۶- انرژی فعال‌سازی و آنتالپی واکنش: $2NO(g) \rightarrow N_2(g) + O_2(g)$ ، در نبود کاتالیزگر به ترتیب برابر ۳۸۱ و ۱۸۱- کیلوژول است. اگر با استفاده از مبدل کاتالیستی در آگروز خودرو، انرژی فعال‌سازی واکنش به ۲۸۰ کیلوژول کاهش یابد، کدام مطلب درباره آن درست است؟

- (۱) در نبود کاتالیزگر و با استفاده از کاتالیزگر، محتوای انرژی واکنش‌دهنده، بیشتر از محتوای انرژی فراورده‌ها است.
- (۲) در این واکنش، فراورده‌ها از واکنش‌دهنده پایدارترند و استفاده از کاتالیزگر، سبب می‌شود گرمای بیشتری به محیط منتقل شود.
- (۳) با استفاده از کاتالیزگر، سرعت خروج اکسیژن از آگروز افزایش می‌یابد، زیرا پایداری واکنش‌دهنده برای تبدیل به فراورده‌ها، کاهش می‌یابد.
- (۴) با استفاده از کاتالیزگر، آنتالپی واکنش و محتوای انرژی فراورده‌ها، به تقریب ۲۵ درصد کاهش می‌یابد.

محل انجام محاسبات

۲۱۷- درباره سلول الکتروشیمیایی «آلومینیم - منگنز» که منجر به تولید انرژی می‌شود، چند مورد از مطالب زیر درست است؟

$$E^{\circ}(\text{Al}^{3+}/\text{Al}) = -1,66\text{V}, E^{\circ}(\text{Mn}^{2+}/\text{Mn}) = -1,18\text{V}$$

- در معادله موازنه شده واکنش آن، در مجموع ۶ الکترون مبادله می‌شود.
- شیب تغییرات غلظت یون‌های آلومینیم و منگنز، ضمن انجام واکنش، قرینه یکدیگر است.
- ضمن واکنش، الکترون‌ها از آند به کاتد در مدار بیرونی حرکت می‌کنند و از جرم تیغه قطب مثبت کاسته می‌شود.
- محلول‌های منگنز (II) سولفات و آلومینیم سولفات، می‌توانند به ترتیب در انجام نیم‌واکنش‌های کاتدی و آندی شرکت کنند.

(۱) سه (۲) دو (۳) یک (۴) چهار

۲۱۸- مفاهیم شیمیایی رایج مانند «ماده مولکولی»، «ماده کووالانسی»، «جامد یونی» و «پیوند هیدروژنی» را به ترتیب از راست به چپ، برای کدام مواد می‌توان به کار برد؟

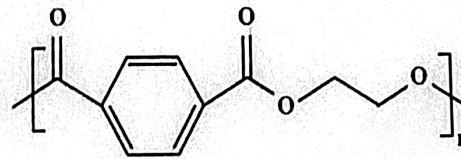


۲۱۹- اگر در یک ظرف ۵ لیتری در بسته در دمای معین، ۴ مول گاز هیدروژن و ۳ مول گاز نیتروژن را مطابق فرایند هابر مخلوط و گرم کنیم و در حالت تعادل، ۲ مول گاز نیتروژن در مخلوط تعادلی وجود داشته باشد، ثابت تعادل این واکنش کدام است؟

(۱) ۱۰۰ (۲) ۸۰,۷۵ (۳) ۴۰,۲۵ (۴) ۵۰

۲۲۰- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟ ($\text{H} = 1, \text{C} = 12 : \text{g.mol}^{-1}$)

- ۷۳/۵ درصد جرم مولکول پارازایلن را کربن تشکیل می‌دهد.
- شمار اتم‌های کربن مولکول پارازایلن و مولکول استیرن، برابرند.
- اتانویک اسید را می‌توان طی یک واکنش مناسب، به‌طور مستقیم از اتن به‌دست آورد.
- متانول را می‌توان با کاتالیزگر و در دمای مناسب، از واکنش گاز H_2 با گاز CO به‌دست آورد.

• مونومرهای سازنده پلیمری با فرمول ساختاری  یک اسید دو عاملی اند.

(۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) پنج

محل انجام محاسبات