



ادبیات فارسی

۱- معنی واژه‌های «اشتلم، افگار، تفَقْد، سعایت» به ترتیب، کدام است؟

- (۱) لافزدن، آزرده، دل‌جویی، سخن‌چینی
- (۲) بهانه‌جویی، خسته، مهربانی کردن، دوبه‌هم‌زنی
- (۳) ادعای کردن، فکر کردن، بیان کردن، کم‌عقلی
- (۴) مدّعی شدن، مجروح، نرمی کردن، بی‌خردی

۲- معنی واژه‌های «مهجور، مغُلط مُقری، معمر، لھب، فاق» به ترتیب کدام است؟

- (۱) جداکننده، شتاب‌زده، فراخوانده‌شده، رفوگر، هزل، شکاف نوک قلم
- (۲) جدامانده، سخت‌گیری، سیاه‌کاری، تعمیرکار، شعله‌ی آتش، برتری
- (۳) دورافتاده، استوار، خواننده، سال‌خورده، زبانه‌ی آتش، چاک‌زدن
- (۴) پاداش‌یافته، مؤگد، معترف، مجرّب، بیهوده، بلندی

۳- معنی واژه‌های «سجایا، تضریب، زعارت، حبری» به ترتیب کدام است؟

- (۱) اخلاق نیک، فتنه‌انگیزی، تندمزاجی، کبودرنگ
- (۲) خوی‌ها، دوبه‌هم‌زنی، بزه‌کاری، آبی‌رنگ
- (۳) صورت، فتنه‌انگیزی، تندمزاجی، کبودرنگ
- (۴) شمایل، دشمنی، بدخوبی، یهودی

۴- در متن زیر چند غلط املایی وجود دارد؟

در جمله مرا مقرر شد که مقدمه‌ی همه‌ی بلاها طمع است و رنج و آلم اهل عالم بدان بی‌نهایت است که حرص، ایشان را عنان گرفته می‌گرداند و انواع هول و خطر و هزینه‌ی حذر و مشقت سفر بر حریص آسان‌تر از دست‌درازی برای قبض مال بر سخی. هر که قاعده‌ی کار خود بر ثباتِ حزم و وقار ننهد عواقب کار او مبنی بر ملامت و مقصور بر ندامت باشد.»

- (۱) چهار
- (۲) دو
- (۳) سه
- (۴) یک

۵- در متن زیر چند غلط املایی وجود دارد؟

«کسی که بر مراد خود قادر گردد و در حفظ آن اهمال نماید، در سوز ندامت افتاد و به غرامت و تدارک مأخوذه گردد، به مثابه‌ی آن در امضای عزایم تعجیل روادارد و از فواید تدبیر و تعامل غافل باشد تا از فرط استیصال کار او به وختام رسد.»

- (۱) چهار
- (۲) دو
- (۳) سه
- (۴) یک

۶- گروه بدلى در عبارت «آسمان کویر، این نخلستان خاموش و پر مهتاب، که مشت خونین و بی‌تاب قلبم را در زیر باران‌های غیبی سکوتم می‌گیرم»، از چند واج تشکیل شده است؟

- (۱) ۲۸
- (۲) ۳۵
- (۳) ۲۹
- (۴) ۳۱

۷- اجزای اصلی جمله‌ی زیر، کدام است؟

«بی‌سعادی، عادت‌نداشتن به خواندن و سودبردن از افکار و اندیشه‌های سودمندان و متفکران، نداشتن نویسنده و ناشر و بسیاری از نااگاهی‌ها، عوامل اصلی فقر و قحطی کتاب در بیش‌تر سرزمین‌های جهان به شمار می‌رود.»

- (۱) سه‌جزئی گذرا به متمم
- (۲) چهار‌جزئی گذرا به متمم و مسند
- (۳) سه‌جزئی گذرا به مسند



- ۸- در عبارت «دست‌یابی به دانشی در زمینه‌ی زبان و نقش‌های گوناگون آن جز از راه درس و کلاس و بهره‌یابی از معلم و استمرار در فرآگیری، امکان‌پذیر نیست.»، به ترتیب چند واژه‌ی «مشتق»، «مرگب» و «مشتق - مرگب» وجود دارد؟
- (۱) دو - دو - سه (۲) سه - دو - سه (۳) سه - یک - سه (۴) چهار - یک - سه

-۹- گزاره‌ی عبارت «سید محمدعلی جمالزاده، فرزند سید جمال‌الدین واعظ اصفهانی، پدر داستان‌نویسی جدید، با زبان ساده و عامیانه و بهره‌گیری از لغات متداول و رایج در میان مردم نوشه‌های خود را شاخص و ممتاز ساخت.» به ترتیب چند تک‌واژه و چند واژه است؟

- (۱) سی و سه - بیست و پنج (۲) سی و سه - بیست و شش (۳) سی و سه - بیست و پنج (۴) سی و چهار - بیست و شش

-۱۰- در عبارات «این اندوه وحشی و سیاهی پریم بر سراپرده‌ی سوختگان هم حکومت داشت، آن‌ها هم جز این‌که در آن سنگلاخ‌ها و خارها، کودکان از دست‌رفته را جست‌وجو کنند یا برای اطفال از عطش‌سوخته، قطراهی آبی بیابند، دیگر رمقی نداشتند.» به ترتیب، چند ترکیب وصفی و چند ترکیب اضافی وجود دارد؟

(۱) هفت - دو (۲) هشت - سه (۳) هفت - سه (۴) هشت - سه

-۱۱- رباعی زیر، سروده‌ی کیست و غزل «دولت یار» سروده‌ی حافظ ناظر به سرآمدن حکومت کیست؟
 با چرخ ستیزه کار مستیز و برو
 یک کاسه‌ی زهر است که مرگش خوانند
 (۱) حافظ - امیرپیرحسین (۲) شیخ ابواسحاق - امیرپیرحسین
 خوش درکش و جرعه بر جهان ریز و برو
 (۳) شیخ ابواسحاق - شاه شجاع (۴) شیخ ابواسحاق - امیرپیرحسین

-۱۲- کدام اثر، «بازآفرینی حماسه» است و «آفرینش حماسه» محسوب نمی‌شود؟
 (۱) ادیسه (۲) انهاید (۳) خاوران نامه (۴) حمله‌ی حیدری

-۱۳- سراینده‌ی مجموعه شعرهای «خانگی» و «آرش» کدام شاعر معاصر است؟
 (۱) علی‌رضا قزوه (۲) محمد رضا رحمانی (۳) سیاوش کسرایی (۴) سید حسن حسینی

-۱۴- کدام گروه آرایه‌های ادبی، در بیت زیر به کار رفته است؟
 با پختگان گوی این سخن سوزش نباشد خام را
 (۱) تشبیه، استعاره، کنایه، تضاد (۲) باران اشکم می‌دود و زابرم آتش می‌جهد
 (۳) مراعات‌نظری، استعاره، اسلوب معادله، تضاد (۴) مراعات‌نظری، تشبیه، پارادوکس، ایهام

-۱۵- کدام گروه از آرایه‌های ادبی در بیت زیر به کار رفته است؟
 که بعد از رام‌گردیدن خطاكاري است رم‌کردن»
 (۱) مجاز - تشبیه - تناقض (۲) صبا ای کاش می‌گفتی بدان آهوی مشکین مو
 (۳) تشبیه - مراجعت - کنایه - استعاره (۴) مراعات‌النظیر - کنایه - تشبیه



۱۶- در کدام بیت آرایه‌ی جناس تام وجود ندارد؟

مستی آهوبرش آهو شده
عطّار به یک جو نخرد نافه‌ی چین را
هر آن را زاد، زاد از بهر کشتن
تنگ شکر در دهن تنگ داشت

(۱) نرگس افسون‌گرش آهو شده

(۲) گر چین سر زلف تو مشاهه گشاید

(۳) مشو دلبسته‌ی هستی که دوران

(۴) گرچه سر عربده و جنگ داشت

۱۷- مفهوم بیت «آمده موج الست، کشتی قالب بیست

کاملاً تناسب مفهومی دارد؟

کیست که او مست لقای تو نیست
صبح سعادت دمید وقت وصال و لقاست
آدم آورد بدین دیر خراب آبادم
که از جهان ره و رسم سفر براندازم

(۱) کیست که او بنده‌ی رای تو نیست

(۲) نوبت خانه گذشت نوبت بستان رسید

(۳) من ملک بودم و فردوس بربین جایم بود

(۴) به یاد یار و دیار آن چنان بگریم زار

باز چو کشتی شکست، نوبت وصل و لقاست» با کدام بیت،

کسب جمعیت از آن زلف پریشان کردم» با کدام بیت

۱۸- بیت «از خلاف آمد عادت بطلب کام که من

تناسب مفهومی دارد؟

قافله‌سالار سعادت بود
به هر تارش گرفتاری به هر مویش پریشانی
یا تن رسد به جانان یا جان ز تن برآید
بر سر مرغان کعبه سنگباران آمده

(۱) هرچه خلاف آمد عادت بود

(۲) من از جمعیت زلفی پریشانم که می‌موید (می‌گرید)

(۳) دست از طلب ندارم تا کام من برآید

(۴) برخلاف عادت اصحاب فیل است ای عجب

تبارک‌الله ازین فتنه‌ها که در سر ماست» با کدام بیت تناسب

هرکه را وصل یار می‌باید
ای خواجه درد نیست و گرنه طبیب هست
هرچه ایام خشک و تر دارد
جواب داد که بر عاشقان بسی دینار

۱۹- مفهوم بیت «سرم به دنی و عقبی فرو نمی‌آید

دارد؟

(۱) جد و جهادی به کار می‌باید

(۲) عاشق که شد که یار به رویش نظر نکرد

(۳) زده‌ی پشت پای همت اوست

(۴) سؤال کردم گل را که بر که می‌خندی

۲۰- مفهوم ایات زیر با کدام بیت تناسب ندارد؟

«عاقبت از خامی خود سوخته

کرد فرامش ره و رفتار خویش

(۱) کلاعگی تک کبک در گوش کرد

(۲) گیرم که مارچوبه کند تن به شکل مار

(۳) مسکین خرك آرزوی دم کرد

(۴) مار را هرچند بهتر پروری

رهروی کبک نیاموخته
ماند غرامت‌زده از کار خویش»

تک خویشتن را فراموش کرد
کو زهر بهر دشمن و کو مهره بهر دوست
نایافته دم دو گوش گم کرد
چون یکی خشم آورد کیفر بری



۲۱- مفهوم کدام بیت با ایات دیگر متفاوت است؟

ثبت است در جریده‌ی عالم دوام ما
دل ز جان و آب جان برکنده‌اند
در عشق بمیر تا بمانی زنده
چون هنرهای دگر موجب حرمان نشود

- (۱) هرگز نمیرد آن که دلش زنده شد به عشق
- (۲) مرگ آشامان ز عشقش زنده‌اند
- (۳) بی عشق مباش تا نباشی مرد
- (۴) عشق می‌ورزم و امید که این فن شریف

۲۲- مفهوم کلی بیت زیر، با کدام بیت تناسب ندارد؟

بس که بپسندید باید ناپسند
چنان به ذوق ارادت خورم که حلوا را
کاین درد نپسندارم از آن من تنهاست
که خار دشت محبت گل است و ریحان است
مرهم عشاق چیست زخم ز بازوی دوست

- (۱) به دوستی که اگر زهر باشد از دست
- (۲) فریادِ من از دست غمَت عیب نباشد
- (۳) سفر دراز نباشد به پای طالب دوست
- (۴) داروی مشتاق چیست زهر ز دست نگار

۲۳- بیت «آرزوهای دو عالم دستگاه» از کف خاکم غباری بیش نیست، با کدام بیت تناسب مفهومی ندارد؟

تا ز پیراهن یوسف نظری یافته‌اند
هر که یک جرعه‌می از ساغر ما نوش کند
تا کجا صرف شود مایه‌ی عقبایی،
گر تو با ما خوش درآیی ما از آن آسوده‌ایم

- (۱) بسته‌اند از دو جهان چشم هوس چون یعقوب
- (۲) تا ابد از دو جهان بی‌خبر افتاد مدهوش
- (۳) نقد دنیا به بهای لب ساقی دادیم
- (۴) هر چه در دنیا و عقبی راحت و آسایش است

۲۴- مفهوم عبارت «هر چه عاشق در راز پوشی بکوشد، باز نگاه دو دیده اش از سرّ ضمیر خبر می‌دهد.» با کدام بیت تناسب ندارد؟

سزد که راز نگه داشتن نه کار صداست
رنگ و رویم ببین وحال مپرس
شرح حالم اشک خونین من است
و گرنم عاشق و معشوق راز داراند

- (۱) ور از آن جهان سخن سرّ تو برون افتاد
- (۲) حال من دور از آن جمال مپرس
- (۳) حال من خود در نمی‌آید به نطق
- (۴) تو را صبا و مرا آب دیده شد غماز

۲۵- مفهوم بیت «ما ز دریاییم و دریا می‌رویم» با کدام بیت تناسب ندارد؟

باز شود جزو بی گمان به سوی کل
مر این حدیث مسلم هم این مثل مضروب (زده شده)
می‌تپید تا باز در دریا فتد
جز تشننه لب نیامد و جز ناشتا نشد

- (۱) جزو جهان است شخص مردم روزی
- (۲) به اصل باز شود فرع وهست نزد خرد
- (۳) ماهی از دریا چو در صحرا فتد
- (۴) سیری طلب مکن که کس اندر نشیب خاک



عربی

۲۶- عین الأصح و الأدق في الجواب للترجمة:

«كنت أعرف كاتبًا قد كتب أكثر مقالاته في صحف مدinetنا».

- (۱) من نویسنده‌ای را شناختم که اکثر مقاله‌های او در روزنامه‌ی شهر ما به چاپ رسیده‌بود.
- (۲) نویسنده‌ای را می‌شناختم که بیشتر مقالات خود را در روزنامه‌های شهرمان نوشته‌بود.
- (۳) به نویسنده‌ای معرفی شدم که اکثر مقاله‌هایش در روزنامه‌ی شهرمان به چاپ رسیده‌است.
- (۴) با نویسنده‌ای آشنا شدم که بیشتر مقالات خویش را در روزنامه‌های شهری‌مان نوشت.

۲۷- عین الأصح و الأدق في الجواب للترجمة:

«إن المجتمعات البشرية تعاني التكاسل والخمول دائمًا، فعلى الأمم أن تتعزّز على هذه الحقيقة!»

- (۱) جوامع بشری همواره از سستی و کاهلی رنج می‌برند، پس بر ملت‌ها است که با این حقیقت آشنا شوند!
- (۲) جوامع انسانی همیشه از کسالت و تنبی در عذاب بوده‌اند پس مردمان باید این حقیقت را در یابند!
- (۳) اجتماعات بشر بدون شک از تنبی و سستی رنج می‌کشند، و ملت‌ها این واقعیت را درک می‌کنند!
- (۴) جامعه‌های انسانی قطعاً از سستی و تنبی در زحمت هستند، و بر مردمان است که این واقعیت را بشناسند!

۲۸- عین الأصح و الأدق في الجواب للترجمة:

«إنَّ كلامَ الْحُكَمَاءِ إِذَا كَانَ صَوَابًا كَانَ دَوَاءً، وَ إِذَا كَانَ خَطَأً كَانَ عَنَاءً!»

- (۱) کلام حکیمان زمانی که صواب باشد دارو است، و زمانی که خطأ باشد رنج است!
- (۲) چون کلام متفکران صحیح می‌باشد درمان است، ولی اگر اشتباه باشد درد است!
- (۳) سخن متفکران چون صحیح بود درمان می‌کند، و چون خطأ بود رنج می‌افزاید!
- (۴) زمانی سخن حکیمان صواب است که دارو باشد، و زمانی اشتباه است که درد باشد!

۲۹- عین الصحيح:

- (۱) أولئك هم الذين يحبون ان يكونوا مصابيح الامة!: اینان کسانی هستند که علاقه داشتند چراغ امت باشند!
- (۲) ستحصل هؤلاء على الدرجات عالية في اعمالهن!: اینها در اعمال خود مراتب عالی را به دست خواهند آورد!
- (۳) كرمتي المعلمة لأنني ساعدت صديقاتي!: من معلم خود را گرامی داشتم، زیرا به دوستانم کمک کرد!
- (۴) يشرفك الله من أجل شجاعتك في ساحة المعركة!: خداوند به خاطر شجاعتش در میدان نبرد، او را شجاعت می‌بخشد!

۳۰- عین الصحيح:

- (۱) يُسوا كُلُّهُمْ مِنْ رَحْمَةِ رَبِّهِمْ: آنان نسبت به رحمت الهی نامید می‌شوند.
- (۲) وَ إِنْ أَصَابَتْهُمْ سُيَّئَةٌ بِمَا كَانُوا يَكْذِبُونَ: و چون به خاطر گفتن یک دروغ مصیتی به آن‌ها رسید.
- (۳) إِذَا دُوقَ النَّاسُ الرَّحْمَةَ فَرَحُوا بِهَا: هنگامی که به مردم رحمت چشانده شود، بدان خوشحال می‌شوند.
- (۴) فَاللَّهُ يُذِيقُهُمْ بَعْضَ مَا عَمِلُوا، لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ!: پس خدا به بعضی از آن‌ها کارهایشان را چشاند، شاید بازگردد!



۳۱- «لَا تترک الدّنیا بذریعه الحصول علی الآخرة!». عین الخطأ عن المفهوم العبارة:

- (۱) لا تحصل على الآخرة الا بتترك الدنيا!
- (۲) يجب ان تكونوا الدنيا وسيلة لكسب الآخرة!
- (۳) يجب عليك ان تعمل في الدنيا للاحارة!
- (۴) يكتسب ما في الآخرة بما في هذه الدنيا!

۳۲- عین الأصح و الأدق فی الجواب للتعرب:

«در واقع این دانشمندان مسلمان هستند که پدیده‌ی رنگین‌کمان و علت به وجود آمدنش را کشف کرده‌اند».

- (۱) في الواقع أن العلماء المسلمين هم الذين قد اكتشفوا ظاهرة قوس قزح و سبب حدوثها!
- (۲) الواقع ان العلماء المسلمين هم الذين قد اكتشفوا ظاهرة قوس قزح و سبب حدوثها!
- (۳) الحقيقة ان الحكماء المسلمين هم الذين قد اكتشفت ظاهر قوس قزح و سبب حدوثه!
- (۴) الواقعية ان العلماء المسلمين هم الذين يكتشفون ظاهر قوس قزح و سبب احداثه!

۳۳- عین الأصح و الأدق فی الجواب للتعرب:

«هفت صفحه از سومن کتاب را در روز دوازدهم ماه دویار خواندم!»: قراتُ

- (۱) السّابع الصفحات من ثلاثة كتب في اليوم الاثنين عشر من الشهر مرّتين!
- (۲) سبع صفحات من ثالث الكتب في اليوم الثانية عشرة من الشهر مرّتين!
- (۳) مرّتين سبع صفحات من الكتاب الثالث في اليوم الثاني عشر من الشهر!
- (۴) مرّتين سبع صفحات من ثلاثة كتب في يوم اثنين عشرة من الشهر!

با توجهه به متن داده شده به ۹ سؤال بعدی پاسخ دهید.

إنّ العمر معدود بالدقائق و الثواني و بتضييعها نهمل جزءاً من حياتنا! إنّا يمكن أن نسترجع الثروة المفقودة بالاجتهاد، و المعرفة بالدرس... و أمّا الوقت المفقود فلا يمكن استرجاعه أبداً! فقد قيل: الوقت كالسيف إن لم تقطعه قطعك! فلهذا ترى أن الناجحين كانوا ملتزمين بالاستفادة المفيدة من أوقاتهم. يقال إن أحد العلماء قد مات أحد أقربائه. فأمر شخصاً آخر يتولّي دفنه، ... و هو لم يدع مجلس الدرس للخوف من فوات شيء من العلم! فهذه الثقافة بحاجة إلى التربية من زمن الطفولة حتّى تنمو شيئاً فشيئاً!

۳۴- كيف نستطيع أن نصبح ناجحين؟

- (۱) من الطفولة يجب أن نطلب النجاح و نتمناه!
- (۲) بالمشاركة في مجالس العلم و العلماء!
- (۳) بترك الراحة و الالتزام بالعمل فقط!
- (۴) بعدم تضييع أوقاتنا و عدم اهتمامها!

۳۵- متى يقطّعنا الوقت؟

- (۱) عندما حان الموت!
- (۲) حين ضيئناه!
- (۳) اذا أصبح سيفاً!
- (۴) لمن نستفيد منه!

۳۶- «كلّ شيء يمكن استرجاعه الا». عین الخطأ للفراغ:

- (۱) الحياة!
- (۲) الثقة!
- (۳) الزمن!
- (۴) الفرصة!



٣٧- عین الخطأ:

- (١) الحياة مصنوعة من الثنائي، فمن أحبتها لا يضيئها!
- (٢) لا تنشأ العادات القيمة مرتّة واحدة، بل بحاجة الى الزمن!
- (٣) الوقت يضيئنا - بعض الأحيان - كما نحن نضيئه!
- (٤) كل أوقاتنا يجب أن يملا بالعمل ببعض النّظر عن نوعيّته!

٣٨- عین الصحيح في التشكيل:

«يمكن أن نسترجع الثروة المفقودة بالاجتهاد، أما الوقت المفقود فلا يمكن استرجاعه!»:

- (١) يُمْكِن - نسْتَرْجِعُ - الثروة - المفقودة
- (٢) المفقودة - الاجْتِهاد - يُمْكِن - إِسْتَرْجَاهُ
- (٣) الثروة - الإِجْتِهاد - المفْقُودُ - لَا يُمْكِن
- (٤) نَسْتَرْجِعُ - المفقودة - بِالإِجْتِهادِ - المفْقُودُ

٣٩- عین الصحيح في التشكيل:

«هو لم يدع مجلس الدرس للخوف من فوات شيء من العلم، فهذه الثقافة بحاجة الى التربية»:

- (١) يَدْعُ - مَجْلِسَ - الدَّرْسَ - لِلخَوْفِ
- (٢) فَوَاتِ - شَيْءَ - حَاجَةً - التَّرْبِيَةُ
- (٣) مَجْلِسَ - الدَّرْسِ - خَوْفٍ - الشَّفَافَةُ - بِحَاجَةٍ
- (٤) الدَّرْسِ - خَوْفٍ - الشَّفَافَةُ - فَوَاتِ - شَيْءَ

٤٠- عین الصحيح في الاعراب و التحليل الصRFي : «نسترجع»:

- (١) فعل مضارع - معتل وأجوف / فاعله ضمير «نحن» المستتر فيه
- (٢) للمتكلّم وحده - مزيد ثلاثي من باب استفعال - متعدّى / فعل و فاعله الضمير المستتر، و الجملة فعلية
- (٣) مضارع - للمتكلّم مع الغير - لازم - معرب / فعل و فاعله «الثروة» و الجملة فعلية
- (٤) مزيد ثلاثي من باب استفعال - متعدّى - مبني للمعلوم / فعل منصوب بحرف «أن» و فاعله الضمير المستتر

٤١- عین الصحيح في الاعراب و التحليل و الصRFي : «يمكن»:

- (١) مضارع - للغائب - مزيد ثلاثي - معرب / فعل مرفوع، و فاعله «استرجاع»، و الجملة فعلية
- (٢) للغائب - مزيد ثلاثي من باب افعال - متعدّى - مبني للمجهول / فعل و نائب فاعله ضمير المستتر، و الجملة فعلية
- (٣) فعل مضارع - مجرّد ثلاثي - معتل - لازم - مبني للمعلوم / فعل و فاعله ضمير «هو» المستتر فيه
- (٤) مزيد ثلاثي من باب تفعيل - لازم - معرب / فعل مرفوع و فاعله الضمير المستتر، و الجملة فعلية

٤٢- عین الصحيح في الاعراب و التحليل الصRFي : «ملتزمين»:

- (١) مشتق و اسم فاعل (مصدره: التزام) - معرب بالاضافة - معرب - منصرف / حال و منصوب
- (٢) اسم - جمع سالم للمذكّر - مشتق و اسم مفعول (مصدره: التزام) - خبر «كان» و منصوب
- (٣) جمع سالم للمذكّر - مشتق و اسم فاعل - نكرة - معرب / خبر «كان» و منصوب بالياء
- (٤) جامد - نكرة - معرب - منصرف / حال مفردة و منصوب بالياء و صاحب الحال ضمير الواو



٤٣- عین ما فيه ثلاثة أفعال متعللة من نوع واحد:

- (١) اذا شاهدك من نسيك زمن طويل، فهل تعاتبه؟!
- (٢) ماذا نسمى الذين يعفون المخاطئ كرامة، و ينسون أخطاءهم؟!
- (٣) ان تدع صديقك في الشدائيد وحيداً، أ فلا تخاف أن يصيبه خطر؟!
- (٤) اشترينا اللحم و هيأنا الطعام فهل تتناول العشاء معنا؟!

٤٤- عین الصحيح (في اسلوب الجملة):

- (٢) أنتما يخافان من الفتنة فعليهما بالقرآن!
- (٤) الذى يخاف من الفتنة فعلى بالقرآن!

- (٢) أريد الا تخبر الآخرين بما أنفقته في سبيل الله!
- (٤) لا تسمح أن يترك احترام الصغار بسبب صغرهم!

٤٥- عین الفعل المبني للمجهول:

- (١) أكرم والدى باطاعتها والاهتمام بأوامرها!
- (٣) لا يمكن لنا أن نغير يوم اجراء المسيرية!

٤٦- عین العبارة الّتى فيها اسم يدلّ على مكان وقوع الفعل:

- (١) تجعل الطيور السماء رائعة عند طيرانها في الغروب!
- (٢) أجلس الوالدة بتتها الصغيرة عندها حتّى تحكي لها حكاية!
- (٣) إأن صديقتي اذا تكلمت معها عن مشاكلها تهتم بها!
- (٤) قلت لآمى متى نستطيع أن نشاهد «قوس قزح»!

٤٧- عین ما ليس فيه نعت:

- (١) كان الفارابي عالماً يطالع في ضوء قنديل الحرّاس!
- (٢) حملت أبي المريض على ظهرى إلى المستشفى!
- (٣) نزل الرّاكبون من سياراتهم السريعة لاستقبال المقاتلين!
- (٤) عرفت النساء من عيون ناقل الخبر أنّ أولادها قد أستشهدوا!

٤٨- عین ما ليس فيه المفعول المطلق:

- (١) كيف تواجه نبا انتصار المسلمين مواجهة؟!
- (٢) من هو أحسن قولًا ممن دعا الى الصراط المستقيم؟!
- (٣) صبراً على المصائب والآلام، أيها الطالب!
- (٤) سبحانه الذى له ملك السموات والأرض!

٤٩- عین التمييز:

- (٢) من يعمل الخير يرث جراءه عند الله!
- (٤) أعمالك خير مني درجة لأنّ امك راضية عنك!

- (١) حفظك الله لنا، فإنّ حيرك كثير لجميع الناس!
- (٣) لا خير في ود المنافق، فإنه متلون!

٥٠- عِنْ الْإِسْتِنَاءِ لِيُسْ مَفْرَغًا:

- ١) لا يعلم كلّ ما في صدور العالمين إلّا الله!
٢) لا يتبع الآخرين إلّا من يتّكى على نفسه!
٣) هل يدافع عن العدالة إلّا من يعرف قيمتها!
٤) لم تتوّقف لحظة لنلعب مع الأطفال إلّا واحداً منها!

معارف اسلامی

۵۱- پیام آیات شریفه‌ی: «يا ايتها النّفس المطمئنة - ارجعى الى ربک راضية مرضيّة - فادخلی فی عبادی - و ادخلی جنّتی» این است کهاست.

- (۱) وصول به مرتبه رضوان، مقدمه‌ی حصول اطمینان
 - (۲) خودبایی و وصول به اطمینان، مسبب برخورداری از مقام «رضا»
 - (۳) ورود به مراتب انسانی و خروج از آن، به انتخاب خود انسان
 - (۴) ورود به بهشت ویژه‌ی الهی، معلول برای خدا ماندن

^{۵۲}- پیام آیه‌ی شریفه‌ی: «اولم یکف بربک ائه علی کل شئ شهید» این است که:

- ۱) جبران کنندهٔ نقص وجودی انسان، ارتباط با کمال مطلق است.
 - ۲) کفایت حساب‌رسی خداوند، موجب می‌شود که هر مکلفی، حساب‌رس اعمال خود باشد.
 - ۳) هر انسانی احساس کند که در پیش‌گاه خدا حضور دارد در چنگال گناه، اسیر نخواهد شد.
 - ۴) رهایی از بند گناه، معلول آگاهشدن به حقایق موجود در هستی است.

-۵۳- مژده‌ی «لا خوف عليهم و لا هم يحزنون» بهره‌ی افرادی است که:

- ۱) مرگ را طلوعی از پس غروب و توگدی دیگر می‌دانند.
 - ۲) خلوص در راه خدا را بهترین ذخیره‌ی هر لحظه‌ی زندگی خود قرار می‌دهند.
 - ۳) ایمان به خدا و رستاخیز و انجام عمل نیک را با هم دارند.
 - ۴) خود را به لباس تقوی که بهترین لباس است، آراسته‌اند.

٥٤- محل تحقق عبارات: «فنعم اجر العاملين، «الذين تتوافقاهم الملائكة ... ادخلوا الجنة بما كنتم تعملون» و «فيئس مثوى المتكبرين» (به ترتيب)، عالم عالم و عالم مى باشد.

- ١) بربار - بربار - رستاخيز
٢) رستاخيز - بربار - رستاخيز
٣) رستاخيز - رستاخيز - بربار

۵۵- آیه‌ی شریفه‌ی (یوم یکون النّاس كالفراش المبیثوت) موضوع درنخ صور است.

- ۱) زنده‌شدن همه‌ی انسان‌ها - اول
 ۲) مدهوشی اهل آسمان و زمین - دوم
 ۳) مدهوشی اهل آسمان و زمین - اول
 ۴) زنده‌شدن همه‌ی انسان‌ها - دوم

۵۶- آیات شریفه‌ی «عملت نفس ما احضرت» و «فدو قوا ما کنتم تکنزوں» (به ترتیب)، موضوع و اعمال انسان در عرصه‌ی می باشد.

- ١) تصویر- تجسم - قیامت ٢) تجسم - برزخ ٣) تجسم - تجسم - قیامت ٤) تجسم - تصویر- برزخ



۵۷- مبنای این پیام امام خمینی (ره) که فرمود: «باید مسلمانان، فضای سراسر عالم را از محبت و عشق نسبت به ذات حق و نفرت بعض علمی نسبت به دشمنان خدا لبریز کنند»، کدام دستور قرآنی است؟

- ۱) یا ایها الذین آمنوا اتّقوا اللّه حق ثُقَاتِهِ و لا تَمُوتُنَّ إلَّا و اتّه مُسْلِمُون
- ۲) و لا تَكُونُوا كَالّذِينَ تَفَرَّقُوا و اخْتَلَفُوا مِنْ بَعْدِ مَا جَاءَهُمُ الْبَيِّنَاتُ
- ۳) و اعتصموا بِحَجْلِ اللّهِ جَمِيعًا و لا تَفَرَّقُوا و اذْكُرُوا نِعْمَةَ اللّهِ عَلَيْكُم
- ۴) لَا تَحِدُّ قَوْمًا يُؤْمِنُونَ بِاللّهِ وَ إِلَيْهِ الْآخِرَ يُوَادُّونَ مِنْ حَادَّ اللّهِ وَ رَسُولِهِ

۵۸- «علم به ادامه‌ی ترک معروف و عمل به منکر»، «رعایت مصلحت مخاطب» و «قبول شهادت از سوی امام حسین عليه‌السلام و یاران و فدادار» او (به ترتیب)، از و امر به معروف و نهی از منکر است.

- ۱) شرایط - شرایط - روش ۲) روش - روش - شرایط ۳) روش - شرایط - روش ۴) شرایط - روش - شرایط

۵۹- آنجا که مس وجود انسان با کیمیای کار، مبدل به زر می‌گردد و کار و تلاش، نقش خط‌تبسم را بر رخسار همنوع و تلاش‌گر، به دنبال دارد، فرد تلاش‌گر به یکی از آثار تربیتی کار که است، دست یافته است.

- ۱) احساس عزت نفس ۲) شکوفایی استعدادها ۳) لطف احساس ۴) تمرکز قوه‌ی خیال

۶۰- فاصله‌گرفتن قلب‌ها از یک‌دیگر، گریز از تکرار و انجماد، (به ترتیب)، میین کدام‌یک از نیازهای بشر است و جامع نیازهای او چیست؟

- ۱) نیاز به احساس امنیت و آرامش در زندگی، نیاز به تعالی، رشد و بالندگی، نیاز به کشف راه درست زندگی
- ۲) نیاز به زندگی در جامعه‌ای عدالت‌جو، نیاز به تعالی، رشد و بالندگی، نیاز به کشف راه درست زندگی
- ۳) نیاز به زندگی در جامعه‌ای عدالت‌جو، نیاز به کشف راه درست زندگی، نیاز به تعالی، رشد و بالندگی
- ۴) نیاز به احساس امنیت و آرامش در زندگی، نیاز به کشف راه درست زندگی، نیاز به تعالی، رشد و بالندگی

۶۱- از آیه‌ی شریفه‌ی «انا انزلنا عليك الكتاب للناس بالحق فمن اهتدى ...»، موضوع و هدایت مستفاد می‌گردد

- ۱) اعطای ابزار تفکر و انتظار تشکر حقیقی در برابر نعمت - عمومی
- ۲) هدایت انسان با ابزار تعقل و تفکر و ارسال کتاب - عمومی
- ۳) اعطای ابزار تفکر و انتظار تشکر حقیقی در برابر نعمت - تشریعی
- ۴) هدایت انسان با ابزار تعقل و تفکر و ارسال کتاب - تشریعی

۶۲- «مقام الگویی پیامبران» و «جلب اعتماد دیگران به خود» و «فراهم کردن زمینه‌های هدایت مردم» (به ترتیب)، مربوط به برخورداری از عصمت در مقام و و می‌باشد.

- ۱) عمل به فرمان الهی - تعلیم و تبیین دین - دریافت و ابلاغ وحی
- ۲) عمل به فرمان الهی - دریافت و ابلاغ وحی - تعلیم و تبیین دین
- ۳) دریافت و ابلاغ وحی - تعلیم و تبیین دین - عمل به فرمان الهی
- ۴) دریافت و ابلاغ وحی - عمل به فرمان الهی - تعلیم و تبیین دین



۶۳- کدام آیه، «امّ بودن پیامبر» را نشانی بر اعجاز جاودانه‌ی او، معرفی می‌کند؟

- (۱) «و ان كتم فى ريب مما نزلنا على عبدنا فأتوا سورة مثله و ادعوا شهداءكم من دون الله ان كتم صاذقين»
- (۲) «افلا يتذرون القرآن و لو كان من عند غير الله لوجدوا فيه اختلافاً كثيراً»
- (۳) «فإن لم تفعلو و لن تفعلوا فاتقوا النار التي و قودها الناس و الحجارة اعدت للكافرين»
- (۴) «و ما كنت تتلو من قبله من كتاب و لا تخطه يمينك اذا لارتاب المبطلون»

۶۴- کسانی که می‌پندارند به دین خدا ایمان دارند، اما به طاغوت مراجعه می‌کنند و حل مشکلات اجتماعی را از او می‌خواهند:

- (۱) فریب هوای نفس را خورده‌اند و اصلاً ایمان به دین خدا ندارند.
- (۲) اولیای‌شان آن‌ها را از روشنایی به تاریکی‌ها می‌برند.
- (۳) شیطان آن‌ها را فریب داده‌است و در گمراهی آشکار به‌سرمی‌برند.
- (۴) زمینه‌های تفرقه و دشمنی را در جامعه ترویج می‌کنند.

۶۵- مهم‌ترین اشکالی که از ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص) ایجاد شد، کدام بود؟

- (۱) احتمال خطا در نقل احادیث افزایش یافت و امکان کم و زیادشدن عبارت‌ها یا فراموش‌شدن اصل حدیث فراهم شد.
- (۲) مردم و محققان از یک منبع مهم هدایت بی‌بهره ماندند و ناچار سلیقه‌ی شخصی را در احکام دینی دخالت می‌دادند.
- (۳) شرایط مناسب برای حاملان حدیث فراهم می‌آمد که بر اساس اغراض شخصی به جعل یا تحریف حدیث پردازند.
- (۴) سبب می‌شد که مدرک یا منبعی که از طریق آن بتوان احادیث درست را از نادرست تشخیص داد، در دسترس نباشد.

۶۶- کدام مطلب، از دقت در آیه‌ی شریفه‌ی «ذلک بان ان الله لم يك مغيّراً نعمة انعمها على قوم حتّى يغيّروا ما بأنفسهم» مفهوم نمی‌گردد؟

- (۱) تا زمانی که شکر نعمت گزارده شود، نعمت تغییر نمی‌کند.
- (۲) نعمت‌دهی خداوند، مقدّم بر رفتار انسان‌ها است.
- (۳) آن‌گاه که کفران نعمت تحقّق پیدا کند، نعمت تغییر می‌کند.
- (۴) تغییر نعمت‌های الهی، تابع تغییر نفسانیت انسان‌ها است.

۶۷- این کلام امام صادق علیه‌السلام که فرموده‌است: «بهای نفس گران‌قدر و با ارزش خود را فقط خدای خود می‌دانم، زیرا در میان مخلوقات، موجودی نیست که قیمت نفس مرا داشته باشد»، با کدام عبارت، هم‌مفهوم است؟

- (۱) «وخلق لكم ما في الأرض جميعاً»
- (۲) «واصطنعتك لنفسك»
- (۳) «هو الذي سخر لكم الليل والنهار و الشّمس و القمر»
- (۴) «أَنَّى جاعلُ فِي الْأَرْضِ خَلِيفَةً»



۶۸- ریشه‌ی بت‌پرستی و شرک جدید آن است که برخی از انسان‌ها در عین قبول داشتن خداوند، که از مصاديق شرک است.

- (۱) دین و دستورهای آنرا در زندگی خود وارد نمی‌کنند - ذاتی (جلی)
- (۲) دین و دستورهای آن را در زندگی خود وارد نمی‌کنند - عملی (خفی)
- (۳) فکر می‌کنند که مستقل از خداوند می‌توانند امور خود را تدبیر کنند - عملی (خفی)
- (۴) فکر می‌کنند که مستقل از خداوند می‌توانند امور خود را تدبیر کنند - ذاتی (جلی)

۶۹- نزول رهنمودهای الهی بر «انسان» و «اختیار او» در قبول یا رد آن، از دقّت در کدام آیه مفهوم می‌گردد؟

- (۱) من کان يُرِيدَ حِرَثَ الْآخِرَةِ نَزَدَ لِهِ حِرَثٌ
- (۲) وَ مَا كَانَ رَبِّكَ لِيَهْلِكَ الْقَرَى وَ اهْلَهَا مُصْلَحُونَ
- (۳) أَنَا أَرْسَلْنَا رَسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَ انْزَلْنَا مِعَهُمُ الْكِتَابَ وَ الْمِيزَانَ
- (۴) قَدْ جَاءَكُمْ بِصَوْرٍ مِّنْ رَبِّكُمْ فَمَنْ أَبْصَرَ فَإِنْفَسَهُ وَ مَنْ عَمِيَ فَعَلَيْهَا

۷۰- پیام آیه‌ی شریفه‌ی: (یا ایها النّاسُ انا خلقناکم من ذکر و انشی و جعلناکم شعوباً و قبائل لتعارفوا). موضوع به عنوان می‌باشد.

- (۱) مبارزه با تبعیض نژادی و امتیازات اشرافی - تحقیق جامعه‌ی عدالت محور
- (۲) مبارزه با مظاهر جهل و خرافات - تحقیق جامعه‌ی عدالت محور
- (۳) مبارزه با مظاهر جهل و خرافات - بالا بردن میزان تعقل و تفکر و دانایی مردم
- (۴) مبارزه با تبعیض نژادی و امتیازات اشرافی - بالا بردن میزان تعقل و تفکر و دانایی مردم

۷۱- یکی از ویژگی‌های فرهنگ علمی نخستین دوره‌ی تمدن اسلامی، و عبارت: «مرده باد آن فلسفه‌ای که قوانینش با کتاب قرآن و سنت رسول خدا و ائمه‌ی اطهار مطابقت نداشته باشد»، حاکی از می‌باشد.

- (۱) فارغ از زمان و مکان بودن کسب علم - هم‌آهنگی میان دین و تفکر عقلی
- (۲) عدم اختصاص علم به طبقه یا قشری خاص - هم‌آهنگی میان دین و تفکر عقلی
- (۳) عدم اختصاص علم به طبقه یا قشری خاص - وجود مخالفت‌های صریح و پنهان فیلسوف نمایان با دین
- (۴) فارغ از زمان و مکان بودن کسب علم - وجود مخالفت‌های صریح و پنهان فیلسوف نمایان با دین

۷۲- آگاهی به قانون و حقوق در کشورهای اروپایی ابتدا با اتفاق افتاد که عموماً عکس العملی در برابر بود.

- (۱) توجه به علوم تجربی - حاکمیت نامطلوب کلیسا در قرون وسطی
- (۲) ترجمه‌ی آثار اسلامی - حاکمیت نامطلوب کلیسا در قرون وسطی
- (۳) ترجمه‌ی آثار اسلامی - اندیشه‌ی لیبرالیسم و حکومت‌های استبدادی
- (۴) توجه به علوم تجربی - اندیشه‌ی لیبرالیسم و حکومت‌های استبدادی

۷۳- برای رساندن جامعه خود به شاخص‌های تمدن متعالی اسلام، کدام اقدامات ضروری است؟

- (۱) همراه کردن دیگران با خود - تلاش برای پیش‌گام شدن در علم و فناوری - تقویت عزّت نفس عمومی
- (۲) تقویت ایمان واراده - تلاش برای پیشگام شدن در علم و فناوری - تقویت عزّت نفس عمومی
- (۳) همراه کردن دیگران با خود - تلاش برای کسب آگاهی دقیق از تمدن اسلامی - استحکام بخشیدن به نظام اسلامی
- (۴) تقویت ایمان واراده - تلاش برای کسب آگاهی دقیق از تمدن اسلامی - استحکام بخشیدن به نظام اسلامی



۷۴- پیام کدام آیه، طرد و نفی پذیرش سرپرستی و دوستی است؟

(۱) ولن ترضی عنک الیهود و لا النصاری حتی تتبع ملتهم

(۲) عسی ان تکرهو شيئاً و هو خیر لكم و عسی ان تحبوا شيئاً و هو شر لكم

(۳) ائمہ ینهاکم الله عن الذین قاتلوكم فی الدین و اخرجوکم من دیارکم و ظاهروا علی اخر جکم آن توگوهم

(۴) لا ینهاکم الله عن الذین لم یقاتلوكم فی الدین و لم یخرجوكم من دیارکم ان تبروهم و تقسطوا اليهم

۷۵- پیام آیه‌ی شریفه‌ی: «اَنَا انْزَلْنَا إِلَيْكُمْ كِتَاباً فَاعْبُدُ اللَّهَ مُخْلِصاً لَهُ الدِّين» تحقق توحید..... است که اولین ثمره

آن می‌باشد.

(۲) ذاتی - رسیدن به اطمینان و سکونت درون

(۱) عبادی - رسیدن به اطمینان و سکونت درون

(۴) عبادی - سد راه شیطان و یأس او از وسوسه

(۳) ذاتی - سد راه شیطان و یأس او از وسوسه

زبان انگلیسی

۷۶- We can enjoy exercising we are young or old.

- 1) because 2) since 3) whether 4) even though

۷۷- A: Where are the letters I put on the kitchen table?

B: I and took them to the post office.

- 1) picked up letters 2) picked them up 3) picked up them 4) picked letters up

۷۸- The film seems familiar. We it before.

- 1) might have seen 2) might see 3) should see 4) should have seen

۷۹- Someone whose job is to connect or repair wires or equipment is called a/an

- 1) pioneer 2) researcher 3) electrician 4) discoverer

۸۰- We are prices on all our products so that we can sell more of them.

- 1) recording 2) ignoring 3) lowering 4) employing

۸۱- Only that kind of medicine will have quite a good effect on me. "Effect" means

- 1) pressure 2) emotion 3) influence 4) function

۸۲- Many buildings were badly by the earthquake in that area.

- 1) damaged 2) rattled 3) caused 4) located

۸۳- Mary was chosen for the job because she was to the others.

- 1) conscious 2) voluntary 3) fashionable 4) superior

۸۴- I'm afraid we do not have enough important information about the beginning of life on the earth.

- 1) artificially 2) mentally 3) continuously 4) scientifically

85- We offered Mary a ride, but she walking by herself.

- 1) looked for 2) insisted on 3) passed on 4) consisted of

متن زیر را با توجه به ۵ سؤال بعدی کامل کنید.

Mars is the fourth planet from the Sun and the next beyond the Earth. It is about one-and-a-half times as far from the Sun as the Earth, so it does not 1 as much heat. Nevertheless, it is the only planet with 2 anything like those on the Earth, and for a long time 3 to support some form of life. Mars is about half the size of the Earth but has 4 one-tenth the Earth mass, so its gravity is much less. Its distance from the Sun varies, as does its distance from the Earth. When Mars is 5 the Earth, it is said to be "at opposition" and this is the best time for observing in with a telescope.

86- 1) remove 2) release 3) recycle 4) receive

87- 1) coditions 2) destinations 3) connections 4) comparisons

88- 1) believed 2) believing 3) was believed 4) is believed

89- 1) as 2) only 3) many 4) any

90- 1) close 2) closest to 3) as close as 4) closer to

با توجه به متن داده شده به ۵ سؤل بعدی پاسخ دهید.

In 1610 Galileo left Padua to become "first philosopher and mathematician" to the Duke of Tuscany. This gave him more time for research and in 1613 he published a book called Letters on the Sunspots, and in it, as well as describing for the first time the spots that appear on the face of the Sun. This brought Galileo into conflict with the Roman Catholic Church which still believed in the teaching of Ptolemy and said that all Christians were to believe in it. In 1616 the Pope made him promise not to hold, teach or defend the ideas of Copernicus. Galileo went to live quietly in Florence and did not give up his studies, but he did not write very much. In 1632 , however, he published his Dialogue on the Two principal System of the World in which he again defended the theory of Copernicus. The book was praised all over Europe, but Galileo was called to Rome by the permitted to return to his own house, in 1634, on condition that he did not leave it.

In 1638 Galileo published another important book, the Dialogue on Two New Sciences, which explained his ideas about the new science of mechanics, later developed by Sir Issac Newton. He went blind in 1637 but continued his work up to his death at Arcetri, near Florence, on 8 January 1642.

91- According to the passage, Galileo

- 1) did not stop his scientific work even after he became blind
- 2) published a letter on the Sun and sent into the Duke
- 3) met the Duke of Tuscany, who was a mathematician
- 4) did research studies about sunspots in 1613

92- In his first book, Galileo

- 1) declared his belief in Copernicus theory about the Earth.
- 2) made most Christians accept his idea
- 3) declared his conflict with the Roman Catholic Church.
- 4) believed in the teaching of Ptolemy.

93- The passage point out that in Florence, Galileo

- | | |
|----------------------------------|--|
| 1) decided not to talk to anyone | 2) wrote a great number of book |
| 3) did not stop studying | 4) stayed at home because of being blind |

94- The word "defended" in the first paragraph is closest in meaning to

- 1) changed
- 2) stated
- 3) explained
- 4) supported

95- Galileo was called to Rome because he published

- 1) another important book, the Dialogue on Two New Sciences
- 2) a book called Letters on the Sunspots
- 3) his Dialogue on the Two Principal System of the World
- 4) New Science of Mechanics

با توجه به متن داده شده به ۵ سؤال بعدی پاسخ دهد.

When people today speak of cartoons, they usually mean the comic drawings which appear in almost every newspaper and magazine, drawings of some scene or situation intended to be funny. Some newspaper cartoons, of course, especially the ones about politics, are critical; they explain a significant or interesting event of the moment in a way that shows up its importance. They often contain caricatures enlarged and comic portraits of real people (politicians for instance) - for if a cartoonist wants to criticize a political leader or show that he dislikes him, one of the best ways is to make him look silly and funny in a cartoon.

Another use of the word cartoon means the kind of "strip cartoon" in newspapers and comics which tells a story in a set of little pictures. Some strip cartoons do not have words; others include conversations in the drawing in areas called "balloons."

Cartoon films, such as those of Walt Disney, are "animated cartoons;" that is, they are films made from a great number of separate drawings photographed one after another and shown very quickly on the screen so that the figures on them seem to move.

96- Which kind of cartoons has a more serious purpose?

- 1) Portraits 2) Strip cartoons 3) Political cartoons 4) Cartoon films

97- In the phrase "strip cartoons", "strip" means

- 1) a balloon 2) without words 3) a drawing 4) a narrow piece

98- Which sentence about the passage is NOT true?

- 1) Comic drawings of some scenes or situations make us laugh.
 2) Some people believe that cartoons are anything which makes us laugh.
 3) Some cartoons explain a significant or interesting event.
 4) Most cartoons which appear in magazines or newspapers make us laugh.

99- The cartoon films made by Walt Disney are

- 1) cartoon strips 2) not a number of moving figures
 3) included in balloons 4) not based on one drawing

100- The best title for the passage can be

- 1) "Making Cartoons" 2) "Newspaper Cartoons"
 3) "Kind of Cartoons" 4) "Magazine Cartoons"

ریاضیات

۱۰۱- نمودار تابع با ضابطه $f(x) = x^3 - 4x^2 - x + 4$ در بازه‌ی (a, b) زیرمحور x ها است. بیشترین مقدار $a - b$ کدام است؟

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)



۱۰۲ - رابطه‌ی $R = \{(x, y) \mid x, y \in Z, |x| + |y| = 2\}$ چند عضو زوج مرتب دارد؟

۴ (۴) ۷ (۳) ۶ (۲) ۴ (۱)

۱۰۳ - از معادله‌ی $\log_3(x^2 - 1) = 1 + \log_3(x + 3)$ مقدار لگاریتم $(x - 3)$ در مبنای ۴ کدام است؟

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

۱۰۴ - در یک تصاعد هندسی، مجموع جملات اول و سوم برابر ۱ و مجموع چهارجمله‌ی اول آن ۳ می‌باشد. مجموع جمله‌ی اول کدام است؟

۱۳/۴ (۴) ۱۲/۶ (۳) ۱۱/۲ (۲) ۱۰/۸ (۱)

۱۰۵ - منحنی به معادله‌ی $y = mx$ با خطوط $y = (2x + 1)(x + 8)$ تقطه‌ی مشترک ندارد. مجموعه مقادیر m چگونه است؟

۵ < m < ۱۳ (۴) ۷ < m < ۱۵ (۳) ۱۵ < m < ۲۳ (۲) ۹ < m < ۲۵ (۱)

۱۰۶ - در تابع با ضابطه‌ی $f(x) = -x + \sqrt{-2x}$ مقدار $f^{-1}(4)$ کدام است؟

۴ (۴) تعریف‌نشده -۲ (۳) -۵ (۲) -۸ (۱)

۱۰۷ - اگر $\tan \alpha = \frac{\sin 3\alpha - \sin \alpha}{\cos \alpha - \cos 3\alpha}$ باشد، حاصل کدام است؟

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

۱۰۸ - حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{\cos x} - \sqrt{\cos 3x}}{1 - \cos x}$ کدام است؟

۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

۱۰۹ - مشتق عبارت $\left(\frac{16}{x} - \sqrt[3]{x^2}\right)^2$ به ازای $x = -8$ کدام است؟

۲ (۴) ۱ (۳) $-\frac{1}{2}$ (۲) -۱ (۱)

۱۱۰ - تقریب نمودار تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \frac{x^2 + 9}{x^2 + 12}$ در بازه‌ی (a, b) رو به بالا است. بیشترین مقدار $a - b$ کدام است؟

۸ (۴) ۶ (۳) ۴ (۲) ۲ (۱)

۱۱۱ - دوره‌ی تناوب اصلی، تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \tan 3x - \cot 3x$ کدام است؟

π (۴) $\frac{\pi}{3}$ (۳) $\frac{\pi}{2}$ (۲) $\frac{\pi}{6}$ (۱)



۱۱۲- کوتاه‌ترین فاصله‌ی مبدأ مختصات از نقاط منحنی به معادله‌ی $y = \frac{2}{x}$ کدام است؟

۲ (۴)

$\sqrt{2}$ (۳)

$\sqrt{3}$ (۲)

۱ (۱)

۱۱۳- دنباله‌ی $\left\{ \frac{1 + 2^n}{3 + 2^{n-1}} \right\}$ چگونه است؟

۴) بی‌کران - صعودی

۳) کران‌دار - صعودی

۲) بی‌کران - نزولی

۱) کران‌دار - نزولی

۱۱۴- اگر $a_n = \frac{\sin(n\frac{\pi}{2})}{n}$ و $b_n = \frac{(-1)^n}{2n-1}$ باشد، کدام است؟

۲ (۴)

$\frac{1}{37}$ (۳)

$\frac{1}{21}$ (۲)

۱) صفر

۱۱۵- تابع با ضابطه‌ی $f(x) = [x^2 - 3]$ روی بازه‌ی $[2+k, 2+k+1]$ پیوسته است، بیشترین مقدار k کدام است؟

$\sqrt{2}$ (۴)

$\sqrt{5} - 2$ (۳)

$\sqrt{3} - 1$ (۲)

$\sqrt{2} - 1$ (۱)

۱۱۶- با کدام مجموعه مقادیر a ، یکی از ریشه‌های معادله $x^2 + 2x^2 - x + 4 = 0$ در بازه‌ی $(1, 0)$ قرار می‌گیرد؟

$a < -5$ (۴)

$a < -\frac{5}{2}$ (۳)

$a < -3$ (۲)

$a < -\frac{3}{4}$ (۱)

۱۱۷- می‌نیم مطلق تابع با ضابطه‌ی $f(x) = x - \sqrt[3]{x^3 - 3x^2}$ بر روی R کدام است؟

$\frac{1}{3}$ (۴)

$-\frac{1}{3}$ (۳)

۱) صفر

-۱ (۱)

۱۱۸- خطوط مجانب نمودار تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \frac{x^3 + x^2}{x^2 - 4}$ در نقاط A و B متقطع‌اند. اندازه‌ی پاره‌خط AB کدام است؟

$4\sqrt{2}$ (۴)

۴ (۳)

$2\sqrt{2}$ (۲)

۲ (۱)

۱۱۹- تابع با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} x^2 & ; x \text{ گویا} \\ 0 & ; x \text{ گنگ} \end{cases}$ در چند نقطه مشتق دارد؟

۴) هیچ نقطه

۲ (۳)

۲) بی‌شمار

۱ (۱)

۱۲۰- اگر C نقطه‌ی اکسترم مطلق تابع f روی دامنه‌ی آن باشد و تابع در همسایگی آن نقطه تعريف شده باشد، الزاماً تابع f در نقطه‌ی C ، کدام وضعیت را دارد؟

- (۱) پیوسته (۲) خط مماس افقی (۳) مشتق پذیر (۴) اکسترم نسبی

۱۲۱- مقدار تقریبی $\cos 29/5^\circ$ با کمک دیفرانسیل، تقریباً چه قدر بیشتر از $\frac{\sqrt{3}}{2}$ است؟

- (۱) $\frac{157}{18000}$ (۲) $\frac{157}{1800}$ (۳) $\frac{157}{3600}$ (۴) $\frac{157}{42000}$

۱۲۲- در محاسبه‌ی تقریبی $\int_{-1}^1 \frac{x}{x+1} dx$ ، مجموع پایین ریمان برای $n = 4$ کدام است؟

- (۱) $\frac{113}{420}$ (۲) $\frac{59}{210}$ (۳) $\frac{61}{210}$ (۴) $\frac{101}{420}$

۱۲۳- حاصل $\int_0^\pi \sqrt{\frac{1 + \cos 2x}{2}} dx$ کدام است؟

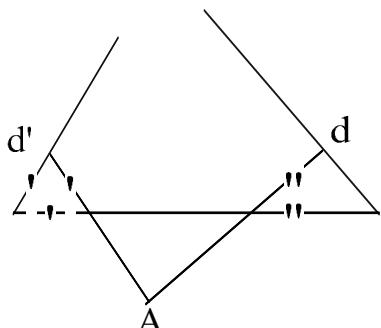
- (۱) صفر (۲) $2\sqrt{2}$ (۳) $2(3)$ (۴) $1(4)$

۱۲۴- اگر $F(x) = \int_{-\sqrt{1-x^2}}^{\sqrt{1-x^2}} \frac{2x + \sqrt{1+x^2}}{\sqrt{1-x^4}} dx$ مقدار $F\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$ با شرط $x=0$ کدام است؟

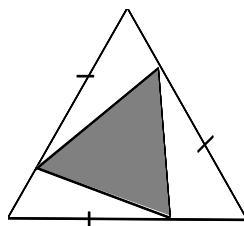
- (۱) $\frac{5\pi}{12}$ (۲) $\frac{5}{4}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{7\pi}{12}$

۱۲۵- در شکل مقابل دو مثلث کناری متساوی الساقین‌اند. زاویه‌ی $\hat{A} = 100^\circ$ دو خط d و d' با زاویه‌ی چند درجه متقاطع‌اند؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۵۰ (۳) ۴۵ (۴) ۴۰



۱۲۶- هر ضلع مثلث متساوی‌الاضلاع به نسبت‌های ۱ و ۲ تقسیم شده است. مساحت مثلث سایه‌زده، چند برابر مساحت مثلث متساوی‌الاضلاع است؟



- (۱) $\frac{1}{4}$
 (۲) $\frac{1}{2}$
 (۳) $\frac{4}{9}$
 (۴) $\frac{1}{3}$

۱۲۷- در داخل نیم‌کره به قطر $2\sqrt{3}$ بزرگ‌ترین منشور قائم با قاعده‌ی مربع طوری ساخته شده است که قطر مربع برابر است، حجم منشور کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{2}\pi$
 (۲) $\sqrt{6}$
 (۳) $\frac{9}{4}$
 (۴) $\frac{1}{2}$

۱۲۸- مثلث ABC مفروض است. با کنار هم قرار دادن کدام تعداد مثلث‌هایی برابر مثلث مفروض، می‌توان مثلثی متشابه با مثلث مفروض ساخت؟

- (۱) ۲۰
 (۲) ۲۷
 (۳) ۲۵
 (۴) ۲۴

۱۲۹- در یک ذوزنقه‌ی متساوی‌الساقین، از برخورد نیمساز زاویه‌های داخلی، کدام چهار ضلعی حاصل می‌شود؟

- (۱) مستطیل
 (۲) محاطی
 (۳) متوازی‌الاضلاع
 (۴) لوزی

۱۳۰- از نقطه‌ی M واقع در خارج دایره‌ای به شعاع ۴ واحد، دو مماس MA و MB بر دایره رسم شده است. اگر فاصله‌ی نقطه‌ی M تا نزدیک‌ترین نقاط دایره $(\sqrt{2} - 1)^4$ باشد، فاصله‌ی مرکز دایره از وتر AB کدام است؟

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

۱۳۱- دوران یافته‌ی خط $y - 2x = 3$ تحت زاویه‌ی 90° به مرکز دوران $(0, 0)$ خط ۱ است. معادله‌ی خط تصویر ۱ تحت انتقال $T(x, y) = (x+1, y-2)$ کدام است؟

$$y + 2x + 1 = 0 \quad (۱) \quad y - 2x + 5 = 0 \quad (۲) \quad 2y - x + 4 = 0 \quad (۳) \quad 2y + x + 6 = 0 \quad (۴)$$

۱۳۲- خط Δ در خارج صفحه‌ی مثلث ABC است. ضلع BC موازی خط Δ است. چند صفحه می‌توان بر خط Δ گذراند که نقاط A، B و C از آن صفحه، به یک فاصله باشند؟

- (۱) ۲
 (۲) ۱
 (۳) ۳
 (۴) ۴

۱۳۳- دو بردار با تصاویر $(-1, 2), (1, 2), (m)$ و $a = (2, 4, m)$ مفروض‌اند. به‌ازای کدام مقادیر m، اندازه‌ی بردار $(a + b) \cdot (a \times b)$ برابر صفر است؟

- (۱) فقط $m = \pm 2$
 (۲) فقط $m = -2$
 (۳) هیچ مقدار m
 (۴) هر عدد حقیقی

۱۳۴- طول عمودمشترک دو خط به معادلات $(x = 0, z = 0)$ و $(y - z = 0, x = 2)$ کدام است؟

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



۱۳۵- صفحه‌ی گذرا از نقطه‌ی $(A, -2, 2)$ و فصل مشترک دو صفحه به معادلات $x + 2z = 0$ و $2x - y + z = 4$ با محور X ها، کدام وضع را دارد؟

(۴) متقاطع

(۳) عمود

(۲) موازی

(۱) منطبق

۱۳۶- فاصله‌ی نقطه‌ی $M(x, y)$ از نقطه‌ای به طول ۱ واقع بر محور X ها، برابر نصف فاصله‌ی همین نقطه از خط به معادله‌ی $y = 3$ است. در منحنی مکان هندسی M اندازه‌ی بزرگ‌ترین و تر کدام است؟

(۴) ۶

(۳) ۴

(۲) $\sqrt{3}$

(۱) $2\sqrt{3}$

۱۳۷- مساحت چهارضلعی حاصل از اثر ماتریس $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ روی مربع با دو رأس متقابل $(1, 1)$ و $(-1, 1)$ کدام است؟

(۴) ۱۲

(۳) ۹

(۲) ۶

(۱) ۸

۱۳۸- حاصل دترمینان با شرط $y = x + z$ کدام است؟

$$\begin{vmatrix} 1+x & x & y+z \\ 1 & y & x+z \\ 1 & z & x+y \end{vmatrix}$$

(۴) $2x^2(x+z)$

(۳) $x^2(x+z)$

(۲) $x(x+z)$

(۱) $2x(x+z)$

۱۳۹- اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & -\tan x \\ \tan x & 1 \end{bmatrix}$ سطر اول ماتریس $A^{-1} \cdot A^T$ کدام است؟

(۲) $[\sin 2x \quad \cos 2x]$

(۴) $[\cos 2x \quad -\sin 2x]$

(۱) $[\cos 2x \quad \sin 2x]$

(۳) $[\sin 2x \quad -\cos 2x]$

۱۴۰- سه صفحه با معادلات ماتریسی داده شده‌اند، فصل مشترک‌های دو به دو این

$$\begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \\ 5 \end{bmatrix}$$

سه صفحه، چگونه‌اند؟

(۴) متقاطع

(۳) منطبق

(۲) موازی هم

(۱) عمود بر هم

۱۴۱- در جدول فراوانی مقابله، میانگین به صورت $\bar{X} = 12 + 2\bar{a}$ محاسبه شده است. \bar{a} کدام است؟

x	۸	۱۰	۱۲	۱۴	۱۶
f	۲	۵	۵	۹	۳

(۲) ۰/۳۶

(۱) ۰/۲۵

(۴) ۰/۴۵

(۳) ۰/۵۴

۱۴۲- در جدول فراوانی داده‌های پیوسته و دسته‌بندی شده، دو نقطه‌ی $(21, 42)$ و $(22, 42)$ متواالیاً از نمودار فراوانی تجمعی است. کدام نقطه در رسم چند بر فراوانی به کار می‌رود؟

(۴) $(24, 9)$

(۳) $(22/5, 42)$

(۲) $(22/5, 9)$

(۱) $(21, 5)$

۱۴۳- روش نتیجه‌گیری کلی بر مبنای مجموعه‌ی محدودی از مشاهدات کدام نوع استدلال است؟

(۳) استقرایی

(۲) شهودی

(۱) قیاسی



۱۴۴- در یک کلاس ۴۰ نفری، ۷ نفر نامزد انتخاب مشاوره با امور مدرسه‌اند. انتخاب شونده باید رأی بیشتر از سایرین داشته باشد، حداقل رأی انتخاب شونده کدام است؟

۷ (۴)

۸ (۳)

۶ (۲)

۵ (۱)

۱۴۵- کدام قضیه‌ی شرطی زیر، بازگشت‌پذیر نیست؟

$$A \subset B \Rightarrow A - B = \emptyset \quad (۲)$$

$$A \subset B \Rightarrow A \cap B = A \quad (۴)$$

$$A \subset B \Rightarrow B' \subset A' \quad (۱)$$

$$A = B \Rightarrow A \cap C = B \cap C \quad (۳)$$

۱۴۶- مجموعه‌ی $(A - B)' \cap (A \cup B) \cap A'$ برابر کدام است؟

$A' \quad (۴)$

$\emptyset \quad (۳)$

$B \quad (۲)$

$B - A \quad (۱)$

۱۴۷- از هر چهار گروه آزمایشی به ترتیب ۳ و ۲ و ۳ و ۱ نفر داوطلب شرکت در آزمونی هستند. اگر به تصادف ۴ نفر از این آنان معرفی شوند، با کدام احتمال از هر گروه یک نفر معرفی شده‌اند؟

$\frac{2}{21} \quad (۴)$

$\frac{3}{14} \quad (۳)$

$\frac{1}{7} \quad (۲)$

$\frac{1}{8} \quad (۱)$

۱۴۸- بر روی محور اعداد حقیقی، دو نقطه‌ی تصادفی به طول‌های a و b به‌طوری که $2 \leq a \leq 0 \leq b \leq 1$ انتخاب می‌شوند. با کدام احتمال فاصله‌ی بین این دو نقطه بزرگ‌تر از ۲ است؟

$\frac{1}{2} \quad (۴)$

$\frac{2}{3} \quad (۳)$

$\frac{1}{3} \quad (۲)$

$\frac{1}{4} \quad (۱)$

۱۴۹- اگر A ماتریس مجاور گراف همبند G باشد، کدام دنباله‌ی اعداد برای درایه‌های قطر A^2 مورد قبول است؟

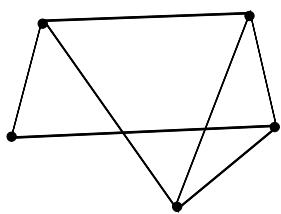
$4, 3, 2, 1, 1 \quad (۲)$

$4, 3, 2, 2, 1 \quad (۴)$

$4, 3, 2, 1, 0 \quad (۱)$

$5, 3, 2, 1, 1 \quad (۳)$

۱۵۰- دو رأس متناظر با بازه‌های (a, b) و (c, d) از اعداد حقیقی مجاورند، به شرط آنکه اشتراک این دو بازه تهی نباشد، گراف متقابل به چند طریق می‌تواند گراف بازه‌ها باشد؟



۲ (۲)

۳ (۴)

۱ (۳)

نشندنی

۱۵۱- در تقسیم عدد a بر عدد طبیعی b باقی‌مانده ۱۷ و خارج قسمت ۲۵ می‌باشد. اگر a مضرب ۶ باشد، رقم دهگان کوچک‌ترین عدد طبیعی a کدام است؟

۹ (۴)

۶ (۳)

۷ (۲)

۸ (۱)

۱۵۲- از رابطه‌ی همنهشتی (پیمانه ۸۴) $36a \equiv 192 \pmod{84}$ ، کدام نتیجه‌گیری در پیمانه ۷ نادرست است؟

$3a \equiv 2 \quad (۴)$

$a \equiv 3 \quad (۳)$

$a \equiv 4 \quad (۲)$

$2a \equiv -1 \quad (۱)$

۱۵۳- چند عدد سه رقمی وجود دارد که در آن‌ها هر یک از رقم‌های ۳ و ۶، حداقل یک بار، ظاهر شوند؟

۵۶ (۴)

۴۸ (۳)

۵۲ (۲)

۵۴ (۱)



۱۵۴- اعداد ۱ تا ۶ را بر روی ۶ کارت یکسان نوشته‌اند. اگر به تصادف دو کارت از بین آنها بیرون آوریم، با کدام احتمال جمع اعداد این دو کارت زوج است؟

$$\frac{5}{9} (4)$$

$$\frac{2}{5} (3)$$

$$\frac{4}{9} (2)$$

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

۱۵۵- توزیع احتمال متغیر تصادفی X به صورت $P(X = i) = \frac{1}{i(i+1)}$ $i = 1, 2, 3, \dots$ نعرف شده است. $P(X \geq 5)$ کدام است؟

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

$$\frac{1}{6} (3)$$

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

$$\frac{1}{4} (1)$$

فیزیک

۱۵۶- سنگی را از لبهٔ بالای ساختمانی به ارتفاع ۶۰ متر در شرایط خلاء در راستای قائم به طرف بالا پرتاب می‌کنیم. سنگ پس از ۶ ثانیه به زمین برخورد می‌کند. سرعت سنگ هنگام برخورد به زمین چند متر بر ثانیه است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

$$60 (4)$$

$$40 (3)$$

$$20 (2)$$

$$30 (1)$$

۱۵۷- معادلهٔ سرعت - زمان متحرکی که روی محور X حرکت می‌کند، در SI به صورت $V = -2t + 4$ است. بزرگی جایه‌جایی متحرک در ۲ ثانیهٔ سوم چند متر است؟

$$24 (4)$$

$$18 (3)$$

$$12 (2)$$

$$15 (1)$$

۱۵۸- دو گلولهٔ A و B در صفحهٔ xoy قرار دارند و مکان آنها در SI به صورت

است. یک ثانیه قبل از برخورد، فاصلهٔ دو گلوله چند متر است؟

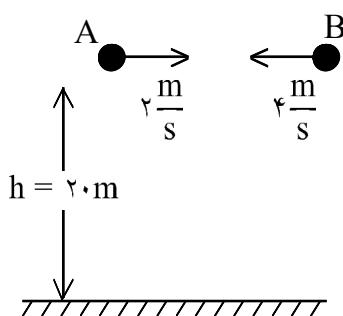
$$\sqrt{73} (4)$$

$$\sqrt{57} (3)$$

$$\sqrt{34} (2)$$

$$\sqrt{42} (1)$$

۱۵۹- در شکل مقابل، از ارتفاع ۲۰ متری سطح زمین هم‌زمان دو گلوله را از نقاط A و B در خلاف جهت هم در راستای افقی پرتاب می‌کنیم. اگر هر دو گلوله در لحظهٔ برخورد به زمین به یک نقطه برسند، فاصلهٔ AB چند متر است؟



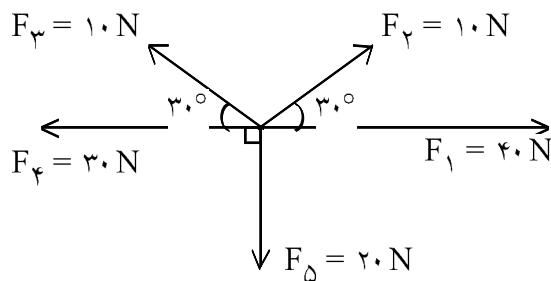
$$(g = 10 \frac{m}{s^2}) \text{ و مقاومت هوای ناچیز است.}$$

$$10 (1)$$

$$6 (2)$$

$$12 (3)$$

$$16 (4)$$



۱۶۰- در شکل رو به رو، برآیند نیروها چند نیوتون است؟

۱۵ (۱)

۱۰ (۲)

$5\sqrt{2}$ (۳)

$10\sqrt{2}$ (۴)

۱۶۱- جسمی به جرم m را با سرعت $\frac{m}{s}^8$ در راستای قائم به طرف بالا پرتاب می‌کنیم. با نادیده‌گرفتن اتلاف انرژی، سرعت

$$\left(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right) \quad \text{جسم در نیمه‌ی راه رو به بالا چند متر بر ثانیه است؟}$$

$5\sqrt{2}$ (۴) $4\sqrt{2}$ (۳) ۴ (۲) ۶ (۱)

۱۶۲- سرعت ماهواره متناسب با است.

(۱) جذر عکس شعاع مدار (۲) جذر شعاع مدار (۳) عکس مربع شعاع مدار (۴) جذر جرم ماهواره

۱۶۳- زاویه‌ی سطح شیبداری با سطح افق تغییر است و جسمی به وزن ۲۰ نیوتون روی سطح قرار دارد. در حالت اول زاویه‌ی سطح ۳۷ درجه است. جسم با سرعت ثابت رو به پایین می‌لغزد. در حالت دوم این زاویه را به ۵۳ درجه

افزایش می‌دهیم. نیرویی که در این دو حالت از طرف سطح بر جسم وارد می‌شود، به ترتیب چند نیوتون است؟

$(\sin 37^\circ = 0.6)$ (۱) ۳۰ و ۱۲ (۲) ۱۶ و ۱۲ (۳) ۱۵ و ۱۶ (۴) ۲۰ و ۱۵

۱۶۴- در شکل رو به رو، ضریب اصطکاک جنبشی بین هریک از سطوح تماس $\mu_k = 0.2$ است. اگر شتاب حرکت وزنه

M_2 برابر $5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ باشد، نیروی کشش T' چند نیوتون است؟

$g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ و جرم و اصطکاک نخ و قرقره ناجیز است.)

۵۰ (۱)

۴۰ (۲)

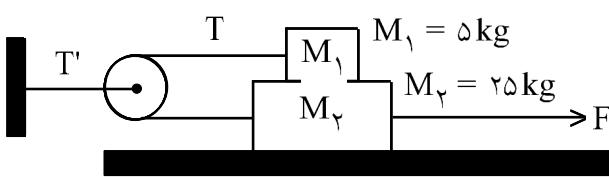
۶۰ (۳)

۷۰ (۴)

۱۶۵- معادله‌ی حرکت متحرکی به جرم ۵۰ گرم در SI به صورت $x = 0.04 \sin\left(10t + \frac{2\pi}{3}\right)$ است. انرژی جنبشی

متحرک در لحظه‌ی $t = \frac{\pi}{2} \text{ s}$ چند ژول است؟

۰/۰۱۰ (۱) ۰/۰۰۱ (۲) ۰/۰۲۰ (۳) ۰/۰۲۰ (۴)





۱۶۶- حداقل چند گرم یخ 20°C را داخل ۲۰۰ گرم آب صفر درجه بیندازیم تا تمام آب یخ بندد؟

$$C_p = 2100 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}, L_f = 3/36 \times 10^5 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$$

(۱) ۱۶۰۰

(۲) ۳۶۰

(۳) ۱۲۰۰

(۴) ۱۶۰

۱۶۷- یک خانه را از دیوارهای آجری به ضخامت ۳۰ cm ساخته‌اند. و از داخل با روکش چوبی به ضخامت ۱ cm پوشانده شده است. اگر دمای سطح داخلی روکش (سمت داخل خانه) 20°C و دمای سطح خارجی دیوار 10°C باشد،

دمای سطح مشترک چوب با آجر تقریباً چند درجه سلسیوس است؟ (رسانندگی گرمایی آجر و چوب به ترتیب $\frac{W}{m \cdot K} = 0.8$ و $\frac{W}{m \cdot K} = 0.6$ است).

(۱) ۱۸

(۲) ۱۰

(۳) ۱۴

(۴) ۲

۱۶۸- در کدام فرآیند ترمودینامیک، تغییر انرژی درونی گاز کامل با کار انجام‌شده روی گاز برابر است؟

(۱) هم حجم

(۲) هم دما

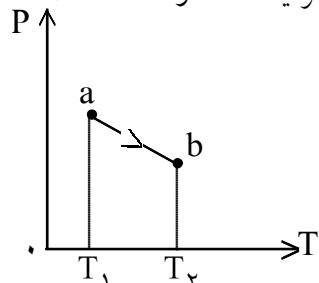
(۳) بی دررو

۱۶۹- یک ماشین که با چرخه‌ی کارنو کار می‌کند، به اندازه‌ی $10 \times 1/26$ ژول گرما از منبع گرم با دمای 627°C سلسیوس گرفته و مقداری از آن را به منبع سرد با دمای 27°C درجه سلسیوس می‌دهد. کار انجام‌شده توسط ماشین و گرمایی را که به چشممه‌ی سرد داده است، به ترتیب از راست به چپ هر کدام چند ژول است؟

$$|Q_C| = 6 \times 10^6, |W| = 12 \times 10^6 \quad (۱) \quad |Q_C| = 8/4 \times 10^6, |W| = 4/2 \times 10^6 \quad (۲)$$

$$|Q_C| = 12 \times 10^6, |W| = 6 \times 10^6 \quad (۳) \quad |Q_C| = 4/2 \times 10^6, |W| = 8/4 \times 10^6 \quad (۴)$$

۱۷۰- نمودار (P - T) یک مول گاز کامل مطابق شکل مقابل مقابل است. کدام عبارت در خصوص فرآیند ab درست است؟



(۱) حجم گاز افزایش یافته است.

(۲) انرژی درونی گاز کاهش یافته است.

(۳) گاز گرما از دست داده است.

(۴) کار انجام‌شده روی گاز مثبت است.

۱۷۱- یک آینه‌ی کاو به شعاع انحنای ۲۴ cm از جسمی که مقابل آن قرار دارد، تصویری وارونه با بزرگنمایی ۶ تشکیل داده

است. جسم را چند سانتی‌متر به آینه نزدیک کنیم تا طول تصویر جدید نیز ۶ برابر طول جسم شود؟

(۱) ۱۲

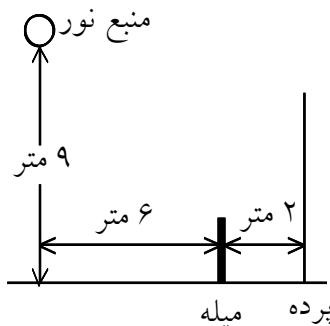
(۲) ۶

(۳) ۸

(۴) ۲



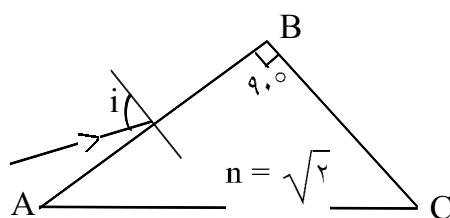
۱۷۲- در شکل مقابل، یک منبع نور در فاصله‌ی ۹ متر از سطح زمین قرار دارد. میله‌ای به طول ۳ متر در فاصله‌ی ۶ متر از منبع نور و در فاصله‌ی ۲ متر از یک پرده به صورت عمودی قرار دارد.



طول سایه‌ی میله روی پرده چند متر است؟

- (۱) ۱
- (۲) ۳
- (۳) ۲
- (۴) ۴

۱۷۳- در شکل مقابل، پرتو نوری با زاویه‌ی تابش i به وجه AB منشور می‌تابد. زاویه‌ی i را به چند درجه برسانیم، تا پرتو نور پس از شکست در منشور تقریباً مماس بر وجه BC خارج شود؟



- (۱) ۶۰
- (۲) ۴۵
- (۳) ۳۰
- (۴) ۹۰

۱۷۴- شیئی در فاصله‌ی ۱۸ سانتی‌متری یک عدسی واگرا که فاصله‌ی کانونی آن ۶ سانتی‌متر است، قرار دارد. فاصله‌ی تصویر تا شی چند سانتی‌متر است؟

- (۱) ۴/۵
- (۲) ۱۳/۵
- (۳) ۹/۵
- (۴) ۲۲/۵

۱۷۵- کدام عبارت درباره‌ی تبخیر سطحی یک مایع، نادرست است؟

- (۱) تبخیر سطحی مایع در هر دمایی اتفاق می‌افتد.
- (۲) با افزایش فشار هوا، آهنگ تبخیر سطحی افزایش می‌یابد.
- (۳) با افزایش دما، آهنگ تبخیر سطحی افزایش می‌یابد.
- (۴) افزایش سطح آزاد مایع، تبخیر سطحی آن نیز افزایش می‌یابد.

۱۷۶- چه ارتفاعی از آب برحسب متر، فشاری برابر با $150 \text{ میلی متر جیوه}$ دارد؟

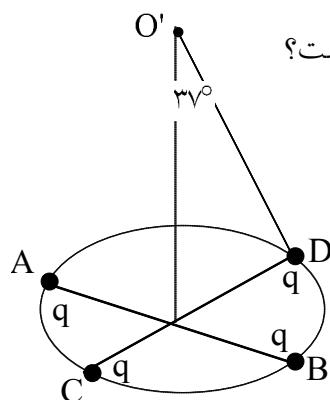
(چگالی آب و جیوه به ترتیب $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3} 1000$ و $\frac{\text{kg}}{\text{m}^3} 1360$ است.)

- (۱) ۰/۱۵
- (۲) ۱/۵۰
- (۳) ۸/۰۲
- (۴) ۲/۰۴

۱۷۷- طول هر ضلع مکعب فلزی 10 cm و جرم آن 6 kg است. اگر چگالی فلز $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3} 8$ باشد، مکعب:

- (۱) توپر است و حجم آن 3 cm^3 است.
- (۲) توپر است و حجم آن 1000 cm^3 است.
- (۳) حفره‌ی خالی دارد و حجم حفره 3 cm^3 است.
- (۴) حفره‌ی خالی دارد و حجم حفره 250 cm^3 است.

۱۷۸- دو قطر عمود بر هم AB و CD از یک دایره‌ی افقی در نظر گرفته و چهار بار الکتریکی نقطه‌ای مشابه در نقاط A و B و C و D قرار می‌دهیم. اگر میدان الکتریکی هر یک از بارها در نقطه‌ی O' (در شکل نشان داده شده است) برابر



$$10^4 \times 5 \text{ باشد، برآیند میدان الکتریکی حاصل در نقطه‌ی } O \text{ چند نیوتون بر کولن است؟}$$

$$(\cos 37^\circ = 0.8)$$

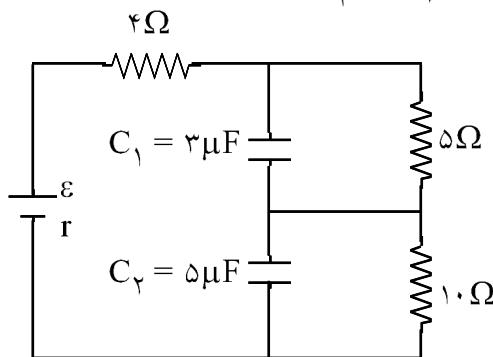
$$8 \times 10^4 \quad (1)$$

$$6/4 \times 10^4 \quad (2)$$

$$2 \times 10^5 \quad (3)$$

$$1/6 \times 10^5 \quad (4)$$

۱۷۹- در مدار شکل مقابل، نسبت بار الکتریکی خازن C_2 به بار الکتریکی خازن C_1 کدام است؟



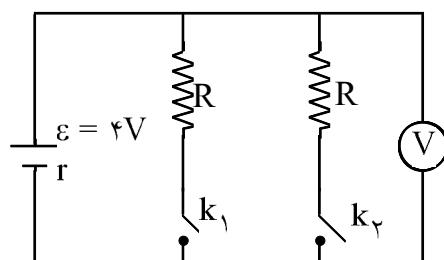
$$\frac{3}{10} \quad (1)$$

$$\frac{5}{6} \quad (2)$$

$$\frac{10}{3} \quad (3)$$

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

۱۸۰- در شکل مقابل، هنگامی که یکی از کلیدها باز و دیگری بسته است، ولتسنج ۳ ولت را نشان می‌دهد. اگر هر دو کلید بسته شود، ولتسنج چند ولت را نشان خواهد داد؟



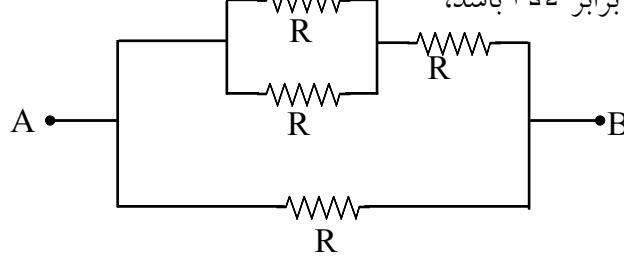
$$2/4 \quad (1)$$

$$2/8 \quad (2)$$

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

$$3/6 \quad (4)$$

۱۸۱- در شکل مقابل، اگر مقاومت الکتریکی بین دو نقطه‌ی A و B برابر 3Ω باشد، R چند اهم است؟



$$2/1 \quad (1)$$

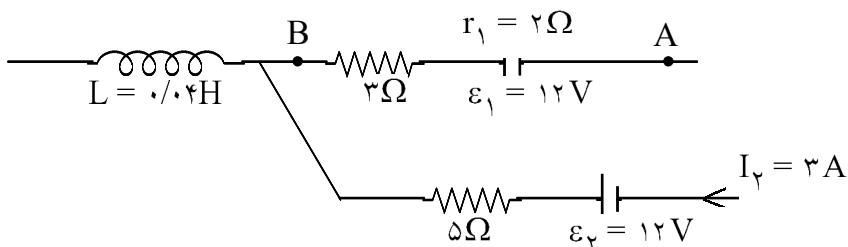
$$5/2 \quad (2)$$

$$7/3 \quad (3)$$

$$6/4 \quad (4)$$

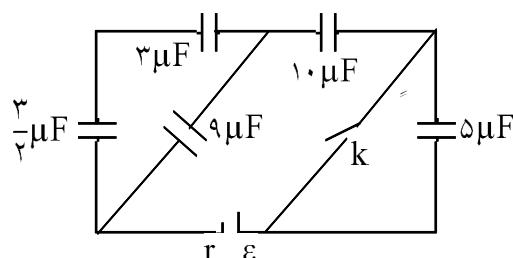


۱۸۲- شکل مقابل، قسمتی از یک مدار الکتریکی است. اگر $V_B - V_A = 2V$ باشد، انژی سیمولوله چند ژول است؟



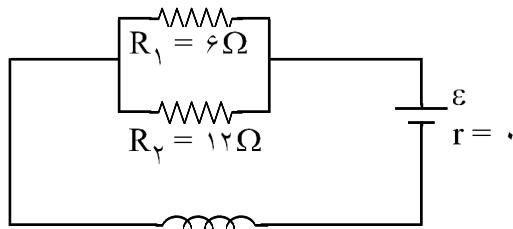
- (۱) ۰/۱
- (۲) ۰/۵
- (۳) ۰/۰۵
- (۴) ۰/۰۱

۱۸۳- در مدار مقابل، کلید باز است. اگر کلید را ببندیم، بار خازن ۱۰ میکروفارادی، چند برابر می‌شود؟



- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۸
- (۴) ۴

۱۸۴- در شکل رویه‌رو، توان مصرفی مقاومت R_1 برابر ۲۴ وات می‌باشد. اگر سیمولوله در هر متر ۱۰۰۰ دور حلقه داشته باشد، میدان مغناطیسی حاصل در داخل سیمولوله چند تسلا است؟



$$\left(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}} \right)$$

- $1/2\pi \times 10^{-3}$ (۱)
- $1/2\pi \times 10^{-4}$ (۲)
- $4\pi \times 10^{-4}$ (۴)
- $8\pi \times 10^{-3}$ (۳)

۱۸۵- شکل زیر، مقطع سیم‌های حامل جریان را که بر صفحه‌ی کاغذ عمودند، نشان می‌دهد، در کدامیک از نقاط زیر، میدان مغناطیسی حاصل از سه سیم، می‌تواند صفر باشد؟

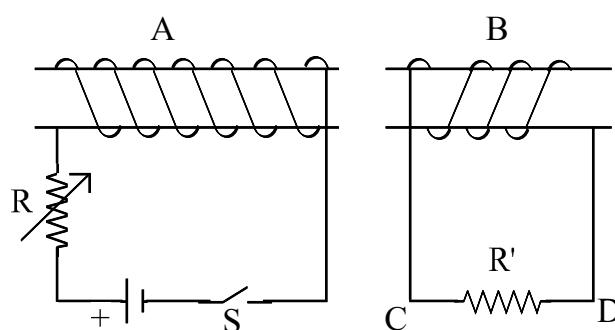
(۱) روی عمود منصف پاره خط AC

(۲) بین A و B

(۳) خارج از AC و سمت راست

(۴) بین C و D

۱۸۶- دو سیم‌وله‌ی A و B مقابله‌ی یکدیگر قرار دارند. در کدامیک از موارد زیر، جریان القاشه در مقاومت R' از C به طرف D خواهد بود؟



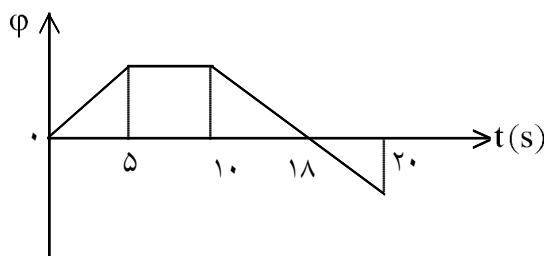
(۱) با بسته‌بودن کلید، دو سیم پیچ را به هم نزدیک کنیم.

(۲) با بسته‌بودن کلید، مقاومت R را کم کنیم.

(۳) لحظه‌ی قطع کلید

(۴) لحظه‌ی وصل کلید

۱۸۷- نمودار تغییرات شار مغناطیسی عبوری از یک حلقه بر حسب زمان مطابق شکل است. در کدام بازه‌ی زمانی بزرگی نیروی محرکه‌ی القایی متوسط در حلقه بیشتر است؟



- (۱) ۰ تا ۵ ثانیه
- (۲) ۱۰ تا ۲۰ ثانیه
- (۳) ۵ تا ۲۰ ثانیه
- (۴) ۱۰ تا ۱۸ ثانیه

۱۸۸- معادله‌ی سرعت - زمان نوسان‌گری در SI به صورت $V = \frac{1}{2\pi} \cos(10\pi t - \frac{\pi}{6})$ است. در بازه‌ی زمانی $0 \leq t \leq \frac{1}{12}$ s، چند ثانیه حرکت نوسانگر کندشونده است؟

$$\frac{1}{20} \text{ (۴)}$$

$$\frac{1}{30} \text{ (۳)}$$

$$\frac{1}{40} \text{ (۲)}$$

$$\frac{1}{15} \text{ (۱)}$$

۱۸۹- معادله‌ی نیرو- مکان نوسان‌گر ساده‌ای در SI به صورت $F = -\pi^2 y$ است. اگر جرم نوسان‌گر ۱۰ گرم باشد، این نوسان‌گر در هر دقیقه چند نوسان کامل انجام می‌دهد؟

$$200 \text{ (۴)}$$

$$250 \text{ (۳)}$$

$$300 \text{ (۲)}$$

$$150 \text{ (۱)}$$

۱۹۰- تابع موجی به صورت $U_x = A \sin(\omega t - ky)$ است. این موج است و در جهت محور در حال انتشار است.

$$y \text{ (۴) طولی -}$$

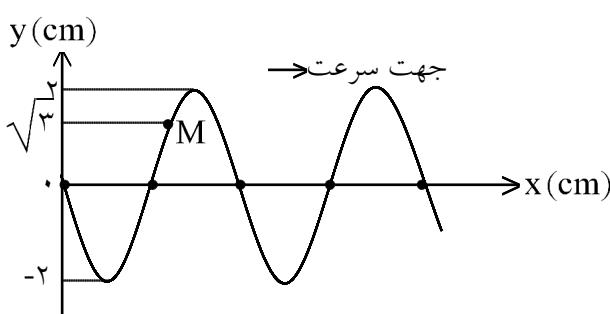
$$x \text{ (۳) عرضی -}$$

$$y \text{ (۲) عرضی -}$$

$$x \text{ (۱) طولی -}$$

۱۹۱- شکل مقابل، نقش موجی به بسامد ۲۰ Hz را در لحظه‌ی $t = 0$ نشان می‌دهد. بزرگی شتاب متوسط ذره‌ی M در بازه‌ی M

$$(۰ \text{ تا } \frac{1}{24} \text{ ثانیه}) \text{ چند } \frac{m}{s^2} \text{ است؟}$$



$$24/\sqrt{3} \text{ (۱)}$$

$$24/2\pi \text{ (۲)}$$

$$19/\sqrt{3} \text{ (۳)}$$

$$19/2\pi \text{ (۴)}$$

۱۹۲- مساحت مقطع یک سیم 10^{-6} مترمربع است و چگالی آن $\frac{6}{4} \text{ gr/cm}^3$ است. اگر این سیم با نیروی ۴ نیوتون کشیده شود، سرعت انتشار امواج عرضی در آن چند متر بر ثانیه است؟

$$50 \text{ (۴)}$$

$$250 \text{ (۳)}$$

$$5 \times 10^3 \text{ (۲)}$$

$$25 \text{ (۱)}$$

۱۹۳- وقتی ۳ شکم در لوله‌ی صوتی دو انتهای باز ایجاد شود، طول امواج حاصل در لوله $1/5$ متر است، طول لوله چند متر است؟

$$0/625 \text{ (۴)}$$

$$0/75 \text{ (۳)}$$

$$1 \text{ (۲)}$$

$$0/5 \text{ (۱)}$$



۱۹۴- سرعت صوت در گاز اکسیژن ۸۷ درجه‌ی سلسیوس چند برابر سرعت صوت در گاز هیدروژن ۲۳- درجه است؟
(جرم مولکولی اکسیژن ۱۶ برابر جرم مولکولی هیدروژن است.)

- (۱) $\frac{۵}{۲}$ (۲) $\frac{۱۰}{۳}$ (۳) $\frac{۳}{۲}$ (۴) $\frac{۳}{۱۰}$

۱۹۵- شمارش گر گایلر - مولر برای آشکارسازی کدام موج الکترومغناطیسی مناسب است؟
(۱) نور قرمز (۲) پرتو گاما (۳) اشعه ایکس (۴) موج رادیویی

۱۹۶- اگر آزمایش یانگ را با نور تکرنگی به طول موج $6/0$ میکرون انجام دهیم و سرعت انتشار نور در محیط 10^8 m/s باشد، امواج نورانی با چند ثانیه اختلاف زمانی از دو شکاف نور به محل نوار روشن پنجم نسبت به نوار مرکزی می‌رسند؟

- (۱) 9×10^{-9} (۲) 10^{-9} (۳) 10^{-14} (۴) 9×10^{-15}

۱۹۷- کدام یک از موارد زیر، گسیل القایی را نشان می‌دهد؟ (* نشانه‌ی اتم برانگیخته است.)
(۱) فوتون + اتم \Rightarrow فوتون + * اتم
(۲) فوتون + اتم \Rightarrow فوتون + اتم
(۳) * اتم \Rightarrow فوتون + اتم

۱۹۸- در اتم بریلیم سه بار یونیده ($Z = ۴$) کمترین بسامد مربوط به رشته‌ی بالمر چند هرتز است?
 $(E_R = ۱۳/۶ \text{ eV}, h = ۴ \times 10^{-۱۵} \text{ eV.s})$

- (۱) $13/8 \times 10^{۱۵}$ (۲) 6×10^{۱۵} (۳) 4×10^{۱۴} (۴) $7/55 \times 10^{۱۵}$

۱۹۹- در هسته‌ی اتم عناصر طبیعی، تعداد پروتون‌های هسته را با Z و تعداد نوترون‌ها را با N نشان می‌دهیم. اگر از سبک‌ترین اتم‌ها به سمت سنگین‌ترین آن‌ها برویم، نسبت $\frac{N}{Z}$ چگونه تغییر می‌کند؟
(۱) ثابت می‌ماند.
(۲) افزایش می‌یابد.
(۳) کاهش می‌یابد.
(۴) با نظم معینی کم و زیاد می‌شود.

۲۰۰- هرچه مجموع جرم نوترون‌ها و پروتون‌های یک هسته‌ی اتم از جرم آن هسته بیش‌تر باشد، انرژی بستگی هسته است و آن هسته بیش‌تر باشد. اگر از کمتر - پایدارتر بیش‌تر - ناپایدارتر باشد.

- (۱) بیش‌تر - ناپایدارتر (۲) کمتر - پایدارتر (۳) کمتر - ناپایدارتر (۴) بیش‌تر - ناپایدارتر

شیمی

۲۰۱- نخستین بار، عدد اتمی، چادویک وجود را در هسته‌ی اتم و ساختار الکترونی اتم را کشف کردند.

- (۱) موزلی - پروتون - رادرفورد
(۲) رادرفورد - نوترون - بور
(۳) موزلی - نوترون - رادرفورد
(۴) رادرفورد - پروتون - بور

۲۰۲- چند الکترون در اتم آرسنیک ($As_{۳۳}$) دارای مجموعه عده‌های کوانتمی $۴ = n = ۰$ و $m_1 = ۰$ هستند.

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۵



۲۰۳ - کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) در هر سطح انرژی اتم، زیر لایه‌ای که عدد کوانتموی l کوچک‌تری دارد، با نماد d مشخص می‌شود.
- (۲) در هر سطح انرژی اتم، الکترون‌های زیرلایه‌ی P در مقایسه با الکترون‌های زیرلایه‌ی S انرژی بیشتری دارند.
- (۳) زیرلایه‌ی S بر عکس زیرلایه‌های p و d ، تنها شامل یک اوربیتال است.
- (۴) هر اوربیتال p ، یک عدد کوانتموی m_1 معینی دارد که جهت‌گیری آن را در فضای پیرامون هسته مشخص می‌کند.

۲۰۴ - اگر آرایش الکترونی یون‌های تک‌اتمی A^{2+} و B^{2-} به $3p^6$ ختم شود، تفاوت عدد اتمی عنصرهای A و B برابر است و ترکیبی با فرمول تشکیل می‌دهند.

$$(1) ۴ - کوالانسی - AB_2 \quad (2) ۵ - یونی - AB_2 \quad (3) ۴ - یونی - AB_2 \quad (4) ۵ - کوالانسی - AB_2$$

۲۰۵ - اگر شمار الکترون‌های یون تک‌اتمی M^+ برابر ۳۶ باشد، عنصر M در دوره‌ی جدول تناوبی جای داشته، عدد اتمی آن برابر است و با گوگرد ترکیبی با فرمول تشکیل می‌دهد.

$$(1) پنجم - MS - ۳۵ \quad (2) چهارم - M_2S - ۳۵ \quad (3) چهارم - MS - ۳۷ \quad (4) پنجم - M_2S - ۳۷$$

۲۰۶ - در چند اتم عنصرهای واسطه تناوب چهارم، زیرلایه‌ی $3d$ به ترتیب، نیم‌پر و پر شده است؟

$$(1) ۳ و ۲ \quad (2) ۲ و ۳ \quad (3) ۱ و ۲ \quad (4) ۱ و ۱$$

۲۰۷ - در ساختار مولکول، مانند مولکول یک پیوند وجود دارد و هر یک از این دو مولکول، آند.

- (۱) کربن مونواکسید - گوگرد تری‌اکسید - سه‌گانه - ناقطبی
- (۲) هیدروژن سیانید - اتین (استیلن) - سه‌گانه - قطبی
- (۳) متانال - استون - دو‌گانه - قطبی
- (۴) کربن دی‌اکسید - گوگرد دی‌اکسید - دو‌گانه - ناقطبی

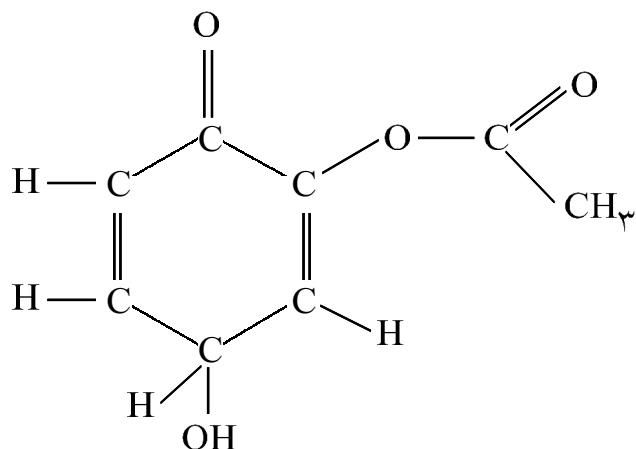
۲۰۸ - اگر طول پیوندهای $P - I$ ، $P - C$ و $I - C$ بر حسب آنگستروم به ترتیب برابر با $2/۲۰$ و $2/۴۳$ و $2/۱۰$ باشد، طول پیوند $C - P$ حدود چند آنگستروم است؟

$$(1) ۱/۷۴ \quad (2) ۱/۶۷ \quad (3) ۱/۶۳ \quad (4) ۱/۸۷$$

۲۰۹ - با توجه به این‌که در یون $[N \equiv N - N \equiv N - N]^q$ ، همه‌ی اتم‌ها از قاعده‌ی هشتایی پیروی می‌کنند، بار الکتریکی این یون (q)، کدام است؟

$$(1) -۱ \quad (2) +۱ \quad (3) -۲ \quad (4) +۲$$

۲۱۰- در ساختار مولکولی ترکیب روبه‌رو، کدام گروه‌های عاملی شرکت دارند؟



- (١) كتونى - فنولى - كربوكسيلى
 - (٢) آلدھيدى - الكلى - استرى
 - (٣) كتونى - الكلى - استرى
 - (٤) آلدھيدى - فنولى - كربوكسيلى

۲۱۱- کدام عبارت درست است؟

- ۱) در گرافیت، هر اتم کربن با آرایش چهاروجهی به سه اتم کربن دیگر متصل است.
 - ۲) الماس، نمونه‌ای از جامد‌های کوالانسی است که شبکه فضایی به هم پیوسته‌ای از اتم‌های کربن دارد.
 - ۳) در گرافیت، مولکول‌های صفحه‌ای غول‌آسا، با پیوند کوالانسی به یکدیگر اتصال دارند.
 - ۴) از گرافیت به عنوان نرم‌کننده و از الماس در ساخت الکترود، استفاده می‌شود.

۲۱۲- مجموع ضریب‌های مولی فرآورده‌ها در واکنش تجزیه‌ی پتاسیم نیترات در دمای بالاتر از 500°C ، پس از موازننده کدام است؟ اگر در این واکنش $\frac{1}{5}$ مول گاز نیتروژن آزاد شود، چند لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP، به دست می‌آید؟

۲۱۳- اگر ۸ گرم از یک نمونه مس (II) اکسید ناخالص در واکنش کامل با گاز هیدروژن در گرما، $1/2$ گرم کاهش جرم پیدا کند، درصد خلوص این اکسید در این نمونه، کدام است؟ (ناخالصی با هیدروژن واکنش نمی‌دهد).

$$\left(O = 16, Cu = 64 : \frac{g}{mol} \right)$$

- ✓8 (4 ✓9 (3 ✓10 (2 ✓11 (1

۲۱۴- چند گرم پتاسیم کلرات ۸۰ درصد خالص اگر بر اثر گرمای میزان ۵۰ درصد تجزیه شود، ۶/۷۲ لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP آزاد می‌شود؟

$$\left(O = 16, Cl = 35.5, K = 39; \frac{g}{mol} \right)$$

- ၅၆/၁၂ (၄) ၆၁/၃၇ (၃) ၆၅/၁၄ (၂) ၆၃/၃၇ (၁)

۲۱۵ - کدام مطلب درست است؟

- ۱) فرمول شیمیایی متیل سالیسیلات $C_8H_8O_2$ است.

۲) واکنش تولید پلی‌اتیلن، از جمله پیرکاربردترین واکنش‌های پلیمرشدن در صنعت است.

(۳) در هر واکنش تجزیه، ماده‌ی واکنش دهنده به اتم‌های تشکیل دهنده‌ی خود تبدیل می‌شود.

(۴) حجم مولی گازها در فشار و دمای یکسان، برابر $\frac{22}{4}$ لیتر است.



۲۱۶- هر تغییر شیمیایی با آنتالپی و آنتروپی همراه است.

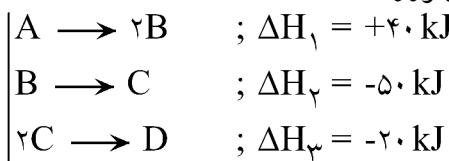
- (۱) خودبه خودی - افزایش - کاهش
- (۲) غیر خودبه خودی - کاهش - افزایش
- (۳) غیر خودبه خودی - افزایش - کاهش

۲۱۷- اگر برای شکستن پیوندها در یک گرم از گازهای H_2 و Cl_2 و تبدیل آنها به اتمهای گازی مربوط به ترتیب ۲۱۸ و $\frac{۳}{۴}$ و $\frac{۱۱}{۸}$ کیلوژول گرما لازم باشد، ΔH واکنش گازی $Cl_2(g) + H_2(g) \rightarrow 2HCl(g)$ برابر چند

$$\left(H = ۱, Cl = \frac{۳۵}{۵} : \frac{g}{mol} \right)$$

- ۱۸۴ (۴)
- ۱۸۸ (۳)
- ۸۶۶/۳ (۲)
- ۱۸۲/۴ (۱)

۲۱۸- بر اساس واکنش‌های رو به رو، ΔH واکنش نمادین $4C \rightarrow D + A \rightarrow 4C$ چند کیلوژول است؟



- +۴۰ (۴)
- ۴۰ (۳)
- +۶۰ (۲)
- ۶۰ (۱)

۲۱۹- اگر از سوختن کامل $۰/۲$ مول کربن دی‌سولفید مایع و تبدیل آن به $CO_2(g)$ و $SO_2(g)$ مقدار ۲۱۵ kJ گرما آزاد شود، ΔH تشکیل کربن دی‌سولفید، چند کیلوژول بر مول است؟

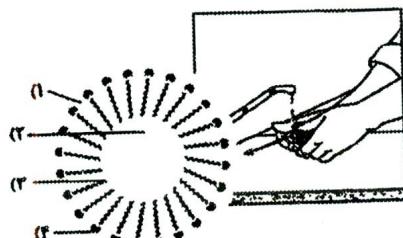
$$\Delta H_{\text{تشکیل}} = \frac{۲۹۶/۸ - ۳۹۳/۵}{2} \text{ kJ mol}^{-1}$$

- +۸۷/۹ (۴)
- ۹۷/۸ (۳)
- +۹۷/۸ (۲)
- ۸۷/۹ (۱)

۲۲۰- انحلال‌پذیری در آب، از انحلال‌پذیری در آب کمتر است، زیرا در مولکول بخش بر بخش غلبه دارد.

- (۱) اتانول - بوتانول - اتانول - ناقطبی - قطبی
- (۲) بوتانول - اتانول - بوتانول - ناقطبی - قطبی
- (۳) بوتانول - اتانول - بوتانول - ناقطبی - قطبی

۲۲۱- با توجه به شکل رو به رو، بخش‌های ۱ و ۲ و ۳ و ۴ آن به ترتیب (از راست به چپ) کدام‌اند؟



- (۱) آب - روغن - بخش باردار صابون - بخش ناقطبی صابون
- (۲) آب - روغن - بخش ناقطبی صابون - بخش باردار صابون
- (۳) روغن - آب - بخش باردار صابون - بخش ناقطبی صابون
- (۴) روغن - آب - بخش ناقطبی صابون - بخش باردار صابون

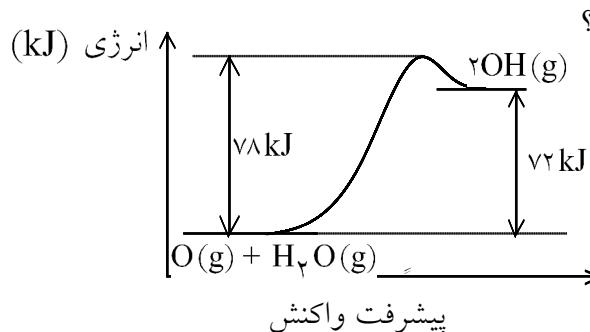
۲۲۲- اگر ۴۰۰ میلی‌گرم ید در ۳۱ میلی‌لیتر کربن تتراکلرید حل شود، درصد جرمی ید در محلول حاصل کدام است؟

$$\text{چگالی} = \frac{\text{جرم}}{\text{حجم}} = \frac{۰/۸}{۱/۶} \text{ gmL}^{-1}$$

- ۰/۸ (۱)
- ۱/۲ (۳)
- ۰/۶ (۲)
- ۲/۴ (۴)



- ۲۲۳- ۱۰۰ میلی لیتر محلول سدیم هیدروکسید با درصد جرمی $1/12 \text{ g mL}^{-1}$ چند مolar است و چند مول سولفوریک اسید را می‌تواند خشی کند؟ ($\text{H} = 1, \text{O} = 16, \text{Na} = 23 : \text{gmol}^{-1}$)
- (۱) $0/56 - 11/2$ (۲) $0/62 - 1/24$ (۳) $0/62 - 12/4$

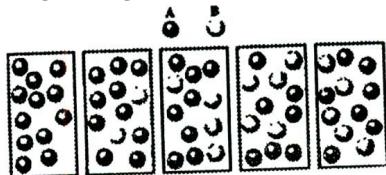


۲۲۴- با توجه به شکل رو به رو و داده های آن، کدام مطلب درست است؟

- (۱) واکنش، تنها در دماهای بالا می‌تواند خود به خودی باشد.
 (۲) واکنش، گرمایگر و با کاهش آنتروپی همراه است.
 (۳) ΔH واکنش برابر -72 kJ و سرعت آن در جهت برگشت بیشتر است.
 (۴) ΔH تشکیل فرآورده از مجموع ΔH های تشکیل واکنش دهنده ها، کوچکتر است.

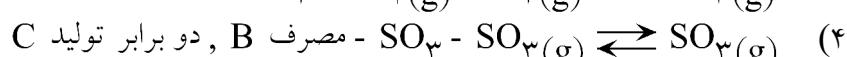
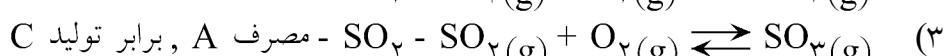
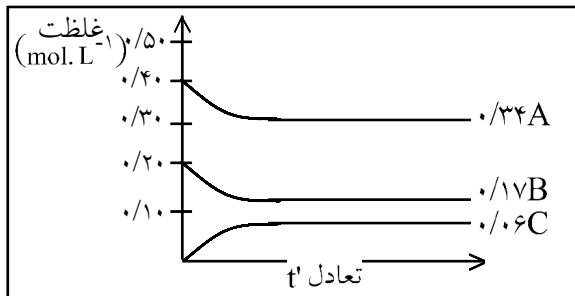
- ۲۲۵- اگر در واکنش سوختن کامل اتانول، پس از 50 ثانیه، مقدار $5/6$ لیتر گاز کربن دی اکسید در شرایط STP تشکیل شود، سرعت متوسط مصرف اکسیژن در این واکنش، چند مول بر دقیقه است؟
- (۱) $0/32$ (۲) $0/25$ (۳) $0/42$ (۴) $0/45$

- ۲۲۶- شکل رو به رو، درباره ای بررسی واکنش نمادین برگشت پذیر: $A(g) \rightleftharpoons B(g)$ و با بررسی آن می توان دریافت که



- (۱) وضعیت تعادل - واکنش در حال پیشرفت در جهت تولید مقدار بیشتری از B است.
 (۲) وضعیت تعادل - واکنش به حالت تعادل رسیده است.
 (۳) سرعت - واکنش به دلیل افزایش غلظت، ماده B رو به افزایش است.
 (۴) سرعت - برخورد ذرات به یکدیگر، به دلیل افزایش تعداد آنها، رو به افزایش است.

- ۲۲۷- نمودارهای شکل رو به رو را به تغییر غلظت مواد ضمن کدام واکنش می‌توان نسبت داد و بر اساس آن، A می‌تواند باشد و سرعت واکنش از نظر است.





۲۲۸- اگر واکنش $K = \frac{1}{6} \times 10^{-3}$ در ظرفی سربسته با حجم ۴ لیتر در دمای معین انجام شود، مقدار ۲ مول از هر یک از گازهای کلر و برم در مخلوط تعادلی موجود باشد، مقدار BrCl در حالت تعادل، برابر چند مول است؟

۰/۱۸ (۴)

۰/۰۹ (۳)

۰/۰۸ (۲)

۰/۱۶ (۱)

۲۲۹- اسید و باز مزدوج یون HPO_4^{2-} ، به ترتیب (از راست به چپ)، کدامند؟

H_2PO_4^- و PO_4^{3-} (۲)

H_2PO_4^- و H_3PO_4 (۴)

PO_4^{3-} و H_3PO_4 (۱)

PO_4^{3-} و H_2PO_4^- (۳)

۲۳۰- اگر ۴۰ میلی لیتر محلول ۰/۰۲۵ مolar اسید چند ظرفیتی H_nA با ۷۵ میلی لیتر محلول ۰/۰۲ مolar یک باز دو ظرفیتی خنثی شود، n کدام عدد است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۱ (۲)

۲ (۱)

۲۳۱- اگر PH محلولی از یک اسید HA با درصد تفکیک یونی ۱۰٪ برابر ۴ باشد. ۵۰ ml از آن با چند میلی گرم سدیم (H = ۱, C = ۱۲, O = ۱۶, Na = ۲۳: gmol^{-1}) کربنات ۸۰ درصد خالص واکنش می دهد؟

۸/۲۵ (۴)

۵/۲۵ (۳)

۴/۲ (۲)

۲/۴ (۱)

۲۳۲- کدام مطلب درباره ای آمینواسیدها نادرست است؟

(۱) جامد هایی با نقطه ذوب بالا هستند.

(۲) همه ای آمینواسیدهای طبیعی، از نوع آلفا آمینواسیدها هستند.

(۳) انحلال پذیری آنها در حلال های ناقطبی، کم است.

(۴) گلیسین، ساده ترین آمینواسید با فرمول $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ است.

۲۳۳- در واکنش $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7(\text{s}) + 2\text{HCl}(\text{aq}) + 5\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow 4\text{H}_3\text{BO}_3(\text{aq}) + 2\text{NaCl}(\text{aq})$ تغییر عدد اکسایش هر اتم بور، کدام است؟

+۲ (۴)

+۱ (۳)

-۲ (۲)

۰ (۱)

۲۳۴- کدام عبارت نادرست است؟

(۱) باتری های معمولی، نوعی سلول های گالوانی اند که قابل شارژ نیستند.

(۲) واکنش $\text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + \text{Cu}_{(\text{s})} \rightarrow \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + \text{Zn}_{(\text{s})}$ در شرایط استاندارد، خود به خودی است.

(۳) از سلول های سوختی، برای تأمین برق و آب آشامیدنی در فضای پیماها استفاده می شود.

(۴) در سلول الکتروشیمیایی روی - هیدروژن، واکنش $2\text{H}^+(\text{aq}) + \text{Zn}_{(\text{s})} \rightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$ انجام می گیرد.



۲۳۵- در فرآیند حفاظت کاتدی اشیای آهنی (فولادی)، باید از فلزی مانند استفاده کرد که E° آن از E° آهن

..... باشد، تا آهن نقش را پیدا کند و خورده نشود.

- ۱) قلع - بزرگتر - آند ۲) منیزیم - بزرگتر - آند ۳) قلع - کوچکتر - کاتد ۴) منیزیم - کوچکتر - کاتد