



درسنامه ها و جزوه های دروس ریاضیات

دانلود نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نمونه سوالات و پاسخنامه کنکور

دانلود نرم افزارهای ریاضیات

و...

سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

ادبیات فارسی

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

- (۱) لاف زدن، آزرده، دل جوئی، سخن چینی
(۲) بهانه جوئی، خسته، مهربانی کردن، دوبه هم زنی
(۳) ادعا کردن، فکر کردن، بیان کردن، کم عقلی
(۴) مدعی شدن، مجروح، نرمی کردن، بی خردی

۲- معنی واژه‌های «مهجور، مغلظ، فقی، معمر، لهب، فاق» به ترتیب کدام است؟

- (۱) جداکننده، شتاب زده، فراخوانده شده، رفوگر، هزل، شکاف نوک قلم
(۲) جدا مانده، سخت گیری، سیاه کاری، تعمیر کار، شعله‌ی آتش، برتری
(۳) دور افتاده، استوار، خواننده، سال خورده، زبانه‌ی آتش، چاک زدن
(۴) پاداش یافته، موگد، معترف، مجرب، بیهوده، بلندی

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

- (۱) اخلاق نیک، فتنه انگیزی، تند مزاجی، کبود رنگ
(۲) خوی‌ها، دوبه هم زنی، بزه کاری، آبی رنگ
(۳) صورت، فتنه انگیزی، تند مزاجی، کبود رنگ
(۴) شمایل، دشمنی، بد خوئی، یهودی

۴- در متن زیر چند غلط املائی 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 ثبات حزم و وقار نهد 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 املائی وجود دارد؟

«کسی که بر مراد خود قادر گردد و در حفظ آن اهماال نماید، در سوز ندامت افتد و به غرامت و تدارک مأخوذ گردد، به مثابه‌ی آن در امضای عزایم تعجیل روادارد و از فواید تدبیر و تعمل غافل باشد تا از فرط استیصال کار او به وخامت رسد.»

- (۱) چهار (۲) دو (۳) سه (۴) یک

۶- گروه بدلی در عبارت «آسمان کویر، این نخلستان خاموش و پر مهتاب، که مشت خونین و بی‌تاب قلبم را در زیر

باران‌های غیبی سکوت می‌گیرم»، از چند واج تشکیل شده است؟

- (۱) ۲۸ (۲) ۳۵ (۳) ۲۹ (۴) ۳۱

۷- اجزای اصلی جمله‌ی زیر، کدام است؟

«بی‌سوادی، عادت‌نداشتن به خواندن و سود بردن از افکار و اندیشه‌های سودمندان و متفکران، نداشتن نویسنده و ناشر و بسیاری از ناآگاهی‌ها، عوامل اصلی فقر و قحطی کتاب در بیش‌تر سرزمین‌های جهان به‌شمار می‌رود.»

- (۱) سه جزئی گذرا به متمم
(۲) چهار جزئی گذرا به متمم و مسند
(۳) سه جزئی گذرا به مسند
(۴) چهار جزئی گذرا به مفعول و 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 فراگیری، امکان‌پذیر نیست»، به‌ترتیب 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 نوشته‌های خود را شاخص و ممتاز ساخت». به‌ترتیب چند تک‌واژ و چند واژه است؟
 (۱) سی و دو - 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، قطره‌ی آبی بیابند، دیگر رمقی نداشتند». به‌ترتیب، چند ترکیب وصفی و چند ترکیب اضافی وجود دارد؟
 (۱) هفت - دو (۲) هشت - دو (۳) هفت - سه (۴) هشت - سه

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

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

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

۱۴- کدام گروه آرایه‌های ادبی، در بیت زیر به‌کاررفته است؟
 «باران اشکم می‌دود و ز ابرم آتش می‌جهد با پختگان گوی این سخن سوزش نباشد خام را»
 (۱) تشبیه، استعاره، کنایه، تضاد (۲) تشبیه، پارادوکس، اسلوب‌معادله، ایهام
 (۳) مراعات‌نظیر، استعاره، اسلوب‌معادله، تضاد (۴) مراعات‌نظیر، تشبیه، پارادوکس، ایهام

۱۵- کدام گروه از آرایه‌های ادبی در بیت زیر به‌کاررفته است؟
 «صبا ای کاش می‌گفتی بدان آهوی مشکین‌مو که بعد از رام‌گردیدن خطاکاری است رم‌کردن»
 (۱) مجاز - تشبیه - تناقض (۲) تشخیص - کنایه - استعاره
 (۳) تشخیص - مراعات‌النظیر - مجاز (۴) مراعات‌النظیر - کنایه - تشبیه

۱۶- در کدام بیت آرایه‌ی جناس تام وجود ندارد؟

- (۱) نرگس افسون‌گرش آهو شده
- (۲) گر چین سر زلف تو مشاطه گشاید
- (۳) مشو دل‌بسته‌ی هستی که دوران
- (۴) گرچه سرِ عربده و جنگ داشت

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

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

کاملاً تناسب مفهومی دارد؟

- (۱) کیست که او بنده‌ی رای تو نیست
- (۲) نوبت خانه گذشت نوبت بستان رسید
- (۳) من ملک بودم و فردوس برین جایم بود
- (۴) به یاد یار و دیار آن‌چنان بگریم زار

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

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

تناسب مفهومی دارد؟

- (۱) هرچه خلاف آمد عادت بود
- (۲) من از جمعیت زلفی پریشانم که می‌ماید (می‌گرید)
- (۳) دست از طلب ندارم تا کام من برآید
- (۴) برخلاف عادت اصحاب فیل است ای عجب

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

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

هرکه را وصل یار می‌باید
ای خواجه درد نیست و گر نه طیب هست
هرچه ایام خشک و تر دارد
جواب داد که بر عاشقان بی‌دینار

۱۹- مفهوم بیت «سرم به دینی و عقبی فرو نمی‌آید
دارد؟

- (۱) جد و جهدی به کار می‌باید
- (۲) عاشق که شد که یار به رویش نظر نکرد
- (۳) زده‌ی پشت پای همّت اوست
- (۴) سؤال کردم گل را که بر که می‌خندی

۲۰- مفهوم ابیات زیر با کدام بیت تناسب ندارد؟

«عاقبت از خامی خود سوخته

کرد فرامش ره و رفتار خویش

رهروی کبک نیاموخته

ماند غرامت‌زده از کار خویش»

- (۱) کلاغی تک کبک در گوش کرد
- (۲) گیرم که مارچوبه کند تن به شکل مار
- (۳) مسکین خرک آرزوی دم کرد
- (۴) مار را هرچند بهتر پروری

تک خویشستن 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 ابیات دیگر متفاوت است؟

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

ثبوت است در جریده ی عالم دوام ما
دل ز جان و آب جان برکنده اند
در عشق بمیر تا بمانی زنده
چون هنرهای دگر موجب حرمان نشود

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

- «عشق را خواهی که تا پایان بری
- (۱) به دوستی که اگر زهر باشد از دست
- (۲) فریاد من از دست غمت عیب نباشد
- (۳) سفر دراز نباشد به پای طالب دوست
- (۴) داروی مشتاق چیست زهر زدست نگار

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

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

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

تا ز پیراهن یوسف نظری یافته اند
هر که یک جرعه می از ساغر ما نوش کند
تا کجا صرف شود مایه ی عقبایی،
گر تو با ما خوش درآیی ما از آن آسوده‌ایم

۲۴- مفهوم عبارت «هر چه عاشق در راز پوشی بکشد، باز نگاه دو دیده اش از سِرّ ضمیر خبر می‌دهد»، با کدام بیت تناسب

ندارد؟

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

سزد که راز نگه داشتن نه کار صداست
رنگ و رویم ببین و حال می‌پرس
شرح حال اشک خونین من است
و گرنه عاشق و معشوق راز دارند

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

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

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

عربی

۲۶- عَيْنِ الْأَصَحِّ وَالْأَدَقُّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ:

«كنت أعرف كاتباً قد كتب أكثر مقالاته في صحف مدينتنا».

- (۱) من نویسندہ‌ای را شناختم که اکثر مقاله‌های او در روزنامه‌ی شهر ما به چاپ رسیده بود.
- (۲) نویسندہ‌ای را می‌شناختم که بیش‌تر مقالات خود را در روزنامه‌های شهرمان نوشته بود.
- (۳) به نویسندہ‌ای معرّفی شدم که اکثر مقاله‌هایش در روزنامه‌ی شهرمان به چاپ رسیده است.
- (۴) با نویسندہ‌ای آشنا شدم که بیش‌تر مقالات خویش را در روزنامه‌های شهری‌مان نوشت.

۲۷- عَيْنِ الْأَصَحِّ وَالْأَدَقُّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ:

«إِنَّ الْمُجْتَمَعَاتِ الْبَشَرِيَّةَ تَعَانِي التَّكَاسُلَ وَالْخُمُولَ دَائِماً، فَعَلَى الْأُمَمِ أَنْ تَتَعَرَّفَ عَلَى هَذِهِ الْحَقِيقَةِ!»

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

۲۸- عَيْنِ الْأَصَحِّ وَالْأَدَقُّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ:

«إِنَّ كَلَامَ الْحُكَمَاءِ إِذَا كَانَ صَوَاباً كَانَ دَوَاءً، وَ إِذَا كَانَ خَطأً كَانَ عِنَاءً!»

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

۲۹- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- (۱) اولئك هم الذين يحبون ان يكونوا مصابيح الأمة!: اينان کسانی هستند که علاقه داشتند چراغ امت باشند!
- (۲) سنحصل هؤلاء على الدرجات عالية في اعمالهن!: اين‌ها در اعمال خود مراتب عالی را به دست خواهند آورد!
- (۳) كَرَمَتِنِي الْمَعْلَمَةُ لِأَنَّنِي سَاعَدْتُ صَدِيقَاتِي!: من معلّم خود را گرامی داشتم، زیرا به دوستانم کمک کرد!
- (۴) يَشْرَفُكَ اللَّهُ مِنْ أَجْلِ شَجَاعَتِكَ فِي سَاحَةِ الْمَعْرَكَةِ!: خداوند به خاطر شجاعتش در میدان نبرد، او را شجاعت می‌بخشد!

۳۰- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- (۱) يَسْئُوا كُلَّهُمْ مِنْ رَحْمَةِ رَبِّهِمْ: آنان نسبت به رحمت الهی ناامید می‌شوند.
- (۲) وَإِنْ أَصَابَتْهُمْ سَيِّئَةٌ بِمَا كَانُوا يَكْذِبُونَ: و چون به خاطر گفتن یک دروغ مصیبتی 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 چشانده، شاید بازگردند!

۳۱- «لَا تترك الدُّنْيَا بذريعة الحصول على الآخرة!». عَيِّن الخطأ عن المفهوم العبارة:

- (۱) لا تحصل على الآخرة الا بترك الدُّنْيَا!
- (۲) يجب ان تكونوا الدُّنْيَا وسيلة لكسب الآخرة!
- (۳) يجب عليك ان تعمل في الدُّنْيَا للآخرة!
- (۴) يُكتسب ما في الآخرة بما في هذه الدُّنْيَا!

۳۲- عَيِّن الأصحَّ و الأدقَّ في الجواب للتعريب:

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

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

۳۳- عَيِّن الأصحَّ و الأدقَّ في الجواب للتعريب:

« هفت صفحه از سومین کتاب را در روز دوازدهم ماه دوبار خواندم!»: قرات

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

با توجه به متن داده‌شده به ۹ سؤال بعدی پاسخ دهید.

إنَّ العمر معدود بالدقائق و الثواني و بتضييعها نهمل جزءاً من حياتنا! إننا 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 أنَّ الناجحين كانوا ملتزمين بالاستفادة المفيدة من أوقاتهم. يقال إنَّ أحد العلماء قد مات أحد أقربائه. فأمر شخصاً آخر يتولَّى 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 اهمالها!

۳۵- متى يقطعنا الوقت؟

- (۱) عندما حان الموت!
- (۲) حين ضيعناه!
- (۳) اذا أصبح سيباً!
- (۴) لمّا نستفيد منه!

۳۶- «كلُّ شيء يمكن استرجاعه الا». عَيِّن الخطأ للفراغ:

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

۳۷- عَيْن الخطأ:

- (۱) الحياة مصنوعة من الثواني، فمن أحبها لا يضيّعها!
- (۲) لا تنشأ العادات القيم مرة واحدة، بل بحاجة الى الزمن!
- (۳) الوقت يضيّعنا - بعض الأحيان - كما نحن نضيّعه!
- (۴) كل أوقاتنا يجب أن يملأ بالعمل بغض النظر عن نوعيته!

۳۸- عَيْن الصحيح في التشكيل:

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

- (۱) يُمْكِنُ - نَسْتَرْجِعُ - الثَّرْوَةَ - المَفْقُودَةَ
- (۲) المَفْقُودَةَ - الاجْتِهَادَ - يُمْكِنُ - اسْتَرْجَاعُهُ
- (۳) الثَّرْوَةَ - الاجْتِهَادَ - المَفْقُودَ - لَايُمْكِنُ
- (۴) نَسْتَرْجِعُ - المَفْقُودَةَ - بالاجْتِهَادِ - المَفْقُودِ

۳۹- عَيْن الصحيح في التشكيل:

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

- (۱) يَدْعُ - مَجْلِسَ - الدَّرْسَ - للخوفِ
- (۲) فَوَاتَ - شَيْءٌ - حَاجَةً - التَّربِيَةِ
- (۳) مَجْلِسَ - الدَّرْسِ - فَوَاتَ - شَيْءٍ
- (۴) الدَّرْسِ - خَوْفٍ - الثَّقَافَةَ - بِحَاجَةٍ

۴۰- عَيْن الصحيح في الاعراب و التحليل الصرفي: «نسترجع»:

- (۱) فعل مضارع - معتل و أجوف / فاعله ضمير «نحن» المستتر فيه
- (۲) للمتكلم وحده - مزيد ثلاثى من باب استفعال - متعدى / فعل و فاعله الضمير المستتر، و الجملة فعلية
- (۳) مضارع - للمتكلم مع الغير - لازم / معرب / فعل و فاعله «الثروة» و الجملة فعلية
- (۴) مزيد ثلاثى من باب استفعال - متعدى - مبنى للمعلوم / فعل منصوب بحرف «أن» و فاعله الضمير المستتر

۴۱- عَيْن الصحيح في الاعراب و التحليل و الصرفي: «يُمْكِنُ»:

- (۱) مضارع - للغائب - مزيد ثلاثى - معرب / فعل مرفوع، و فاعله «استرجاع»، و الجملة فعلية
- (۲) للغائب - مزيد ثلاثى من باب افعال - متعدى - مبنى للمجهول / فعل و نائب فاعله ضمير المستتر، و الجملة فعلية
- (۳) فعل مضارع - مجرد ثلاثى - معتل - لازم - مبنى للمعلوم / فعل و فاعله ضمير «هو» المستتر فيه
- (۴) مزيد ثلاثى من باب تفعيل - لازم - معرب / فعل مرفوع و فاعته الضمير المستتر، و الجملة فعلية

۴۲- عَيْن الصحيح في الاعراب و التحليل الصرفي: «ملتزمين»:

- (۱) مشتق و اسم فاعل (مصدره: التزام) - معرب بالاضافة - معرب - منصرف / حال و منصوب
- (۲) اسم - جمع سالم للمذكر - مشتق و اسم مفعول (مصدره: التزام) - خبر «كان» و منصوب
- (۳) جمع سالم للمذكر - مشتق و اسم فاعل - نكرة - معرب / خبر «كان» و منصوب بالياء
- (۴) جامد - نكرة - معرب - منصرف / حال مفردة و منصوب بالياء و صاحب الحال ضمير الواو

۴۳- عَيْن ما فيه ثلاثة أفعال معتلة من نوع واحد:

- (۱) اذا شاهدك من نسيك زمن طويل، فهل تعاتبه؟!
- (۲) ماذا نسمى الذين يعفون الخاطئين كرامة، و ينسون أخطاءهم؟!
- (۳) ان تدع صديقك في الشدائد وحيداً، أ فلا تخاف أن يصيبه خطر؟!
- (۴) اشترينا اللحم و هيئنا الطعام فهل تتناول العشاء معنا؟!

۴۴- عَيْن الصحيح (في اسلوب الجملة):

- (۱) أنت تخافين من الفتن فعليك بالقرآن!
- (۲) أنتما يخافان من الفتن فعليهما بالقرآن!
- (۳) الذين تخافون من الفتن فعليهم بالقرآن!
- (۴) الذى يخاف من الفتن فعلى بالقرآن!

۴۵- عَيْن الفعل المبني للمجهول:

- (۱) أكرم والدي باطاعتهم والاهتمام بأوامرهما!
- (۲) أريد ألا تخبر الآخرين بما أنفقتة في سبيل الله!
- (۳) لا يمكن لنا أن نغير يوم اجراء المسرحية!
- (۴) لا تسمح أن يترك احترام الصغار بسبب صغرهم!

۴۶- عَيْن العبارة التى فيها اسم يدل على مكان وقوع الفعل:

- (۱) تجعل الطيور السماء رائعة عند طيرانها في الغروب!
- (۲) أجلسست الوالدة بنتها الصغيرة عندها حتى تحكي لها حكاية!
- (۳) إن صديقتي اذا تكلمت معها عن مشاكلها تهتم بها!
- (۴) قلت لأمي متى نستطيع أن نشاهد «قوس قزح»!

۴۷- عَيْن ما ليس فيه نعت:

- (۱) كان الفارابي عالماً يطالع في ضوء قنديل الحراس!
- (۲) حملت أبي المريض على ظهرى الى المستشفى!
- (۳) نزل الركابون من سياراتهم السريعة لاستقبال المقاتلين!
- (۴) عرفت الخنساء من عيون ناقل الخبر أن أولادها قد أشتهدوا!

۴۸- عَيْن ما ليس فيه المفعول المطلق:

- (۱) كيف تواجه نبأ انتصار المسلمين مواجهة؟!
- (۲) من هو أحسن قولاً ممن دعا الى الصراط المستقيم؟!
- (۳) صبراً على المصائب و الآلام، أيها الطالب!
- (۴) سبحان الذى له ملك السماوات و الأرض!

۴۹- عَيْن التمييز:

- (۱) حفظك الله لنا، فإن خيرك كثير لجميع الناس!
- (۲) من يعمل الخير ير جزاءه عند الله!
- (۳) لا خير في ود المنافق، فإنه متلون!
- (۴) أعمالك خير مني درجة لأن أمك راضية عنك!

۵۰- عین الإستثناء ليس مفرغاً:

- (۱) لا يعلم كل ما في صدور العالمين إلا الله!
 (۲) لا يتبع الآخرين إلا من يتكى على نفسه!
 (۳) هل يدافع عن العدالة إلا من يعرف قيمتها!
 (۴) لم نتوقف لحظة لنلعب مع الأطفال إلا واحداً منها!

معارف اسلامی

۵۱- پیام آیات شریفه‌ی: «يا ايُّها النُّفُسُ المطمئنَّة - ارجعي الى ربِّكِ راضيةً مرضيةً - فادخلي في عبادي - و ادخلي جنّتي» این است که.....است.

- (۱) وصول به مرتبه‌ی رضوان، مقدمه‌ی حصول اطمینان
 (۲) خودیابی 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 برّک أنّه علی کلّ شیءٍ شهید» این است که:
- (۱) جبران کننده‌ی 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 علیهم و لا هم یحزنون» بهره‌ی افرادی است که:

- (۱) مرگ را طلوعی از پس غروب و تولدی 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.

۵۴- محلّ تحقّق عبارات: «فنعم اجرالعاملین، «الذین تتوفّاهم الملائكة ... ادخلوا الجنة بما کتّم تعملون» و «فبئس مثوی المتکبّرين» (به‌ترتیب)، عالم، عالم و عالم می باشد.

- (۱) برزخ - برزخ - رستاخیز
 (۲) رستاخیز - برزخ - رستاخیز
 (۳) رستاخیز - رستاخیز - برزخ
 (۴) برزخ - رستاخیز - برزخ

۵۵- آیه‌ی شریفه‌ی (یوم یکون الناس کالفرش المبثوث) موضوع درنفع 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 «فذوقوا ما کتّم تکنزون» (به‌ترتیب)، موضوع و اعمال انسان در عرصه‌ی می‌باشد.

- (۱) تصویر - تجسّم - قیامت (۲) تجسّم - تجسّم - برزخ (۳) تجسّم - تجسّم - قیامت (۴) تجسّم - 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 بغض علمی نسبت به دشمنان خدا لبریز کنند»، کدام دستور قرآنی است؟

- (۱) یا ایها الذین آمنوا اتقوا الله حق تقاته و لا تموتوا الا و انتم مسلمون
- (۲) و لا تكونوا کالذین تفرقوا و اختلفوا من بعد ما جاء هم البينات
- (۳) و اعتصموا بحبل الله جميعاً و لا تفرقوا و اذكروا نعمة الله عليكم
- (۴) لا تجد قوماً يؤمنون بالله و اليوم الآخر يؤادون من حاد الله و رسوله

۵۸- «علم به ادامه‌ی ترک معروف و عمل به منکر»، «رعایت مصلحت مخاطب» و «قبول شهادت از سوی امام حسین علیه‌السلام و یاران وفادار» 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 می گردد و کار و تلاش، نقش خط تبسم را بر رخسار همونوع و تلاش گر، به دنبال دارد، فرد تلاش گر به یکی از آثار تربیتی کار که است، دست یافته است.

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

۶۰- فاصله گرفتن قلب‌ها از یکدیگر، گریز از تکرار و انجماد، (به ترتیب)، مبین 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 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، «امی بودن پیامبر» را نشانی بر اعجاز جاودانه‌ی او، معرفی می‌کند؟

- (۱) «و ان كنتم فی ریب مما نزلنا علی عبدنا فاتوا سورة مثله و ادعوا شهداءكم من دون الله ان كنتم صادقين»
- (۲) «افلا يتدبرون القرآن و لو كان من عند غیر الله لوجدوا فيه اختلافاً كثيراً»
- (۳) «فان لم تفعلوا و لن تفعلوا فاتقوا النار التي و قودها الناس و الحجاره اعدت للكافرين»
- (۴) «و ما كنت تتلو من قبله من كتاب و لا تخطه بيمينك 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 به‌سر می‌برند.
- (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 زیاد شدن عبارت‌ها یا فراموش شدن 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 یک مغیراً نعمه انعمها علی قوم حتی یغیروا ما بأنفسهم» مفهوم نمی‌گردد؟

- (۱) تا زمانی که شکر نعمت گزارده شود، نعمت تغییر نمی‌کند.
- (۲) نعمت‌دهی خداوند، مقدم بر رفتار انسان‌ها است.
- (۳) آن‌گاه که کفران نعمت تحقق 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 داشته‌باشد»، با کدام عبارت، هم‌مفهوم است؟

- (۱) «وخلق لكم ما فی الارض جمیعاً»
- (۲) «واصطنعتک لنفسی»
- (۳) «انی جاعل فی الارض خلیفه»
- (۴) «هو الذی سخر لکم اللیل والنهار و الشمس و القمر»

۶۸- ریشه‌ی بت‌پرستی و شرک جدید آن است که برخی از انسان‌ها در عین قبول داشتن خداوند، که از مصادیق 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 ردّ آن، از دقت در کدام آیه مفهوم می‌گردد؟

- (۱) مَنْ كَانَ يُرِيدَ حَرْثَ الْآخِرَةِ نَزِدْ لَهُ حَرْثَهُ
- (۲) وَ مَا كَانَ رَبِّكَ لِيَهْلِكَ الْقَرَىٰ وَ اَهْلُهَا مُصْلِحُونَ
- (۳) اِنَّا ارسلنا رسلنا بالبينات و انزلنا معهم الكتاب و الميزان
- (۴) قَدْ جَاءَكُمْ بِصَٰئِرٍ مِّنْ رَبِّكُمْ فَمَنْ اَبْصَرَ فَلِنَفْسِهِ وَ مَنْ عَمِيَ فَعَلَيْهَا

۷۰- پیام آیه ی شریفه‌ی: (یا ایها الناس انا خلقناکم من ذکر و انثی و جعلناکم شعوباً و قبائل لتعارفوا). موضوع به عنوان می‌باشد.

- (۱) مبارزه با تبعیض نژادی و امتیازات اشرافی - تحقق جامعه‌ی عدالت محور
- (۲) مبارزه با مظاهر جهل و خرافات - تحقق 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 عزت‌نفس عمومی
- (۲) تقویت ایمان واراده - تلاش برای پیش‌گام شدن در علم و فناوری - تقویت عزت‌نفس 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) و لن ترضی عنک الیهود و لا النصارى حتى تتبع ملتهم
 (۲) عسی ان تکرهو شیئاً و هو خیر لکم و عسی ان تحبوا شیئاً و هو شر لکم
 (۳) انما ینهاکم الله عن الذین قاتلوکم فی الدین و اخرجوکم من دیارکم و ظاہروا علی اخرجکم ان تولوهم
 (۴) لا ینهاکم الله عن الذین لم یقاتلوکم فی الدین و لم یخرجوکم من دیارکم ان تبروهم و تقسطوا الیهم

۷۵- پیام آیهی شریفه‌ی: «اَنَا انزلنا الیک کتاب بالحق فاعبد الله مخلصاً له الدین» تحقق توحید..... است که اولین ثمره آن..... می‌باشد.

- (۱) عبادی - رسیدن به اطمینان و سکونت درون
 (۲) ذاتی - رسیدن به اطمینان و سکونت درون
 (۳) ذاتی - سدّ راه شیطان و یأس او از وسوسه
 (۴) عبادی - سدّ راه شیطان و یأس او از وسوسه

زبان انگلیسی

- 76- We can enjoy exercising we are young or old.
 1) because 2) since 3) whether 4) even though
- 77- 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
- 78- The film seems familiar. We it before.
 1) might have seen 2) might see 3) should see 4) should have seen
- 79- Someone whose job is to connect or repair wires or equipment is called a/an
 1) pioneer 2) researcher 3) electrician 4) discoverer
- 80- We are prices on all our products so that we can sell more of them.
 1) recording 2) ignoring 3) lowering 4) employing
- 81- Only that kind of medicine will have quite a good effect on me. "Effect" means
 1) pressure 2) emotion 3) influence 4) function
- 82- Many buildings were badly by the earthquake in that area.
 1) damaged 2) rattled 3) caused 4) located
- 83- Mary was chosen for the job because she was to the others.
 1) conscious 2) voluntary 3) fashionable 4) superior
- 84- I'm afraid we do not have enough important information about the beginning of life on the earth.
 1) artificially 2) mentally 3) continously 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 سوال بعدی پاسخ دهید.

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 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 Waly 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 ضابطه‌ی $f(x) = x^3 - 4x^2 - x + 4$ ، $x > -1$ در بازه‌ی (a, b) زیرمجموعه‌ی x ها است. بیشترین مقدار $b - a$ کدام است؟

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

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

- (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸

۱۰۳- از معادله‌ی $\text{Log}_p (x^2 - 1) = 1 + \text{Log}_p (x + 3)$ مقدار لگاریتم $(x - 3)$ در مبنای ۴ کدام است؟

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

۱۰۴- در یک تصاعد هندسی، مجموع جملات اول و سوم برابر ۱ و مجموع چهارجمله‌ی اول آن ۳ می‌باشد. مجموع ۶ جمله‌ی اول کدام است؟

- (۱) $10/8$ (۲) $11/2$ (۳) $12/6$ (۴) $13/4$

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

- (۱) $9 < m < 25$ (۲) $15 < m < 23$ (۳) $7 < m < 15$ (۴) $5 < m < 13$

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

- (۱) -۸ (۲) -۵ (۳) -۲ (۴) تعریف نشده

۱۰۷- اگر $\tan \alpha = \frac{1}{2}$ باشد، حاصل $\frac{\sin 3\alpha - \sin \alpha}{\cos \alpha - \cos 3\alpha}$ کدام است؟

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

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

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

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

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

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

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸

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

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

۱۱۲- کوتاه ترین فاصله ی مبداء مختصات از نقاط منحنی به معادله ی $y = \frac{2}{x}$ کدام است؟

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

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

- (۱) کران دار - نزولی (۲) بی کران - نزولی (۳) کران دار - صعودی (۴) بی کران - صعودی

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

- (۱) صفر (۲) $\frac{1}{21}$ (۳) $\frac{1}{37}$ (۴) $\frac{2}{21}$

۱۱۵- تابع با ضابطه ی $f(x) = [x^2 - 3]$ روی بازه ی $[2, 2+k]$ پیوسته است، بیش ترین مقدار k کدام است؟

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

۱۱۶- با کدام مجموعه مقادیر a یکی از ریشه های معادله ی $ax^2 + 2x^2 - x + 4 = 0$ در بازه ی $(0, 1)$ قرار می گیرد؟

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

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

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

۱۱۸- خطوط مجانب نمودار تابع با ضابطه ی $f(x) = \frac{x^3 + x^2}{x^2 - 4}$ در نقاط A و B متقاطع اند. اندازه ی پاره خط AB کدام است؟

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

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

- (۱) ۱ (۲) بی شمار (۳) ۲ (۴) هیچ نقطه

- ۱۲۰- اگر C نقطه‌ی اکسترمم مطلق تابع f روی دامنه‌ی آن باشد و تابع در همسایگی آن نقطه تعریف شده باشد، الزاماً تابع f در نقطه‌ی C ، کدام وضعیت را دارد؟
 (۱) پیوسته (۲) خط مماس افقی (۳) مشتق پذیر (۴) اکسترمم نسبی

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

- (۱) $\frac{157}{36000}$ (۲) $\frac{157}{1800}$ (۳) $\frac{157}{3600}$ (۴) $\frac{157}{18000}$

- ۱۲۲- در محاسبه‌ی تقریبی $\int_0^1 \frac{x}{x+1} dx$ ، مجموع پایین ریمان برای $n = 4$ کدام است؟

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

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

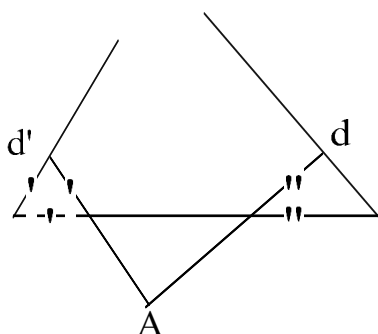
- (۱) صفر (۲) $2\sqrt{2}$ (۳) ۲ (۴) ۱

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

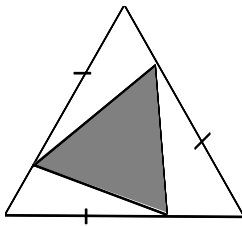
- (۱) $\frac{5\pi}{12}$ (۲) $\frac{5}{4}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{7\pi}{12}$

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

- (۱) ۲۰
(۲) ۵۰
(۳) ۴۵
(۴) ۴۰



۱۲۶- هر ضلع مثلث متساوی الاضلاع به نسبت های ۱ و ۲ تقسیم شده است. مساحت مثلث سایه زده، چند برابر مساحت مثلث متساوی الاضلاع است؟



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

۱۲۷- در داخل نیم کره به قطر $2\sqrt{3}$ بزرگ ترین منشور قائم با قاعده ی مربع طوری ساخته شده است که قطر مربع برابر $\sqrt{3}$ است، حجم منشور کدام است؟

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

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

- (۱) ۲۰ (۲) ۲۷ (۳) ۲۵ (۴) ۲۴

۱۲۹- در یک دوزنقه ی متساوی الساقین، از برخورد نیمساز زاویه های داخلی، کدام چهار ضلعی حاصل می شود؟

- (۱) مستطیل (۲) محاطی (۳) متوازی الاضلاع (۴) لوزی

۱۳۰- از نقطه ی M واقع در خارج دایره ای به شعاع ۴ واحد، دو مماس MA و MB بر دایره رسم شده است. اگر فاصله ی نقطه ی M تا نزدیک ترین نقاط دایره $(\sqrt{2} - 1)$ باشد، فاصله ی مرکز دایره از وتر AB کدام است؟

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

۱۳۱- دوران یافته ی خط $y - 2x = 3$ تحت زاویه ی 90° به مرکز دوران $(0, 0)$ خط l_1 است. معادله ی خط تصویر l_1 تحت انتقال $T(x, y) = (x + 1, y - 2)$ کدام است؟

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

۱۳۲- خط Δ در خارج صفحه ی مثلث ABC است. ضلع BC موازی خط Δ است. چند صفحه می توان 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 $a = (1, 2, -1)$ و $b = (2, 4, m)$ مفروض اند. به ازای کدام مقادیر m، اندازه ی بردار $(a \times b) \cdot (a + b)$ برابر صفر است؟

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

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

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

۱۳۵- صفحه‌ی گذرا از نقطه‌ی $A(1, 2, -2)$ و فصل مشترک دو صفحه به معادلات $2x - y + z = 4$ و $x + 2z = 0$ با محور OX ها، کدام وضع را دارد؟
(۱) منطبق (۲) موازی (۳) عمود (۴) متقاطع

۱۳۶- فاصله‌ی نقطه‌ی $M(x, y)$ از نقطه‌ای به طول ۱ واقع بر محور OX ها، برابر نصف فاصله‌ی همین نقطه از خط به معادله‌ی $y = 3$ است. در منحنی مکان هندسی M اندازه‌ی بزرگ‌ترین وتر کدام است؟
(۱) $2\sqrt{3}$ (۲) $\sqrt{3}$ (۳) ۴ (۴) ۶

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؟
(۱) ۸ (۲) ۶ (۳) ۹ (۴) ۱۲

۱۳۸- حاصل دترمینان $\begin{vmatrix} 1+x & x & y+z \\ 1 & y & x+z \\ 1 & z & x+y \end{vmatrix}$ با شرط $y = x + z$ کدام است؟
(۱) $2x(x+z)$ (۲) $x(x+z)$ (۳) $x^2(x+z)$ (۴) $2x^2(x+z)$

۱۳۹- اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & -\tan x \\ \tan x & 1 \end{bmatrix}$ ، سطر اول ماتریس $A^{-1} \cdot A^T$ کدام است؟
(۱) $\begin{bmatrix} \cos 2x & \sin 2x \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} \sin 2x & \cos 2x \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} \sin 2x & -\cos 2x \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} \cos 2x & -\sin 2x \end{bmatrix}$

۱۴۰- سه صفحه با معادلات ماتریسی $\begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \\ 5 \end{bmatrix}$ داده شده‌اند، فصل مشترک‌های دو به دو این سه صفحه، چگونه‌اند؟
(۱) عمود بر هم (۲) موازی هم (۳) منطبق (۴) متقاطع

۱۴۱- در جدول فراوانی مقابل، 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

(۱) ۰/۲۵ (۲) ۰/۳۶ (۳) ۰/۵۴ (۴) ۰/۴۵

۱۴۲- در جدول فراوانی داده‌های پیوسته و دسته‌بندی شده، دو نقطه‌ی $(21, 42)$ و $(24, 51)$ متوالیاً از نمودار فراوانی تجمعی است. کدام نقطه در رسم چند بر فراوانی به کار می‌رود؟
(۱) $(21, 5)$ (۲) $(22/5, 9)$ (۳) $(22/5, 42)$ (۴) $(24, 9)$

۱۴۳- روش نتیجه‌گیری کلی بر مبنای مجموعه‌ی محدودی از مشاهدات کدام نوع استدلال است؟
(۱) قیاسی (۲) شهودی (۳) استقرایی (۴) استنتاجی

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

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۷

۱۴۵- کدام قضیه‌ی شرطی زیر، بازگشت‌پذیر نیست؟

- (۱) $A \subset B \Rightarrow B' \subset A'$
(۲) $A \subset B \Rightarrow A - B = \emptyset$
(۳) $A = B \Rightarrow A \cap C = B \cap C$
(۴) $A \subset B \Rightarrow A \cap B = A$

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

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

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

- (۱) $\frac{1}{8}$ (۲) $\frac{1}{7}$ (۳) $\frac{3}{14}$ (۴) $\frac{2}{21}$

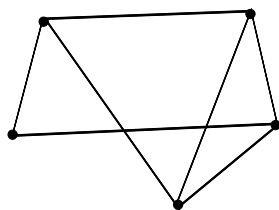
۱۴۸- بر روی محور اعداد حقیقی، دو نقطه‌ی تصادفی به طول‌های a و b به‌طوری که $0 \leq a \leq 2$ و $0 \leq b \leq 1$ انتخاب می‌شوند. با کدام احتمال فاصله‌ی بین این دو نقطه بزرگ‌تر از ۲ است؟

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

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

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

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؟



- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) نشدنی (۴) ۳

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؟

- (۱) ۸ (۲) ۷ (۳) ۶ (۴) ۹

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

- (۱) $2a \equiv -1$ (۲) $a \equiv 4$ (۳) $a \equiv 3$ (۴) $3a \equiv 2$

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

- (۱) ۵۴ (۲) ۵۲ (۳) ۴۸ (۴) ۵۶

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؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{4}{9}$ (۳) $\frac{2}{5}$ (۴) $\frac{5}{9}$

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

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{5}$ (۳) $\frac{1}{6}$ (۴) $\frac{1}{3}$

فیزیک

۱۵۶- سنگی را از لبه‌ی 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؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

- (۱) ۳۰ (۲) ۲۰ (۳) ۴۰ (۴) ۶۰

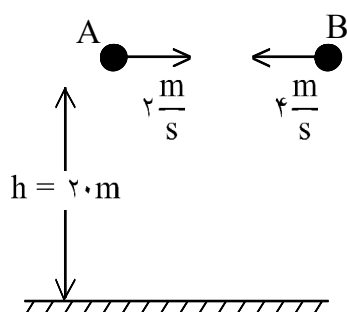
۱۵۷- معادله‌ی سرعت - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، در SI به صورت $V = -2t + 4$ است. بزرگی جابه‌جایی متحرک در ۲ ثانیه‌ی سوم چند متر است؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۱۲ (۳) ۱۸ (۴) ۲۴

۱۵۸- دو گلوله‌ی A و B در صفحه‌ی xoy قرار دارند و مکان آن‌ها در SI به صورت $\begin{cases} x_B = 18 \\ y_A = 9 \end{cases}$ و $\begin{cases} x_A = 8t - 6 \\ y_A = 3t \end{cases}$ است. یک ثانیه قبل از برخورد، فاصله‌ی دو گلوله چند متر است؟

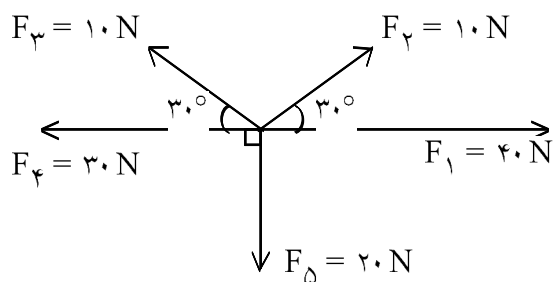
- (۱) $\sqrt{42}$ (۲) $\sqrt{34}$ (۳) $\sqrt{57}$ (۴) $\sqrt{73}$

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 لحظه‌ی برخورد به زمین به یک نقطه برسند، فاصله‌ی AB چند متر است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$



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

- (۱) ۱۰
(۲) ۶
(۳) ۱۲
(۴) ۱۶



۱۶۰- در شکل روبه‌رو، برآیند نیروها چند نیوتن است؟

(۱) ۱۵

(۲) ۱۰

(۳) $5\sqrt{2}$ (۴) $10\sqrt{2}$ ۱۶۱- جسمی به جرم m را با سرعت $\frac{m}{s}$ در راستای قائم به طرف بالا پرتاب می‌کنیم. با نادیده گرفتن اتلاف انرژی، سرعتجسم در نیمه‌ی راه رو به بالا چند متر بر ثانیه است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$ (۴) $5\sqrt{2}$ (۳) $4\sqrt{2}$

(۲) ۴

(۱) ۶

۱۶۲- سرعت ماهواره متناسب با است.

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

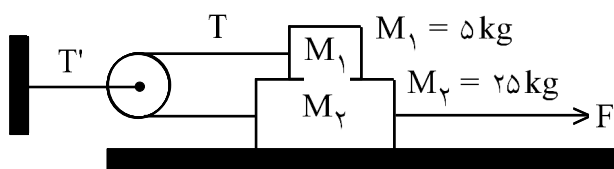
۱۶۳- زاویه‌ی سطح شیب‌داری با سطح افق قابل تغییر است و جسمی به وزن ۲۰ نیوتن روی سطح قرار دارد. در حالت اول زاویه‌ی سطح ۳۷ درجه است. جسم با سرعت ثابت رو به پایین می‌لغزد. در حالت دوم این زاویه را به ۵۳ درجه افزایش می‌دهیم. نیرویی که در این دو حالت از طرف سطح بر جسم وارد می‌شود، به ترتیب چند نیوتن است؟ $(\sin 37^\circ = 0.6)$

(۴) ۲۰ و ۱۵

(۳) ۱۶ و ۱۵

(۲) ۱۶ و ۱۲

(۱) ۳۰ و ۱۲

۱۶۴- در شکل روبه‌رو، ضریب اصطکاک جنبشی بین هریک از سطوح تماس $\mu_k = 0.2$ است. اگر شتاب حرکت وزنه M_2 برابر $5 \frac{m}{s^2}$ باشد، نیروی کشش T' چند نیوتن است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$ و جرم و اصطکاک نخ و قرقره ناچیز است.

(۱) ۵۰

(۲) ۴۰

(۳) ۶۰

(۴) ۷۰

۱۶۵- معادله‌ی حرکت متحرکی به جرم ۵۰ گرم در SI به صورت $x = 0.04 \sin(10t + \frac{2\pi}{3})$ است. انرژی جنبشیمتحرک در لحظه‌ی $t = \frac{\pi}{4} s$ چند ژول است؟

(۴) ۰/۲۰۰

(۳) ۰/۰۲۰

(۲) ۰/۰۰۱

(۱) ۰/۰۱۰

۱۶۶- حداقل چند گرم یخ 20°C را داخل 200 گرم آب صفر درجه بیندازیم تا تمام آب یخ ببندد؟

$$C_{\text{یخ}} = 2100 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}, L_f = 336 \times 10^5 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$$

(۴) ۱۶۰۰

(۳) ۳۶۰

(۲) ۱۲۰۰

(۱) ۱۶۰

۱۶۷- یک خانه را از دیوارهای آجری به ضخامت 30 cm ساخته‌اند. و از داخل با روکش چوبی به ضخامت 1 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 درجه‌ی سلیسوس است؟ (رسانندگی گرمایی آجر و چوب به ترتیب

$$\frac{W}{\text{m} \cdot \text{K}} \text{ و } \frac{W}{\text{m} \cdot \text{K}} \text{ است.})$$

(۴) ۱۸

(۳) ۱۰

(۲) ۱۴

(۱) ۲

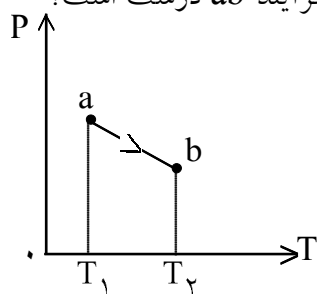
۱۶۸- در کدام فرآیند ترمودینامیک، تغییر انرژی درونی گاز کامل با کار انجام شده روی گاز برابر است؟
(۱) هم حجم (۲) هم دما (۳) بی دررو (۴) هم فشار

۱۶۹- یک ماشین که با چرخه‌ی کارنو کار می‌کند، به اندازه‌ی $10^7 \times 1/26$ ژول گرما از منبع گرم با دمای 627 درجه‌ی سلیسوس گرفته و مقداری از آن را به منبع سرد با دمای 27 درجه‌ی سلیسوس می‌دهد. کار انجام شده توسط ماشین و گرمایی را که به چشمه‌ی سرد داده است، به ترتیب از راست به چپ هر کدام چند ژول است؟

$$(1) |Q_C| = 8/4 \times 10^6, |W| = 4/2 \times 10^6 \quad (2) |Q_C| = 6 \times 10^5, |W| = 12 \times 10^6$$

$$(3) |Q_C| = 4/2 \times 10^6, |W| = 8/4 \times 10^6 \quad (4) |Q_C| = 12 \times 10^6, |W| = 6 \times 10^5$$

۱۷۰- نمودار (P - T) یک مول گاز کامل مطابق شکل 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 انجام شده روی گاز مثبت است.

۱۷۱- یک آینه‌ی کاو به شعاع انحنای 24 cm از جسمی که مقابل آن قرار دارد، تصویری وارونه با بزرگنمایی 6 تشکیل داده است. جسم را چند سانتی‌متر به آینه نزدیک کنیم تا طول تصویر جدید نیز 6 برابر طول جسم شود؟

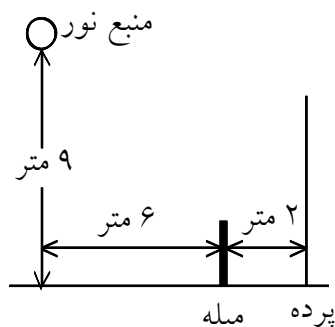
(۴) ۱۲

(۳) ۶

(۲) ۸

(۱) ۴

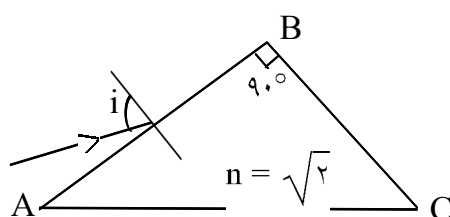
۱۷۲- در شکل مقابل، یک منبع نور در فاصله ۹ متر از سطح زمین قرار دارد. میله‌ای به طول ۳ متر در فاصله ۶ متر از منبع نور و در فاصله ۲ متر از یک پرده به صورت عمودی قرار دارد.



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 فاصله 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 ۱۵۰ میلی‌متر جیوه دارد؟

(چگالی آب و جیوه به ترتیب $\frac{1000}{3} \frac{kg}{m}$ و $\frac{13600}{3} \frac{kg}{m}$ است.)

- (۱) ۰/۱۵ (۲) ۱/۵۰ (۳) ۸/۰۲ (۴) ۲/۰۴

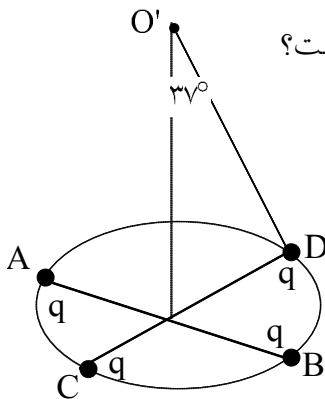
۱۷۷- طول هر ضلع مکعب فلزی ۱۰ cm و جرم آن ۶ kg است. اگر چگالی فلز $\frac{8}{3} \frac{g}{cm}$ باشد، مکعب:

- (۱) توپر است و حجم آن 750 cm^3 است.
(۲) توپر است و حجم آن 1000 cm^3 است.
(۳) حفره‌ی خالی دارد و حجم حفره 250 cm^3 است.
(۴) حفره‌ی خالی دارد و حجم حفره 750 cm^3 است.

۱۷۸- دو قطر عمود بر هم AB و CD از یک دایره 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

$\frac{4N}{C} \times 10^5$ باشد، برآیند میدان الکتریکی حاصل در نقطه‌ی O چند نیوتن بر کولن است؟

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



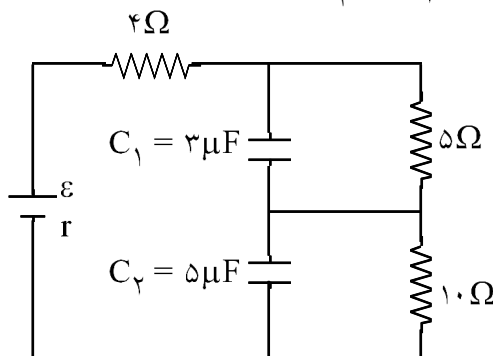
(۱) 8×10^4

(۲) $6/4 \times 10^4$

(۳) 2×10^5

(۴) $1/6 \times 10^5$

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



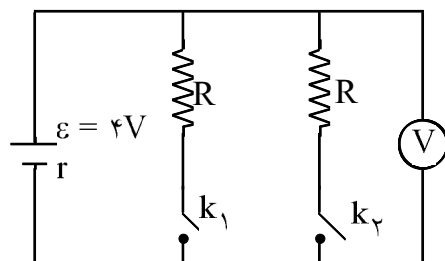
(۱) $\frac{3}{10}$

(۲) $\frac{5}{6}$

(۳) $\frac{10}{3}$

(۴) $\frac{6}{5}$

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؟



(۱) $2/4$

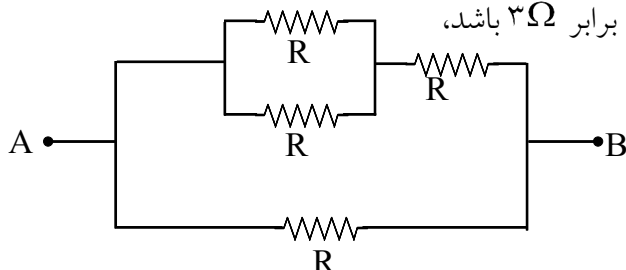
(۲) $2/8$

(۳) $4/2$

(۴) $3/6$

۱۸۱- در شکل مقابل، اگر مقاومت الکتریکی بین دو نقطه‌ی A و B برابر 3Ω باشد،

R چند اهم است؟



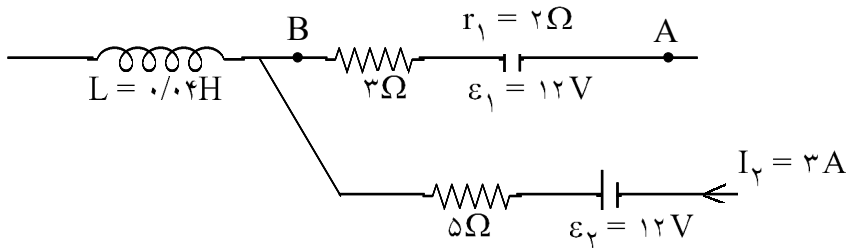
(۱) ۲

(۲) ۵

(۳) ۷

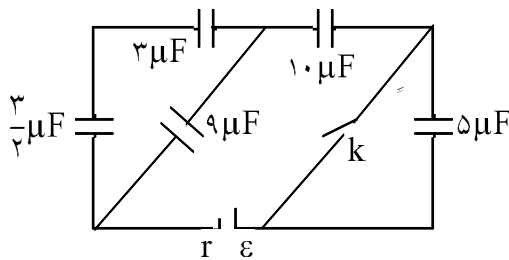
(۴) ۶

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



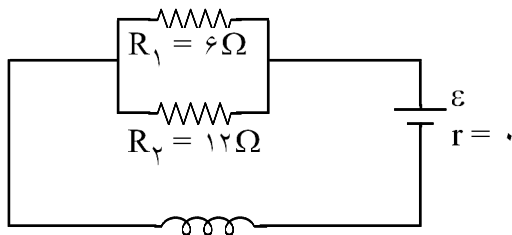
- (۱) ۰/۱
(۲) ۰/۵
(۳) ۰/۰۵
(۴) ۰/۰۱

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



- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۸
(۴) ۴

۱۸۴- در شکل روبه‌رو، توان مصرفی مقاومت R_1 برابر ۲۴ وات می‌باشد. اگر سیملوله در هر متر ۱۰۰۰ دور حلقه داشته

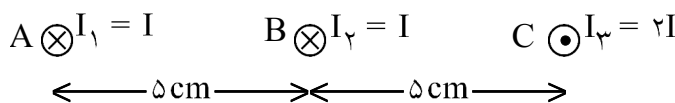


باشد، میدان مغناطیسی حاصل در داخل سیملوله چند تسلا است؟

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

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

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



(۱) روی عمود منصف پاره خط AC

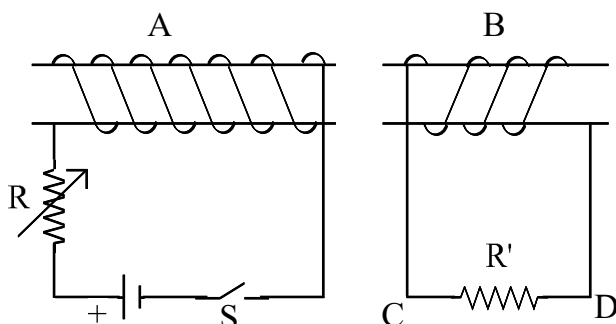
(۲) بین A و B

(۳) خارج از AC و سمت راست C

(۴) بین B و C

۱۸۶- دو سیملوله‌ی A و B مقابل یکدیگر قرار دارند. در کدام یک از موارد زیر، جریان القا شده در مقاومت R' از C به

طرف D خواهد بود؟



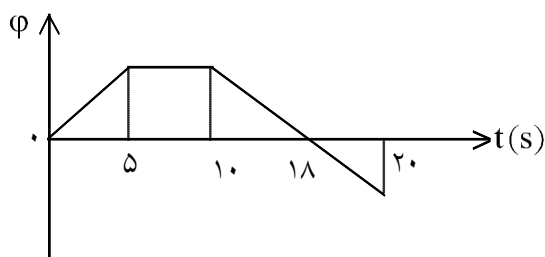
(۱) با بسته‌بودن کلید، دو سیم‌پیچ را به هم نزدیک کنیم.

(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 $V = 0.2\pi \cos\left(10\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$ است. در بازه‌ی زمانی $t = 0$

تا $t = \frac{1}{14}$ s، چند ثانیه حرکت نوسانگر کندشونده است؟(۴) $\frac{1}{20}$ (۳) $\frac{1}{30}$ (۲) $\frac{1}{40}$ (۱) $\frac{1}{15}$

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؟

(۴) ۲۰۰

(۳) ۲۵۰

(۲) ۳۰۰

(۱) ۱۵۰

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

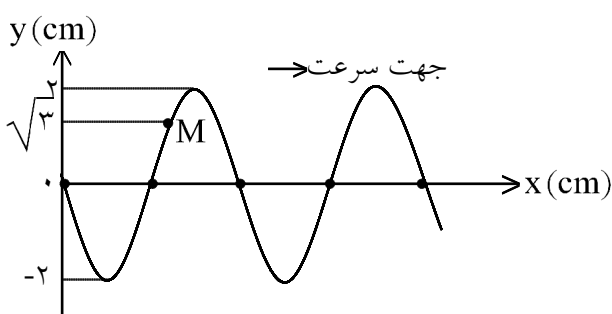
(۴) طولی - y

(۳) عرضی - x

(۲) عرضی - y

(۱) طولی - x

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

(۰ تا $\frac{1}{24}$ ثانیه) چند $\frac{m}{s}$ است؟(۱) $24/2 \sqrt{3}$ (۲) $24/2\pi$ (۳) $19/2 \sqrt{3}$ (۴) $19/2\pi$

۱۹۲- مساحت مقطع یک سیم 10^{-6} مترمربع است و چگالی آن $\frac{6}{4} \frac{gr}{cm^3}$ است. اگر این سیم با نیروی ۴ نیوتون کشیده

شود، سرعت انتشار امواج عرضی در آن چند متر بر ثانیه است؟

(۴) ۵۰

(۳) ۲۵۰

(۲) 5×10^3

(۱) ۲۵

۱۹۳- وقتی ۳ شکم در لوله‌ی صوتی دو انتها باز ایجاد شود، طول امواج حاصل در لوله ۰/۵ متر است، طول لوله چند متر است؟

(۴) ۰/۶۲۵

(۳) ۰/۷۵

(۲) ۱

(۱) ۰/۵

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

۱۹۵- شمارش‌گر گایگر - مولر برای آشکارسازی کدام موج الکترومغناطیسی مناسب است؟

- (۱) نور قرمز (۲) پرتو گاما (۳) اشعه‌ی ایکس (۴) موج رادیویی

۱۹۶- اگر آزمایش یانگ را با نور تک‌رنگی به طول موج $\frac{1}{6}$ میکرون انجام دهیم و سرعت انتشار نور در محیط 3×10^8 متر بر ثانیه باشد، امواج نورانی با چند ثانیه اختلاف زمانی از دو شکاف نور به محل روشن پنجم نسبت به نور مرکزی می‌رسند؟

- (۱) 9×10^{-9} (۲) 10^{-14} (۳) 10^{-9} (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 اتم*
(۳) اتم* \Rightarrow فوتون + اتم
(۴) فوتون + اتم \Rightarrow فوتون + اتم*

۱۹۸- در اتم بریلیم سه بار یونیده ($Z = 4$) کم‌ترین بسامد مربوط به رشته‌ی بالمر چند هرتز است؟

($E_R = 13/6 \text{ eV}$, $h = 4 \times 10^{-15} \text{ eV.s}$)

- (۱) $7/55 \times 10^{15}$ (۲) 6×10^{15} (۳) 4×10^{14} (۴) $13/8 \times 10^{15}$

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 است.

- (۱) بیش‌تر - پایدارتر (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) دارای مجموعه عددهای کوانتومی $n = 4$ و $m_l = 0$ هستند.

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۵

۲۰۳- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) در هر سطح انرژی اتم، زیر لایه‌ای که عدد کوانتومی l کوچک‌تری دارد، با نماد d مشخص می‌شود.
 (۲) در هر سطح انرژی اتم، الکترون‌های زیر لایه‌ی P در مقایسه با الکترون‌های زیر لایه‌ی S انرژی بیشتری دارند.
 (۳) زیر لایه‌ی s ، برعکس زیر لایه‌های p و d ، تنها شامل یک اوربیتال است.
 (۴) هر اوربیتال p ، یک عدد کوانتومی m_l 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.

- (۱) ۴ - کوالانسی - AB (۲) ۵ - یونی - AB_2 (۳) ۴ - یونی - AB (۴) 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.

- (۱) پنجم - ۳۵ - MS (۲) چهارم - ۳۵ - M_2S (۳) چهارم - ۳۷ - MS (۴) پنجم - ۳۷ - M_2S

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

- (۱) ۳ و ۲ (۲) ۲ و ۳ (۳) ۲ و ۲ (۴) ۱ و ۱

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

- (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

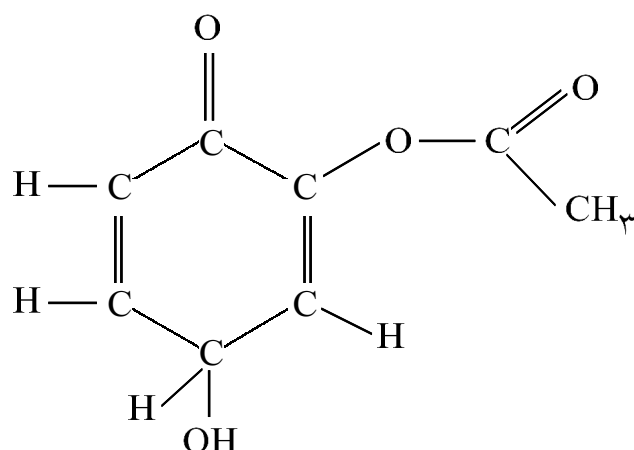
۲۰۸- اگر طول پیوندهای $P-P$ ، $P-I$ و $C-I$ برحسب آنگستروم به ترتیب برابر با $2/20$ و $2/43$ و $2/10$ باشد، طول پیوند $C-P$ حدود چند آنگستروم است؟

- (۱) $1/74$ (۲) $1/67$ (۳) $1/63$ (۴) $1/87$

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

- (۱) -۱ (۲) +۱ (۳) -۲ (۴) +۲

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



- (۱) کتونی - فنولی - کربوکسیلی
(۲) آلدهیدی - الکلی - استری
(۳) کتونی - الکلی - استری
(۴) آلدهیدی - فنولی - کربوکسیلی

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 به‌عنوان نرم‌کننده و از الماس در ساخت الکتروود، استفاده می‌شود.

۲۱۲- مجموع ضریب‌های مولی فرآورده‌ها در واکنش تجزیه‌ی پتاسیم نیترات در دمای بالاتر از 500°C ، پس از موازنه کدام است؟ اگر در این واکنش $0/5$ مول گاز نیتروژن آزاد شود، چند لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP، به‌دست می‌آید؟

- (۱) $22/4 - 7$ (۲) $28 - 9$ (۳) $22/4 - 9$ (۴) $28 - 7$

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.)

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

- (۱) ۷۰ (۲) ۸۵ (۳) ۸۰ (۴) ۷۵

۲۱۴- چند گرم پتاسیم کلرات ۸۰ درصد خالص اگر بر اثر گرما به میزان ۵۰ درصد تجزیه شود، $6/72$ لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP آزاد می‌شود؟

$$\left(\text{O} = 16, \text{Cl} = 35/5, \text{K} = 39 : \frac{\text{g}}{\text{mol}} \right)$$

- (۱) $52/25$ (۲) $65/14$ (۳) $61/25$ (۴) $56/12$

۲۱۵- کدام مطلب درست است؟

- (۱) فرمول شیمیایی متیل سالیسیلات $\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_2$ است.
(۲) واکنش تولید پلی‌اتیلن، از جمله پرکاربردترین واکنش‌های پلیمرشدن در صنعت است.
(۳) در هر واکنش تجزیه، ماده‌ی واکنش‌دهنده به اتم‌های تشکیل‌دهنده‌ی خود تبدیل می‌شود.
(۴) حجم مولی گازها در فشار و دمای یکسان، برابر $22/4$ لیتر است.

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

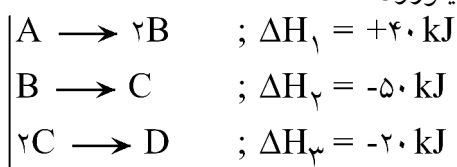
- (۱) خودبه‌خودی - افزایش - افزایش
(۲) غیرخودبه‌خودی - کاهش - کاهش
(۳) غیرخودبه‌خودی - افزایش - کاهش
(۴) خودبه‌خودی - افزایش - کاهش

۲۱۷- اگر برای شکستن پیوندها در یک گرم از گازهای H_2 ، Cl_2 و HCl و تبدیل آنها به اتم‌های گازی مربوط به ترتیب ۲۱۸ و $\frac{3}{4}$ و $\frac{11}{8}$ کیلوژول گرما لازم باشد، ΔH واکنش گازی $Cl_2(g) + H_2(g) \rightarrow 2HCl(g)$ برابر چند

کیلوژول است؟
($H = 1, Cl = \frac{35}{2} : \frac{g}{mol}$)

- (۱) $-182/4$ (۲) $-866/3$ (۳) -188 (۴) -184

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



- (۱) -60 (۲) $+60$ (۳) -40 (۴) $+40$

۲۱۹- اگر از سوختن کامل $\frac{1}{2}$ مول کربن دی‌سولفید مایع و تبدیل آن به $CO_2(g)$ و $SO_2(g)$ مقدار 215 kJ گرما آزاد شود، ΔH تشکیل کربن دی‌سولفید، چند کیلوژول بر مول است؟

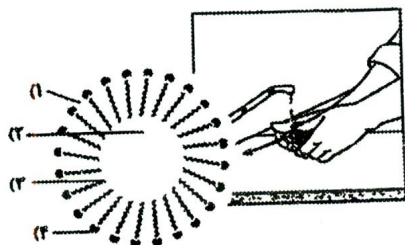
(ΔH های تشکیل $CO_2(g)$ و $SO_2(g)$ بر حسب kJmol^{-1} به ترتیب برابر با $-393/5$ و $-296/8$ است.)

- (۱) $-87/9$ (۲) $+97/8$ (۳) $97/8$ (۴) $+87/9$

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

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

۲۲۱- با توجه به شکل روبه‌رو، بخش‌های ۱ و ۲ و ۳ و ۴ 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 400 میلی‌گرم ید در 31 میلی‌لیتر کربن تتراکلرید حل شود، درصد جرمی ید در محلول حاصل کدام است؟

(چگالی کربن تتراکلرید را برابر $1/6 \text{ g mL}^{-1}$ در نظر بگیرید.)

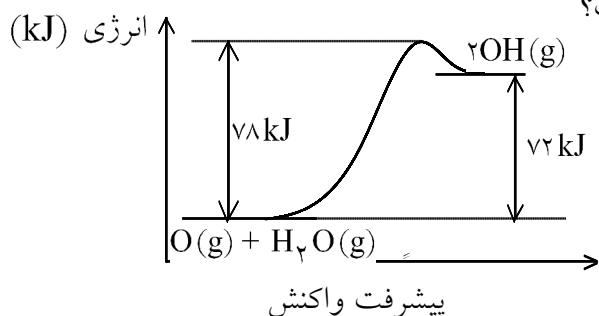
- (۱) $0/8$ (۲) $0/6$ (۳) $1/2$ (۴) $2/4$

۲۲۳- ۱۰۰ میلی لیتر محلول سدیم هیدروکسید با درصد جرمی ۴۰٪ و چگالی $1/12 \text{ g mL}^{-1}$ چند مولار است و چند مول

سولفوریک اسید را می تواند خنثی کند؟ ($\text{H} = 1, \text{O} = 16, \text{Na} = 23 : \text{g mol}^{-1}$)

- (۱) $5/6 - 11/2$ (۲) $0/56 - 11/2$ (۳) $0/62 - 1/24$ (۴) $6/2 - 12/4$

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



(۱) واکنش، تنها در دماهای بالا می تواند خودبه خودی باشد.

(۲) واکنش، گرماگیر و با کاهش آنتروپی همراه است.

(۳) ΔH واکنش برابر -72 kJ و سرعت آن در جهت برگشت بیش تر است.

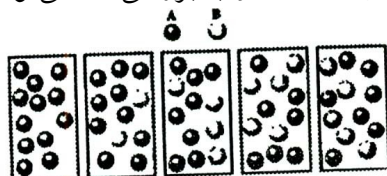
(۴) ΔH تشکیل فرآورده از مجموع ΔH های تشکیل واکنش دهنده ها، کوچک تر است.

۲۲۵- اگر در واکنش سوختن کامل اتانول، پس از ۵۰ 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 روبه رو، درباره ی 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 بیش تری از B است.

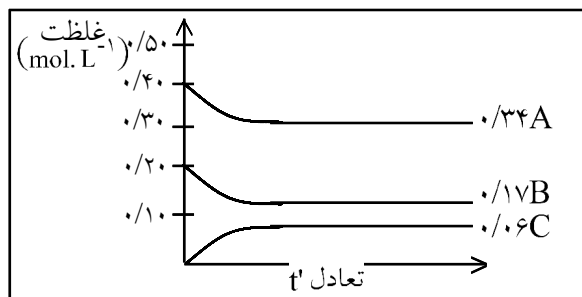
(۲) وضعیت تعادل - واکنش به حالت تعادل رسیده است.

(۳) سرعت - سرعت واکنش به دلیل افزایش غلظت، ماده B رو به افزایش است.

(۴) سرعت - برخورد ذرات به یکدیگر، به دلیل افزایش تعداد آن ها، رو به افزایش است.

۲۲۷- نمودارهای شکل روبه رو را به تغییر غلظت مواد ضمن کدام واکنش می توان نسبت داد و بر اساس آن، A می تواند

..... باشد و سرعت واکنش از نظر است.



(۱) $\text{SO}_3 - \text{SO}_3(g) \rightleftharpoons \text{SO}_2(g) + \text{O}_2(g)$ - تولید C, دو برابر مصرف A

(۲) $\text{SO}_3 - \text{SO}_2(g) + \text{O}_2(g) \rightleftharpoons \text{SO}_3(g)$ - مصرف B, برابر مصرف A

(۳) $\text{SO}_3 - \text{SO}_2(g) + \text{O}_2(g) \rightleftharpoons \text{SO}_3(g)$ - مصرف A, برابر تولید C

(۴) $\text{SO}_3 - \text{SO}_3(g) \rightleftharpoons \text{SO}_3(g)$ - مصرف B, دو برابر تولید C

۲۲۸- اگر واکنش $\text{Br}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{BrCl}(\text{g})$ و $K = 1/6 \times 10^{-3}$ 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؟

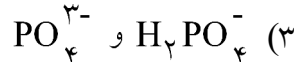
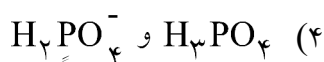
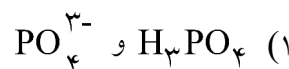
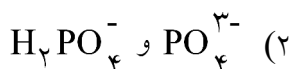
۰/۱۸ (۴)

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؟



۲۳۰- اگر ۴۰ میلی لیتر محلول ۰/۲۵ مولار اسید چند ظرفیتی H_nA با ۷۵ میلی لیتر محلول ۰/۰۲ مولار یک باز دو ظرفیتی $\text{M}(\text{OH})_n$ خنثی شود، n کدام عدد است؟

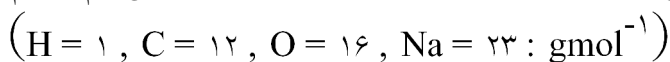
۴ (۴)

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 کربنات ۸۰ درصد خالص واکنش می دهد؟



۸/۲۵ (۴)

۵/۲۵ (۳)

۴/۲ (۲)

۲/۴ (۱)

۲۳۲- کدام مطلب درباره ی آمینواسیدها نادرست است؟

(۱) جامدهایی با نقطه ذوب بالا هستند.

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

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

(۴) گلی سین، 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، خودبه خودی است.

(۳) از سلول های سوختی، برای تأمین برق و آب آشامیدنی در فضاپیماها 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 - بزرگ تر - آند (۲) منیزیم - بزرگ تر - آند (۳) قلع - کوچک تر - کاتد (۴) منیزیم - کوچک تر - کاتد