

www.konkur.in

وبسایت کنکور

دانلود انواع جزوات کنکور و ارشد

سوالات کنکور سراسری و آزاد داخل و خارج از کشور

سوالات کنکور ارشد همه رشته ها به همراه پاسخ

مصاحبه و کارنامه نمرات برتر کنکور

دانلود کتابهای درسی و دانشگاهی و حل المسائل ها

مشاوره تحصیلی کنکور و ارشد

سوالات پیام نور و المپیاد و آزمایشگاه ها

و خدمات دیگر



111

A

نام
نام خانوادگی
محل امضاء

دفتر چه شماره ۱

صبح پنجشنبه
۹۱/۴/۸



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

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

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور - سال ۱۳۹۱

آزمون عمومی
گروه آزمایشی علوم ریاضی

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی:

مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

عنوان مواد امتحانی آزمون عمومی گروه آزمایشی علوم ریاضی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

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

حق چاپ و تکثیر سؤالات پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

- ۱- مترادف واژه‌های «چرب زبانی - گام - ستیزه‌کردن - گفت و گو - رفت و آمد» کدام است؟
 (۱) مطاوعه - قدوم - مجادله - مکاتبه - مراوده
 (۲) مجامله - قدوم - مجادله - مکاتبه - مسالمت
 (۳) مجامله - خطوه - معارضه - محاوره - مراوده
 (۴) مطاوعه - خطوه - مجادله - محاوره - مسالمت
- ۲- معنی واژه‌های «دبار، ارتجالاً، افگار، ابرش، آبدال» به ترتیب، کدام است؟
 (۱) بدبختی، مردانگی، نیش‌دار، ابری، جانشین‌ها
 (۲) بدبختی، بی‌درنگ، آزرده، اسب، نیک‌مردان
 (۳) پشت کردن، مردانگی، آزرده، اسب، جانشین‌ها
 (۴) روی نمودن، بی‌تأمل، خسته، ابری، نیک‌مردان
- ۳- چند مورد از واژه‌های زیر، درست معنی شده‌اند؟
 (موزن: شعرپرداز)، (نماز بردن: تعظیم کردن)، (محضر: حاضر شدن)، (مسعی: تلاش‌کننده)، (ملهی: آلت لہو)، (کهل: ناتوان)، (قتیل: مقتول)، (قصور: عیب)، (زخم درای: ضرب‌ی پتک)، (شرزه: خشمگین)
 (۱) شش (۲) هشت (۳) هفت (۴) نه
- ۴- در متن: «... و هر صاحب فراستی داند که هیچ‌کس از سهو و ذلت مصون و معصوم نتواند بود و هرگاه که به قصد و عمد منصوب نباشد مجال استعفا و تائی اندر توابع و لواحق آن هر چه فراخ‌تر است» چند غلط املایی وجود دارد؟
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار
- ۵- املاي واژه‌های همهی گروه‌ها به استثنای تماماً درست است.
 (۱) حسن الظنی مقبول، شجاع صفدر صديق، قلمرو حیوانی تنازع، سروده و تصنیف
 (۲) در اثنای فراغت، اندلس و صقلیه، حصین و آراسته، در زی اهل صلاح
 (۳) ابویعقوب الاقطع، غالیه و عنبر، هتاک و هرج و مرج، اساس تزویر
 (۴) میتدل و تصنعی، تلالؤ قندیل زیبای پروین، شدت لہب فراغ، مغلول و مسلسل
- ۶- نام نویسنده‌ها یا سراینده‌های «انسان و اسرار شب، سراب، از زبان برگ، سد و بازوان، در بهشت شداد» به ترتیب کدام است؟
 (۱) عباس خلیلی، هوشنگ ابتهاج، شفیعی کدکنی، طاهره صفارزاده، جلال رفیع
 (۲) موسوی گرمارودی، سایه، شفیعی کدکنی، فاطمه راکعی، جلال رفیع
 (۳) عباس خلیلی، اخوان ثالث، هوشنگ ابتهاج، طاهره صفارزاده، عبدالحسین وجدانی
 (۴) موسوی گرمارودی، هوشنگ ابتهاج، عباس خلیلی، فاطمه راکعی، عبدالحسین وجدانی
- ۷- انتساب چند اثر به نویسنده یا سراینده‌ی آن درست نیست؟
 (مرثیه‌ای که ناسروده ماند: پرویز خرسند) (سه پرسش: لئون تولستوی) (کشف الاسرار: رشیدالدین میبدی) (لطایف الطوایف: مجد خوافی) (زادالمسافرین: ناصر خسرو) (مسئولیت شیعه بودن: دکتر شهیدی) (در کوچه‌ی آفتاب: سلمان هراتی) (از گلوئ کوچک رود: مصطفی علی‌پور) (گنجشک و جبرئیل: قیصرامین‌پور)
 (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج
- ۸- محتوای کدام نوشته‌ها با دیگر موارد متفاوت است؟
 (۱) الایام، دانشگاه‌های من
 (۲) بدایع الوقایع، حیات یحیی
 (۳) روزها، از پاریز تا پاریس
 (۴) یکی قطره باران، فرار از مدرسه
- ۹- ترتیب قرار گرفتن ابیات به لحاظ داشتن آرایه‌های ایهام، حسن تعلیل، تلمیح و تشبیه کدام است؟
 الف) خون دل مشتاقان خوردست لب لعلت
 ب) ای نسیم سرزلفت دم جان بخش مسیح
 ج) نخواهم دامن مهرت زدست دل رها کردن
 د) گوئمکن شور و مکن کوه به تلخی فرهاد
 (۱) ب، الف، د، ج (۲) ج، الف، د، ب
 (۳) د، ج، الف، ب (۴) د، ج، ب، الف
- ۱۰- در کدام بیت بیشترین آرایه‌ی تضاد وجود دارد؟
 (۱) شور فرهادم به پرسش سر به زیر افکنده بود
 (۲) قناعت می‌کنم بادرد چون درمان نمی‌یابم
 (۳) شیرین ننماید به دهانش شکر وصل
 (۴) گردون مرا زمحنت هستی رها نخواست
 (۱) ب، الف، د، ج (۲) ج، الف، د، ب
 (۳) د، ج، الف، ب (۴) د، ج، ب، الف
- ۱۱- آرایه‌های مقابل همهی ابیات به استثنای بیت تماماً درست است.
 (۱) گر به مراد من روی ور نیروی تو حاکمی
 (۲) چشم که بر تو می‌کنم چشم حسود می‌کنم
 (۳) شهری اگر به قصد من جمع شوند و متفق
 (۴) دردی است در دلم که گر از پیش آب چشم
 (۱) من به خلاف رای تو گر نفسی ز من، ز من (جناس تام - ایهام)
 (۲) شکر خدا که باز شد دیده‌ی بخت روشنم (جناس ناقص - استعاره)
 (۳) با همه تیغ برکشم و زتوسپر بیفکنم (مجاز - تضاد)
 (۴) برگیرم آستین برود تا به دامنم (اغراق - حسن تعلیل)

- ۱۲- مراحل تجزیه‌ی همهی واژه‌ها به استثنای به عناصر سازنده‌ی آن‌ها، درست است؟
 (۱) وابستگی ← (وابسته‌ی) ← (وا+بست) ← (بست+ه)
 (۲) دانشجویی ← (دانشجو+یی) ← (دانش+جو) ← (دان+ -ش)
 (۳) ناخودآگاهی ← (ناخودآگاه+ی) ← (نا+خودآگاه) ← (خود+آگاه)
 (۴) پژوهشگری ← (پژوهشگر+ی) ← (پژوهش+گر) ← (پژوه+ -ش)
 در همهی عبارات به استثنای «متمم اسم» یافت می‌شود.
- ۱۳- (۱) نثر فنی، نثری است شعروار که دارای زبان تصویری و سرشار از آرایه‌های ادبی است. در این نوع نثر از آیات و احادیث استفاده می‌شود.
 (۲) نثر فارسی، معرف ذوق درخشان و والای ایرانیان است که مردم، آن را شایسته‌ی نگهداری می‌دانند و به خوبی آن را حفظ می‌کنند.
 (۳) به شوق دیدن زیبایی‌های کویر و لذت بردن از نمودهای طبیعت در بیابان‌های فراخ از تهران آهنگ کرمان کرد.
 (۴) ادبیات، یکی از گونه‌های هنر است و کلمات، مصالح و موادی هستند که نویسنده یا شاعر با بهره‌گیری از عواطف خویش آن‌ها را به کار می‌گیرد.
- ۱۴- تعداد تکواژهای کدام عبارت بیش از سایرین است؟
 (۱) شیرین‌ترین لبخند بر لبان اراده‌ی پولادین تو جلوه‌گرست.
 (۲) در گذرگاه تاریخ ایستاده‌ای و بشریت رهگذار را می‌آشامانی.
 (۳) مردنی چون مرگ پیروزمندانان غبطه‌ی بزرگ زندگانی شد.
 (۴) و فلق، محرابی سرخگون است که تو در آن نماز صبح شهادت را گزارده‌ای.
- ۱۵- با توجه به بیت «به سوزی ده، کلامم را روایی کز آن گرمی کند آتش گدایی» «ی» در آخر کدام واژه، پسوند تصریفی است؟
 (۱) سوزی (۲) روایی (۳) گرمی (۴) گدایی
- ۱۶- با توجه به بیت «خلدگر به پا خاری، آسان بر آید چه سازم به خاری که در دل نشیند» کدام گزینه درست است؟
 (۱) بیت از چهار جمله‌ی خبری درست شده است.
 (۲) دو قید و دو متمم قیدی در بیت مشاهده می‌شود.
 (۳) چهار فعل مضارع وجود دارد که نهاد جدا در سه مورد، به قرینه محذوف است.
 (۴) در بیت، چهار حرف اضافه وجود دارد.
- ۱۷- معنی «الْمَلِكُ يَبْقَى مَعَ الْكُفْرِ وَ لَا يَبْقَى مَعَ الظُّلْمِ» با کدام «رباعی» یکسان است؟
 (۱) ظلم از دل و دست ملک نیرو ببرد
 (۲) گر تقویت مَلک بری ملک بری
 (۳) بس چون تو ملک زمانه بر تخت نشاند
 (۴) از جمله بماند و دور گیتی به تو داد
 (۵) از ظلم حذر کن اگر ت باید ملک
 (۶) با کفر توان ملک نگه داشت ولی
 (۷) نه هر که ستم بر دگری بتواند
 (۸) پیداست که امر و نهی تا کی ماند
- ۱۸- ابیات زیر با کدام بیت تقابل معنایی ندارد؟
 «کهنتری را که مهتری یابد
 خرد شاخی که شد درخت بزرگ
 (۱) نگوید کس که ناکس جز به چاه است
 (۲) هر آن کهنتر که با مهتر ستیزد
 (۳) همی دانم که گر فر به شود سگ
 (۴) هرگز به مال و جاه نگرده بزرگ نام
- ۱۹- مفهوم عبارات «کجاستند پادشاهانی که به هنگام نوشیدن ساغر مرگ، در این کاخ‌ها فرمانروایی می‌کردند؟ چه بناهایی که صبح برپا بود و عصر ویران گشت!» با همهی ابیات به استثنای بیت تناسب دارد.
 (۱) خون دل شیرین است آن می که دهد رزین
 (۲) چندین تن جباران کاین خاک فروخورده است
 (۳) گفتمی که کجا رفتند آن تاجوران اینک
 (۴) پرویز به هر بومی زرین تره‌آوردی
- ۲۰- مفهوم کدام بیت با دیگر ابیات متفاوت است؟
 (۱) آتش به دو دست خویش در خرمن خویش
 (۲) گرچه دانم که نیک بد کردم
 (۳) کفن بر تن تند هر کرم پيله
 (۴) من نیک تو خواهم و تو خواهی بدمن
- من خودزده‌ام چه نالم از دشمن خویش
 چه توان کرد چون که خود کردم
 بر آرد آتش از خود هر چناری
 تو نیک نبینی و به من بد نرسد

- ۲۱- مفهوم همه‌ی ابیات به استثنای بیت با یکدیگر تناسب دارد.
- (۱) از صبا پرس که ما را همه شب تادم صبح
(۲) ای صبا سوختگان بر سرره منتظرند
(۳) با صبا افتان و خیزان می‌روم تا کوی دوست
(۴) من ای صبا ره رفتن به کوی دوست ندانم
- ۲۲- مفهوم بیت: «هم در آن پا پرنه جمعی را
(۱) پای پیش و پای پس در راه دین
(۲) خشت زیر سر و بر تارک هفت اختر پای
(۳) من طایفه‌ای بر سر آن کوی ندیدم
(۴) هر که پا از حد خود برتر نهد
- ۲۳- بیت «اگر پای در دامن آری چو کوه
(۱) زبان آمد از بهر شکر و سپاس
(۲) چو غنچه گرت بسته بودی دهن
(۳) صدق‌وار گوهر شناسان راز
(۴) نخواهی که باشی چو دف روی ریش
- ۲۴- بیت: «بیزارم از وفای تو، یک روز و یک زمان
(۱) اگر دانی که تا هستم نظر جز باتو پیوستم
(۲) ز وفاچشم نمی‌دارم چون می‌دانم
(۳) دلا بیزار شو از جان اگر جانان همی خواهی
(۴) مرا به علت بیگانگی از خویش مران
- ۲۵- مفهوم بیت: «چون شبنم افتاده بدم پیش آفتاب
(۱) مستم ولی از روی او غرقم ولی در جوی او
(۲) در جام می آویختم اندیشه را خون ریختم
(۳) با دلبران و گلرخان چون گلبنان بشکفته‌ام
(۴) روزی که عکس روی او بر روی زرد من فتد
- بوی زلف تو همان مونس جان است مرا
گر از آن یار سفر کرده پیامی داری
وز رفیقان ره استمداد همت می‌کنم
تو می‌روی به سلامت سلام ما برسانی
- پای بر فرق فرقدان بینی» با کدام بیت تناسب دارد؟
می‌نهد با صد تردد بی‌یقین
دست قدرت نگر و منصب صاحب جاهی
کز دست غمش جامه‌ی جان چاک نکردند
سردهد بر باد و تن بر سر نهد
- سرت ز آسمان بگذرد در شکوه» با کدام بیت، قرابت معنایی ندارد؟
به غیبت نگرداندش حق شناس
دریده ندیدی چو گل پیرهن
دهان جز به لؤلؤ نکردند باز
چو چنگ ای برادر سر انداز پیش
- مجموع اگر نشستم و خرسند اگر شدم» با کدام بیت قرابت مفهومی دارد؟
پس آنکه بر من مسکین جفا کردن صوابستی
که وفاداری در شیوه‌ی خوبان عاراست
که هر کو شمع جان جوید غم جانش نمی‌بینم
که دوستان وفادار بهتر از خویشند
- مهرم به جان رسید و به عیوق بر شدم» با کدام بیت متناسب است؟
از قند و از گلزار او چون گل شکر پرورده‌ام
با یار خود آمیختم زیرا درون پرده‌ام
با منکران دی صفت همچون خزان افسرده‌ام
ماهی شوم رومی رخی، گر زنگی نو برده‌ام

■ ■ عَيْنُ الْأَصَحِّ وَ الْأَدَقِّ فِي الْأُجُوبَةِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ (٢٦ - ٣٣)

۲۶- « کلمه خیر تفید، أفضل من کتاب لا فائدة له! »:

- (۱) کلمه خوب پرفایده، بهتر از آن کتابی است که فایده‌ای به کسی نرساند!
- (۲) سخن نیکی که تو از آن بهره ببری، برتر است از کتابی که هیچ فایده‌ای نرساند!
- (۳) یک کلمه خوب که مفید باشد، بهتر از کتابی است که هیچ فایده‌ای نداشته باشد!
- (۴) یک سخن نیک که فایده‌ای برساند، بهتر از آن کتابی است که فایده‌ای در آن نباشد!

۲۷- « من عرف الدنيا معرفةً حقیقیةً، لا تخدع قلبه ظواهرها الخلابة! »:

- (۱) اگر کسی واقعاً دنیا را بشناسد، ظاهر دلربایش او را فریب نمی‌دهد!
- (۲) آنکه حقیقت دنیا را شناخته باشد، ظاهر فریبنده آن فریبش نمی‌دهد!
- (۳) آن کسی که دنیا را عمیقاً شناخت، به ظواهر خوش آن دل خوش نمی‌کند!
- (۴) کسی که دنیا را بطور واقعی بشناسد، ظواهر دلربای آن قلبش را نمی‌فریبند!

۲۸- « كانت المدرسة قد دعت بعض صديقاتي إلى حفلة نجاحنا بعد امتحانات نهاية السنة! »:

- (۱) پس از امتحانات آخر سال، مدرسه بعضی دوستانم را به جشن قبولیمان دعوت کرده بود!
- (۲) بعد از قبولی در امتحانات پایان سال، مدرسه برخی دوستان را به جشن قبولی‌ام دعوت کرد!
- (۳) مدرسه ما بعد از امتحانات پایان سال، برای جشن موفقیت ما بعضی دوستان را دعوت کرده بود!
- (۴) مدرسه بخاطر قبول شدن ما در امتحانات آخر سال، برخی دوستان را به جشن قبولی ما دعوت کرد!

۲۹- « أخذتني الدهشة عندما وجدت في بعض الكتب آراء و نظريات كان المسلمون قد طرحوها لأول مرة! »:

- (۱) شگفتی مرا فراگرفت زمانی که افکار و نظراتی را که برای بار اول مسلمین در برخی کتابها طرح کرده بودند یافتم!
- (۲) حیرت مرا فراگرفت هنگامی که در بعضی کتابها آراء و نظریاتی یافتم که مسلمانان برای اولین بار آنها را مطرح کرده بودند!
- (۳) دچار تعجب شدم وقتی دریافتم در بعضی کتابها آراء و نظریاتی از مسلمانان آمده که برای نخستین بار آنها، آن را طرح کرده بودند!
- (۴) دچار حیرت و تعجب شدم هنگامی که افکار و نظراتی را که توسط مسلمین برای بار نخست طراحی شده بود در آن کتابها یافتم!

۳۰- عَيْنُ الْخَطَا:

- (۱) حين كان المدير يعلّق الوسام على عنق التلميذ المثالي قال له: لم يشاهد في المدرسة من يشبهك! مدير هنگامی که نشان را برگردن دانش‌آموز موفق آویزان می‌کرد به او گفت: کسی مانند تو در مدرسه دیده نخواهد شد!
- (۲) لأجعل ذلك الشهيد أسوة لنفسی لأنه كان قد تحمل المصاعب و أصبح عالماً كبيراً! باید آن شهید را الگویی برای خود قرار دهم زیرا او سختیها را تحمل کرده و دانشمند بزرگی شده بود!
- (۳) لا أتذكر أنني قد واجهت حقائق حياتي المرّة بتشاؤم و قلق و یأس! بخاطر نمی‌آورم که با حقایق تلخ زندگی‌ام با بدبینی و اضطراب و نومیدی مواجه شده باشم!
- (۴) لا تعاشرني التي تكذب من أجل زخارف الدنيا أبداً! هرگز با کسی که بخاطر زر و زیورهای دنیا دروغ می‌گوید معاشرت مکن!

۳۱- عین الخطأ في المفهوم:

- (۱) لا خير في ودّ امرئ متلّون! لا فائدة في من تختلف سريرته عن علانيته!
- (۲) ربّ ظمآن بصفو الماء غصّ! لاخير في الآمال التي تضرّنا لأنها تهلكنا بعض الأحيان!
- (۳) البرّ أن تعمل في السرّ عمل العلانية! قلب المؤمن كنوز الأسرار فأعلنها خلاف البرّ!
- (۴) متى ما تلق من تهوى دع الدنيا و أهملها! إن دخلت محبة الخالق في القلب يخرج حبّ الأمور الدنيوية منه!

۳۲- « مقدمة كتابم پنج صفحه است و چهار سال پیش آخرین صفحه آن را نوشتم! ». عین الصحيح:

- (۱) مقدّمة كتابي خمس صفحات و كتبت آخر صفحة منها قبل أربع سنوات!
- (۲) لكتابي خمس صفحات من المقدّمة و كتبت آخر صفحة منها قبل أربع سنوات!
- (۳) الصفحات الخامسة لمقدّمة كتابي و قبل أربع سنوات قد كتبت صفحة الأخيرة منه!
- (۴) هناك خامسة صفحات لمقدّمة كتابي و قبل أربع سنين كتبت الصفحة الأخيرة منها!

۳۳- عین الخطأ:

- (۱) خير و نيكي را جز با خوبی جواب مده! لا تردّ الخير إلّا بالخير!
- (۲) صبور پیروزی را با صبر بدست می آورد! يحصل الصبور على الظفر بالصبر!
- (۳) کسی که نصیحت را به تو هدیه کند، آن را بپذیر! اقبل كلّ نصيحة أهداها إليك!
- (۴) در دشمنی با دشمنان نه افراط کن و نه تفريط! لا تُفرط و لا تُفرط في العداوة مع الأعداء!

■ ■ اقرأ النصّ التّالي بدقّة ثمّ أجب عن الأسئلة (۳۴ - ۴۲) بما يناسب النصّ:

إنّ فلاحاً كان يعمل في حقله و لم تكن له أموال ولا أولاد تساعده، فكبر و ضعف و كان من آماله أن يرى حقله مليئاً بالأشجار و النباتات مثل البساتين المجاورة له! و قد أصبح الحقل فارغاً لم يكن فيه نبات أو شجر! ... كل يوم كان يمشي في بستانه و كانت الحسرة رفيق ساعاته و أيامه! يرى هنا و هناك فأرات في إياب و ذهاب ... كان يتصوّر أنّها من أسباب بروز هذه المشكلة ... الموت لها ... لماذا خلقها الله العليم؟! ألّهذه الفأرات اللعينة خير؟! ... مرّت الأيام و مضت السنوات ... جاء الشتاء ... قرب الربيع ...

يا للعجب! كأنّ الحقل على وشك تغيير عظيم! ما هذه النباتات؟! من كان ذلك الموجود الطيب الذي غرس بذور هذه الأشجار؟! ... مرّت الأيام و امتلأ الحقل بالأوراق و بالأغصان ... و أخيراً كشف السرّ ... كانت تلك اللعينات تأتي بالحبوب و تدفنها تحت التراب لكنّها تنساها، فبعد مرور زمن ... حدث ما حدث!

۳۴- من أسباب جفاف البستان و زواله أن

- (۱) البذور كانت فوق التراب و الفأرات تأكلها!
- (۲) الفأرات تمنع إيصال الموادّ اللازمة إلى الأشجار!
- (۳) أولاد صاحب البستان ما كانوا يحافظون عليه!
- (۴) هناك لم يكن أحد يقدر أن يواظبه و يحفظه!

۳۵- صف لنا صاحب البستان: كان

- (۱) وحيداً في عمله لكنّه لم يكن مأیوساً!
- (۲) غنياً سيئ الخلق يشتم كل شيء يراه!
- (۳) متشائماً مبغوضاً يكره الحياة و ما فيها من المخلوقات!
- (۴) محبّ الطبيعة و كلّ ما فيها، لكنّه لم يكن يقدر أن يراها!

٣٦- من كان يأتي بالبذور؟

(١) الفلاح (٢) اللعينات المخفية (٣) الفأرات (٤) الرياح

٣٧- ما هو مفهوم النص؟

(١) من صبر في حياته نال ما طلبه!
(٢) الحسرة سلاح من لا حيلة له!
(٣) لا تعجل، فإن العجلة من الشيطان!
(٤) عسى أن تكرهوا شيئاً وهو خير لكم!

■ عَيْن الصحيح في التشكيل (٣٨ و ٣٩)

٣٨- « يرى هنا وهناك فأرات في إياب و ذهاب، كان يتصور أنها من أسباب بروز هذه المشكلة »:

(١) يَرَى - هُنَا - إِيَابَ - أَسْبَابَ
(٢) يَتَصَوَّرُ - أَسْبَابَ - بُرُوزَ - هَذِهِ
(٣) هُنَاكَ - فَأَرَاتٍ - إِيَابَ - يَتَصَوَّرُ
(٤) فَأَرَاتٍ - يَتَصَوَّرُ - أَسْبَابَ - بُرُوزَ

٣٩- « مَرَّتِ الأيام و امتلأ الحقل بالأوراق و بالأغصان، أخيراً كشف السر »:

(١) امْتَلَأَ - الحَقْلَ - كَشَفَ - السِّرَّ
(٢) مَرَّتِ - الأَيَّامَ - الحَقْلَ - الأوراقِ
(٣) الأَيَّامَ - امْتَلَأَ - الحَقْلَ - كُشِفَ
(٤) الحَقْلَ - الأوراقِ - الأغصانِ - السِّرَّ

■ عَيْن الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي (٤٠ - ٤٢)

٤٠- «أصبح»:

(١) ماضٍ - للغائب - معتل ومثال - لازم - مبني على الفتح / من الأفعال الناقصة، اسمه «الحقل»
(٢) للغائب - مزيد ثلاثي من باب إفعال - مبني / فعل من الأفعال الناقصة و هي من النواسخ
(٣) فعل ماضٍ - للغائب - معرب / من الأفعال الناقصة و هي من النواسخ، اسمه «الحقل»
(٤) مزيد ثلاثي من باب إفعال - متعدّد - مبني للمعلوم / فعل من النواسخ و خبره «فارغاً»

٤١- «يمشي»:

(١) مزيد ثلاثي من باب إفعال - لازم - معرب / فعل و مع فاعله جملة فعلية و خبر «كان» و منصوب محلاً
(٢) مضارع - للغائب - متعدّد - مبني للمعلوم / فعل و فاعله الضمير المستتر، و الجملة فعلية و خبر «كان»
(٣) فعل مضارع - مجرد ثلاثي - معتل و ناقص / فعل مرفوع و فاعله ضمير «أنت» المستتر و الجملة فعلية
(٤) مجرد ثلاثي - معتل و ناقص - معرب / فعل مرفوع و فاعله ضمير «هو» المستتر و الجملة فعلية

٤٢- «البساتين»:

(١) جمع تكسير (مفردة: بستان، مذكر) - معرّف بأل - معرب / مضاف إليه و مجرور
(٢) اسم - جمع تكسير (مفردة: بستان، مذكر) - جامد / مضاف إليه و مجرور بالياء
(٣) اسم - جمع سالم للمذكر - معرّف بأل / مضاف إليه و مجرور بعلامة أصلية
(٤) جمع سالم للمذكر - جامد - معرّف بأل - معرب / مضاف إليه و مجرور

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

٤٣- عین الفعل لا تظهر علامة الإعراب في آخره:

- (١) النظم في الأمور يعين الإنسان ليبلغ مناه سريعاً!
- (٢) إن الذين يتخذون الشيطان ولياً، لا يرجي منهم الخير!
- (٣) إن اجتهد الإنسان في نيل أهدافه سوف يحصل عليها!
- (٤) الإعجاز في القرآن هو أن يقع كل لفظ في مكانه المناسب!

٤٤- عین حرف العلة «الياء» محذوفاً:

- (١) هم يرجون ربهم في جميع أمور الحياة!
- (٢) إنهم الناس عن المنكر أيتها المؤمنات!
- (٣) كيف تدعين الدرس و المدرسة دون سبب!
- (٤) لم أنس نصائحك المفيدة في ذلك اليوم!

٤٥- عین نائب الفاعل ليس ضميراً مستتراً:

- (١) لم يؤيد كلام هذا العالم في الجلسة الماضية!
- (٢) من قصد الحياة الطيبة منع من التكاسل!
- (٣) كأن عقولهم قد غسلت فتغير طريق حياتهم!
- (٤) إن نفسك تختبر بمصائب صعبة في الحياة!

٤٦- عین ما ليس فيه المفعول فيه:

- (١) لقد طرق الباب ساعات و لكن لم يفتحه أحد، لأن البيت كان فارغاً و الأسرة كلها قد سافرت!
- (٢) إن أردت أن تصل إلى النجاح الكبير، فعليك أن تخصص ساعات كثيرة للجد و العمل!
- (٣) اليوم أثبتت الأبحاث العلمية أن الرياضة تلعب دوراً مهماً في صحة الجسم و الروح!
- (٤) كنت أتصور أيام شبابي أنني لو كبرت تكثر أوقات فراغتي للمطالعة!

٤٧- عین الوصف جملة:

- (١) من آمن و أنفق من أمواله الطيبة في سبيل الحق نجا!
- (٢) إن اللحم غذاء مفيد تكثر فيه مقادير كثيرة من البروتين!
- (٣) لا تشغل نفسك بأمر غير مهمة فتغفل عما ينفعك و يهملك!
- (٤) على المرء أن يتواضع لمن علمه ويحاول أن يصبح أفضل منه!

٤٨- عین ما فيه اهتمام و عناية على « وقوع الفعل » فقط:

- (١) من عرف نفسه و ربه حقاً، لا يعتمد بما عنده عارية!
- (٢) اتخذ عزمًا راسخاً واعلم أن من أراد و سعى، نجا من الفتنة!
- (٣) إن الذي خلق خلقاً عظيماً، يفتتهم بالبليات و المصائب حتى يعرفوا أنفسهم!
- (٤) لا يغفل الخالق عن إطعام المخلوق، و إنما هو الذي يغفل عن الخالق غفلة شديدة!

٤٩- عین العبارة التي تبين حالة الفاعل:

- (١) إن الأنبياء يهدون الناس ضالين!
- (٢) نبهته أمه نادماً من عمله السيئ!
- (٣) استيقظت الطفلة من النوم قلقة!
- (٤) لأساعد إخواني المسلمين مظلومين!

۵۰- عین المستثنی منه محذوفاً:

- (۱) ما أنفقت جدّتي طول حياتها إلّا ما في يدها! (۲) اعتمد النّاس على نفوسهم في الدنيا إلّا الخائفين منها!
 (۳) وهب ألبسته فقيراً قد مرّ بداره إلّا واحداً منها! (۴) ما سمعت خيراً من التفاز إلّا الأخبار الاقتصادية!

- ۵۱- با توجه به آیهی شریفه: «سَنُرِيهِمْ آيَاتِنَا فِي الْآفَاقِ وَ فِي أَنْفُسِهِمْ حَتَّى يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ أَوَلَمْ يَكْفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ شَهِيدٌ» «کفایت و پس بودن پروردگار» به این است که:
 (۱) عالم وجود محضر او است
 (۲) آفاق و انفس مخلوق او است
 (۳) آفاق و انفس، دلالت بر حقایق او دارند
 (۴) راه سیر در آفاق و انفس را برای انسان، هموار نموده است
- ۵۲- انسانی به آسانی تن به گناه می‌دهد و ذلت آرایش به گناه را برای خود فراهم می‌کند که باشد زیرا عامل فرو غلتیدن در لجنزار گناه، است. جملهی «ففعواله ساجدين» بیانگر آن است که سجده‌ی فرشتگان بر آدم، می‌باشد.
 (۱) جاهل به جایگاه خود - فطرت ستیزی - معلول بهره‌مندی از روح الهی
 (۲) جاهل به جایگاه خود - بی‌توجهی به آخرت - زمینه‌ساز تسویه‌ی آدم به قدرت خداوند
 (۳) غافل از خدا و آخرت - فطرت ستیزی - زمینه‌ساز تسویه‌ی آدم به قدرت خداوند
 (۴) غافل از خدا و آخرت - بی‌توجهی به آخرت - معلول بهره‌مندی از روح الهی
- ۵۳- آیهی شریفه «ان هی الا حیاتنا الدنیا نموت و نحیا و ما نحن بمبعوثین» بیانگر:
 (۱) اعتقاد کسانی است که نمی‌توانند خود را از اندیشه مرگ و نابودی پس از آن نجات دهند.
 (۲) اعتقاد کسانی است که راه غفلت از مرگ را پیش گرفته‌اند و آمیدی به حیات مجدد ندارند.
 (۳) عدم اعتقاد کفار به آخرت و منحصر کردن زندگی به همین زندگی دنیایی است.
 (۴) انکار ملاقات پروردگار و رضایت دادن و قناعت کردن به زندگی دنیایی است.
- ۵۴- پیام دو آیهی «الله لا اله الا هو لیجمعنکم الی یوم القیامه» و «و ما توفیقی الا بالله علیه توکلت» به ترتیب بیانگر کدام موضوع می‌باشد؟
 (۱) توحید نظری و عملی - معاد جسمانی و روحانی انسان - توحید عملی
 (۲) توحید نظری و عملی - ضرورت معاد در پرتو عدل الهی - توحید عملی
 (۳) توحید ذاتی - ضرورت معاد در پرتو عدل الهی - توحید نظری و عملی
 (۴) توحید ذاتی - معاد جسمانی و روحانی انسان - توحید نظری و عملی
- ۵۵- آیات شریفه «قالوا یا ولینا من بعثنا من مرقدنا» و «فاذا هم جمیع لدینا محضرون» و «و اوقت ما فیها و تخلت» به ترتیب بیانگر کدام نفخ صور است؟
 (۱) اول - اول - دوم
 (۲) دوم - دوم - اول
 (۳) دوم - دوم - دوم
 (۴) اول - اول - اول
- ۵۶- پس از این‌که دوزخیان دچار عذاب شدند، ناله‌ی حسرتشان برمی‌خیزد و می‌گویند:
 (۱) بزرگان ما و شیطان با وعده‌های دروغ سبب گمراهی ما شدند.
 (۲) ای کاش ما خدا را فرمان می‌بردیم و پیامبر خدا را اطاعت می‌کردیم.
 (۳) ما را از این جا بیرون بر اگر به دنیا بازگردیم عمل صالح انجام می‌دهیم.
 (۴) پروردگارا شقاوت بر ما چیره شد و ما مردمی گمراه بودیم ما را مشمول عفو خود گردان
- ۵۷- با توجه به آیهی شریفه ۵۸ سوره‌ی فرقان که می‌فرماید: «و تَوَكَّلْ عَلَى الْحَيِّ الَّذِي لَا يَمُوتُ وَ سَبِّحْ بِحَمْدِهِ وَ كَفَىٰ بِهِ بِذُنُوبِ عِبَادِهِ خَبِيرًا» کسانی بر خدا توکل می‌کنند که:
 (۱) به صفات کمال خداوند، ایمان داشته باشند و از آلودن خویش به گناه، برحذر باشند.
 (۲) حیات را صفت ذات خدا بدانند و زبان به حمد و تسبیح او بکشایند و خود را در محضر او بیابند.
 (۳) ایمان به وحدانیت خدا داشته باشند و حمد و ستایش او را وسیله‌ای برای دوری از گناهان قرار دهند.
 (۴) خدا را از هر عیبی منزّه بشمارند و او را در برآوردن خواسته‌ها، قادر و توانا بدانند و تسبیح مستمر او را دنبال کنند.
- ۵۸- اگر گفته شود: «اساس دین‌داری، محبت خداوند است» پیام کدام آیه، مفید این معنی است؟
 (۱) قل ان کنتم تحبون الله فاتبعونی یحببکم الله و یغفر لکم ذنوبکم و الله غفورٌ رحیمٌ
 (۲) لاتجدقوماً یؤمنون بالله و الیوم الآخر یوادون من حادّ الله و رسوله و لو کانوا آباءهم
 (۳) ائما ولیکم الله و رسوله و الذین آمنوا الذین یقیمون الصلاة و یؤتون الزکاة و هم راکعون
 (۴) و من الناس من یتخذ من دون الله انداداً یحبونهم کحب الله و الذین آمنوا اشدّ حباً لله
- ۵۹- حضرت یوسف علیه السلام که در قرآن، یکی از مظاهر برجسته‌ی عفاف معرفی شده است، آیهی شریفه حکایت‌گر این ارزش‌والای او است.
 (۱) قال معاذ الله انه ربی احسن مثوای انه لا یفلح الظالمون
 (۲) الرباب متفرقون خیر ام الله الواحد القهار
 (۳) و ما أبرئ نفسی ان النفس لأمارة بالسوء الامارحم ربی
 (۴) و قال الذی اشتراه من مصر لامرأته اکرمی مثواه عسی ان ینفعنا

- ۶۰- پیام مستنبط از آیات زیر پاسخ‌گویی به اصیل‌ترین نیاز انسان است به جز آیه‌ی شریفه‌ی:
 (۱) من عمل صالحاً من ذکرا و انثی و هو مؤمن فلنحیینه حیاتاً طیبه و لنجزینهم اجرهم باحسن ما کانوا يعملون
 (۲) ان هذا القرآن یهدی للّتی هی اقوم و یشیر المؤمنین الذین يعملون الصّالحات أنّ لهم اجرا کبیراً
 (۳) و الله اخرجکم من بطون امّہاتکم لاتعلمون شیئاً و جعل لکم السّمع و الأبصار و الأفئدة لعلکم تشکرون
 (۴) و منهم من یستمعون الیک افانت تسمع الصّم و لوکانوا لا یعقلون
- ۶۱- آن‌جا که الگوگیری از پیامبری به «گمراهی و انحراف بینجامد» زمانی است که پیامبری در مقام معصوم نباشد. به سوی گناه نرفتن پیامبران و گرفتار نشدن آنان به خطا و اشتباه، برخاسته از می‌باشد.
 (۱) تعلیم و تبیین دین - ایمان و تقوا و بینش عمیق آنان (۲) تعلیم و تبیین دین - لطف خاصّ الهی نسبت به آنان
 (۳) اجرای فرمان‌های الهی - ایمان و تقوا و بینش عمیق آنان (۴) اجرای فرمان‌های الهی - لطف خاصّ الهی نسبت به آنان
- ۶۲- جلب عنایت‌های ویژه‌ی ائمه‌اطهار(ع) از طریق ولایت معنوی در گروهی است و هر کدام از مسؤولیت‌های «تربیت شخصیت‌های اسلامی» و «آگاهی بخشی به مردم» به تربیت متوجه و بوده است.
 (۱) ایمان، اخلاص و عمل - مجاهده در راستای ولایت ظاهری - اقدامات مربوط به مرجعیت علمی
 (۲) تلاش، اجتهاد و بصیرت - مجاهده در راستای ولایت ظاهری - اقدامات مربوط به مرجعیت علمی
 (۳) ایمان، اخلاص و عمل - اقدامات مربوط به مرجعیت علمی - مجاهده در راستای ولایت ظاهری
 (۴) تلاش، اجتهاد و بصیرت - اقدامات مربوط به مرجعیت علمی - مجاهده در راستای ولایت ظاهری
- ۶۳- پیامبر گرامی اسلام (ص) در حدود سال سوم بعثت در یک دعوت آشکار و در پایان به آنان فرمود: «کدام‌یک از شما مرا در این راه کمک می‌دهد ...» این اقدام پیامبر (ص) نشان می‌دهد که:
 (۱) عامه مردم را به توحید دعوت کرد - جانشینی پیامبر اکرم (ص) چنان اهمیتی دارد که از همان روزهای اول دعوت باید برای مردم مشخص شود.
 (۲) خویشان خود را انداز داد - جانشینی پیامبر اکرم (ص) چنان اهمیتی دارد که از همان روزهای اول دعوت باید برای مردم مشخص شود.
 (۳) خویشان خود را انداز داد - امام همه‌ی مسؤولیت‌های پیامبر اکرم (ص) جز دریافت و ابلاغ وحی را دارد تنها خداوند می‌تواند فرد شایسته مقام امامت را معرفی کند.
 (۴) عامه مردم را به توحید دعوت کرد - امام همه‌ی مسؤولیت‌های پیامبر اکرم (ص) جز دریافت و ابلاغ وحی را دارد تنها خداوند می‌تواند فرد شایسته مقام امامت را معرفی کند.
- ۶۴- «فراهم آمدن زمینه‌های تحقق اغراض شخصی در تحریف احادیث» و «بی‌بهره ماندن محققان از یک منبع هدایت» به ترتیب از پی‌آمدهای نامیمون و بود.
 (۱) ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر(ص) - ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر(ص)
 (۲) ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر(ص) - تحریف در اندیشه‌های اسلامی و جعل احادیث
 (۳) تحریف در اندیشه‌های اسلامی و جعل احادیث - ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر(ص)
 (۴) تحریف در اندیشه‌های اسلامی و جعل احادیث - تحریف در اندیشه‌های اسلامی و جعل احادیث
- ۶۵- معنای «غیبت» برای آخرین حجّت الهی، بقیّة الله الأعظم ارواحنا فداه به این معنی
 (۱) نیست که لطف خود را از دوستان، دریغ فرمایند. (۲) است که برای جذب الطاف الهی او باید شایستگی داشت.
 (۳) است که از نظرها غایب‌اند و در جامعه حضور ندارند. (۴) نیست که آن وجود مقدّس در جامعه حضور ندارند.
- ۶۶- «سخن گفتن از طرحی خاص برای پایان تاریخ و وعده‌ی برقراری حکومت عادلانه برای کلّ جهان دادن» شیوه‌ی است که زمینه‌ساز می‌باشد.
 (۱) آخرین پیامبر (ص) - همکاری و تلاش برای تحقق آرمان‌های بزرگ همه‌ی پیروان پیامبران
 (۲) پیامبران الهی - همکاری و تلاش برای تحقق آرمان‌های بزرگ همه‌ی پیروان پیامبران
 (۳) پیامبران الهی - پیروی از فطرت پاک در پذیرش دعوت آخرین پیامبر مبعوث از سوی خداوند
 (۴) آخرین پیامبر (ص) - پیروی از فطرت پاک در پذیرش دعوت آخرین پیامبر مبعوث از سوی خداوند
- ۶۷- به بیان امام علی علیه‌السلام، رهبر و مدیر جامعه باید در قبول و تصدیق سخن چین شتاب روا ندارد زیرا:
 (۱) سخن‌چینان آتش بیار معرکه‌ی فتنه‌انگیزی‌اند
 (۲) دستور خداوند بر عدم اطاعت از سخن‌چین مسخره‌گر، صراحت دارد.
 (۳) افرادی این چنین در لباس نصیحت ظاهر می‌شوند، اما خیانت کارند.
 (۴) عمل سخن‌چین مقبول فطرت پاک انسانی نیست و عقل سلیم از قبول آن ابا دارد.
- ۶۸- مهم‌ترین وظیفه‌ی پدر و مادر، و مدیریت عمومی خانواده می‌باشد.
 (۱) ایجاد زمینه‌ی مناسب برای رشد و تعالی خانواده است - مقدم بر مدیریت داخل خانه
 (۲) ایجاد زمینه‌ی مناسب برای رشد و تعالی خانواده است - با مرد و مدیریت داخل خانه بازن
 (۳) ایجاد آرامشی است که با بودن در کنار یکدیگر حاصل می‌شود - مقدم بر مدیریت داخل خانه
 (۴) ایجاد آرامشی است که با بودن در کنار یکدیگر حاصل می‌شود - با مرد و مدیریت داخل خانه بازن

- ۶۹- پیام آیات شریفه «الحمد لله رب العالمین» و خالق کل شیء فاعبدوه به ترتیب بیانگر کدام بُعد از ابعاد توحید است؟
 (۱) عبادی - افعالی - عبادی - افعالی
 (۲) افعالی - عبادی - عبادی - افعالی
 (۳) افعالی - افعالی - عبادی - عبادی
 (۴) عبادی - افعالی - افعالی - عبادی
- ۷۰- پیام کدام آیه، حاوی دریافت نتیجه و بازتاب آشنایی با توحید ذاتی و توحید افعالی است؟
 (۱) ان الله ربی و ربکم فاعبدوه هذا صراط مستقیم
 (۲) و ما امرنا الا لیعبدوا الهاً واحداً لا اله الا هو
 (۳) اتخذوا احبارهم و رهبانهم ارباباً من دون الله
 (۴) و لقد بعثنا فی کل امّة رسولا ان اعبدوا الله و اجتنبوا الطاغوت
- ۷۱- از دقت در آیهی شریفه: «اتخذوا احبارهم و رهبانهم ارباباً من دون الله والمسیح ابن مریم و ما امرنا الا لیعبدوا الهاً واحداً لا اله الا هو سبحانه عما یشرکون» مفهوم دریافت می‌گردد.
 (۱) برحذر داشتن اطاعت‌کنندگان ارباب و رهبان از افتادن در گرداب شرک صفاتی
 (۲) آگاهی بخشی به موحدان در نمودن راه‌های آفت خیز ایمان سوز گرفتار آمدن به شرک ذاتی
 (۳) تنزیه ذات باری تعالی از شرک عملی اجتماعی گریبانگیر اطاعت‌کنندگان ارباب و رهبان
 (۴) منزّه دانستن ذات باری تعالی و هشدار دادن به پیروان آخرین وحی الهی در جهت محفوظ ماندن از شرک
- ۷۲- پیام آیات شریفه «یا ایته‌ها النفس المطمئنة ارجعی الی ربک» و «لوکنا نسمع او نعقل» به ترتیب بیانگر و که از لوازم برنامه‌ریزی برای است، می‌باشد.
 (۱) یاد معاد و روز حساب - افزایش معرفت به خداوند - اخلاص (۲) راز و نیاز با خداوند - افزایش معرفت به خداوند - ایمان
 (۳) راز و نیاز با خداوند - تقویت روحیه‌ی حق‌پذیری - ایمان (۴) یاد معاد و روز حساب - تقویت روحیه‌ی حق‌پذیری - اخلاص
- ۷۳- «نجات انسان و دیدگاه او از محدوده‌ی تنگ دنیا و مجهز کردن او به استدلال برای اثبات عوالم پس از مرگ و مبارزه با عقاید خرافی» از دقت در پیام کدام آیه استنباط می‌شود؟
 (۱) قل متاع الدنیا قلیل و الآخرة خیر لمن اتقی و لا تظلمون فتیلاً
 (۲) قل یا اهل الکتاب تعالوا الی کلمة سواء بیننا و بینکم ان لانهبد الا الله
 (۳) قل آمنت بما انزل الله من کتاب و امرت لاعدل بینکم الله ربنا و ربکم
 (۴) قل هل یتوی الذین یعلمون و الذین لا یعلمون انما یتذکر اولوا الالباب
- ۷۴- اگر سؤال شود: «شکست حاکمیت کلیسا پس از قرون وسطی، چه آثار مثبت و منفی برای بشریت داشت؟» پاسخ درست به ترتیب کدام است؟
 (۱) افزایش جرأت علمی برای محققان در ابراز عقاید خود - کم رنگ شدن پیوند فطری بشر با مسائل وحیانی
 (۲) افزایش جرأت علمی برای محققان در ابراز عقاید خود - افزایش دغدغه‌ی انسان از پی‌آمدهای مسابقات تسلیحاتی
 (۳) توجه گسترده به حقوق، قانون، ساختار حکومت و دولت - کم رنگ شدن پیوند فطری بشر با مسائل وحیانی
 (۴) توجه گسترده به حقوق، قانون، ساختار حکومت و دولت - افزایش دغدغه‌ی انسان از پی‌آمدهای مسابقات تسلیحاتی
- ۷۵- قدیمی‌ترین و مقدس‌ترین آرمان و اهداف انبیای الهی در طول تاریخ پرفراز و فرود نبوت، بوده است.
 (۱) تشکیل جامعه‌ی عدل جهانی به رهبری موعود الهی
 (۲) تحقق بخشیدن به توحید در ابعاد نظری و عبادی
 (۳) براندازی زمینه‌های شرک و کفر و نفاق از جامعه‌ی انسانی
 (۴) به فعلیت رساندن تمام قوا و استعدادهای انسان در صحنه‌ی حیات

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the answer on your answer sheet.

- 76- He has not seen his old friends ----- he arrived here last week.
1) since 2) when 3) so that 4) so as to
- 77- Cleveland has always been referred to as a dirty, boring city, ----- now they say it is much better.
1) as 2) because 3) though 4) whether
- 78- Mark: Why didn't he ring the bell before coming?
Sarah: He always rings the bell. You ----- out when he came.
1) must be 2) should be 3) should have been 4) must have been
- 79- I am sorry to say that the plane will arrive at its ----- one hour later than usual.
1) space 2) journey 3) destination 4) situation
- 80- You really ----- me when you mentioned my mistakes in the presence of my classmates.
1) compared 2) introduced 3) generalized 4) embarrassed
- 81- The ----- of advertising is to create a unique image for your company.
1) prediction 2) function 3) reference 4) involvement
- 82- Don't talk. You may ----- the driver's attention from the road.
1) distract 2) damage 3) stretch 4) recognize
- 83- No one believed what he said; his excuse was not -----.
1) efficient 2) reasonable 3) artificial 4) complex
- 84- A: Do you have any news about Ted for me?
B: No. I haven't seen him -----.
1) lately 2) briefly 3) commonly 4) suitably
- 85- I try to ----- two hours every night to my school work.
1) estimate 2) devote 3) spend 4) enhance

PART B: Cloze Test

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

"I stood up to speak and my (86) ----- went blank". Has this ever happened to you? You may be nervous in front of an audience. You may be worried that you didn't prepare enough. You (87) ----- some of your facts. What can you do? Sometimes people prepare too much and become (88) ----- if they can't remember the words they practiced. It is a good idea to bring some notes to help you (89) -----, but don't memorize your speech. If you "go blank," begin by explaining the (90) --- ----- of your speech, and the rest will probably follow.

- 86- 1) humor 2) presentation 3) mind 4) impression
- 87- 1) should forget 2) must forget
3) should have forgotten 4) may have forgotten
- 88- 1) surprising 2) frightened 3) destructive 4) emotionless
- 89- 1) organize 2) support 3) prevent 4) define
- 90- 1) issue 2) aspect 3) purpose 4) posture

PART C: Reading Comprehension

Directions: Read the following two passages and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

PASSAGE 1:

Camping is an outdoors recreation enjoyed by people all over the world. It is an excellent way to explore the countryside. Many people learn to camp with an organization such as the Scouts. Others may get their first taste of camping on a camping holiday in the mountains or beside the sea. In many countries there are special camp sites for tourists, so you do not always have to carry a tent with you. The camp site may provide one.

It is fun, however, to learn the basic skills of camping: how to pitch (put up) a tent, how to make a fire for cooking, how to pack a rucksack, how to keep your camp clean and tidy, how to strike (pack up) camp. Camping organizations can give much help and advice, and there are many useful books to read.

Before making camp, you must always make sure you have permission from the owner of the land on which you want to camp. Next, it is important to choose the right spot – away from cliff edges or wet soft places, and not beneath trees (branches may fall, and if it rains, the water will fall on your tent).

Choose level ground, if possible. Make sure you have fresh drinking water available, perhaps it is necessary to use it later on.

- 91- According to the passage, camping is -----.**
 1) a global activity
 2) a way to attract tourists
 3) done by people living in the countryside
 4) specially for people who are with the Scouts
- 92- The word "one" in line 5 refers to -----.**
 1) site
 2) tent
 3) tourist
 4) country
- 93- Which of the following best shows the main focus of paragraph 2?**
 1) Fun
 2) Organizations
 3) Cooking
 4) Skills
- 94- According to the passage, -----.**
 1) cliff edges are wonderful to watch
 2) camping near the sea is a rare event
 3) it is not wise to pitch a tent beneath a tree
 4) most land owners enjoy letting people camp on their land
- 95- Paragraph 3 is intended to give the reader information about -----.**
 1) where to camp
 2) what to do during an emergency
 3) who to contact before going camping
 4) what to take with you on a camping trip

PASSAGE 2:

Eye contact is a nonverbal technique that helps the speaker "sell" his or her ideas to an audience. Eye contact also helps hold listener interest. A successful speaker must try to have eye contact with an audience. To have a good relationship with listeners, a speaker should make direct eye contact for at least 75 percent of the time. Some speakers focus only on their notes. Others gaze over the heads of their listeners. Both are likely to lose audience interest and respect. People who make eye contact while speaking, whether from a podium or from across the table, are "considered not only as exceptionally good at speaking by their target but also as more believable and serious."

To show the power of eye contact in daily life, we have only to consider how people behave when they happen to look at each other on the street. At one extreme are those people who feel forced to smile when they make eye contact. At the other extreme are those who feel not relaxed and immediately look away. To make eye contact, it seems, is to make a certain link with someone.

96- What is the main idea of the passage?

- 1) How to Make Eye Contact
- 2) When and Where to Avoid Eye Contact
- 3) Eye Contact as a Means of Communication
- 4) Effect of Eye Contact on People's Daily Behavior

97- What does the author imply eye contact can do when he says, "... helps the speaker 'sell' his or her ideas to an audience" (lines 1-2)?

- 1) It can help the speaker become famous and make money as a result.
- 2) It involves messages not included in the language used by the speaker.
- 3) It can make an audience ready to buy whatever the speaker offers for sale.
- 4) It can increase the possibility of people's accepting the speaker's opinions.

98- According to the passage, who is more likely to be more respected by an audience?

- 1) A speaker who gazes over the heads of the people to whom he is talking.
- 2) A speaker who looks away when feeling bad if people on the street look at him.
- 3) A speaker who has notes and looks at his notes most of the time while speaking.
- 4) A speaker making eye contact with the audience during most of his speech.

99- Which one of the following could be put in place of the word "target" in line 7 without a change in meaning?

- 1) Technique
- 2) Audience
- 3) Eye contact
- 4) Interest and respect

100- The writer of the passage tries to prove his main point in paragraph 2 by -----.

- 1) providing an example
- 2) reporting an event that happened in his own life
- 3) saying that people who dislike eye contact are few in number
- 4) mentioning the various advantages of eye contact in ordinary people's daily life



120

A

نام

نام خانوادگی

محل امضاء

دفترچه شماره ۲

صبح پنجشنبه
۹۱/۴/۸جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشوراگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور - سال ۱۳۹۱

آزمون اختصاصی
گروه آزمایشی علوم ریاضی

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی:

مدت پاسخگویی: ۱۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۳۵

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم ریاضی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

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

حق چاپ و تکثیر سؤالات پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

۱-۱ اگر عبارت $(a-1)x^2 + (a-1)x + 1$ به ازای هر مقدار x منفی باشد، a به کدام مجموعه تعلق دارد؟

- (۱) $\{a: 1 < a < 5\}$ (۲) $\{a: a < 1\}$ (۳) \emptyset (۴) \mathbb{R}

۱-۲ اگر $\tan \theta = 0$ باشد، مقدار $\frac{\cos(\frac{3\pi}{2} + \theta) - \cos(\pi + \theta)}{\sin(\pi - \theta) - \sin(2\pi + \theta)}$ کدام است؟

- (۱) -2 (۲) $1/2$ (۳) 2 (۴) 3

۱-۳ اگر $3^a = A$ باشد، $\log_9 9A^2$ کدام است؟

- (۱) $2+2a$ (۲) $2+2a$ (۳) $2+a^2$ (۴) $2+a^2$

۱-۴ با ارقام ۱، ۳، ۵، ۷، ۹ چند عدد سه رقمی با شرط «رقم صدگان < رقم دهگان < رقم یکان» می توان نوشت؟

- (۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۱۰ (۴) ۱۲

۱-۵ اگر n یک عدد طبیعی باشد و $(1+\sqrt{2})^n = 99 + b\sqrt{2}$ ، آیا نتیجه می شود که $(3-2\sqrt{2})^n = 99 - b\sqrt{2}$ ، در صورت نتیجه گیری عدد b کدام است؟

- (۱) نتیجه نمی شود. (۲) ۷۰ (۳) ۷۲ (۴) ۷۴

۱-۶ اگر $g(x) = 2x - 1$ و $(f \circ g)(x) = \frac{x}{x-3}$ ، مقدار $f(3)$ کدام است؟

- (۱) -4 (۲) -2 (۳) 2 (۴) 4

۱-۷ خلاصه شده کسر $\frac{\sin^2 7x - \sin^2 2x}{\sin \Delta x}$ به ازای $x = \frac{\pi}{\Delta 4}$ برابر کدام است؟

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

۱-۸ اگر $f-g$ و $f+g$ هر دو در نقطه x_0 پیوسته باشند، آنگاه کدام بیان درست است؟

- (۱) الزاماً تابع $f \circ g$ در x_0 پیوسته است.
(۲) f, g ممکن است در x_0 پیوسته نباشند.
(۳) f یا g ممکن است در x_0 پیوسته نباشند.
(۴) الزاماً f و g هر دو در x_0 پیوسته اند.

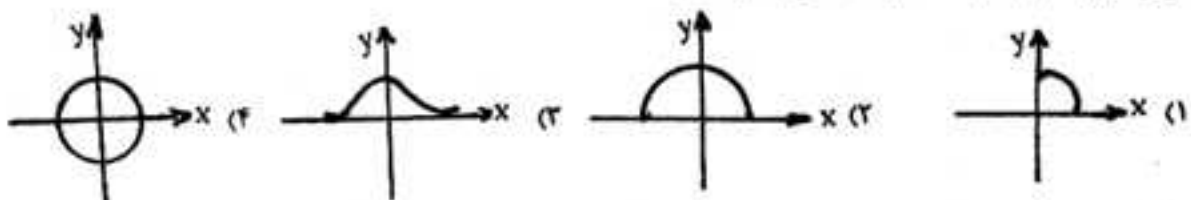
۱-۹ به ازای کدام مقدار a نمودارهای دو تابع با ضابطه های $f(x) = x^2 + 1$ و $g(x) = ax^2 + 2x$ بر هم مماسند؟

- (۱) -4 (۲) -3 (۳) -2 (۴) -1

۱-۱۰ تابع با ضابطه $f(x) = \left[\frac{1}{x}\right]$ در کدام بازه مشتق پذیر است؟

- (۱) $[0, 1]$ (۲) $(-1, 0)$ (۳) $[1, +\infty)$ (۴) $(-\infty, -1)$

۱-۱۱ نمودار تابع با ضابطه $y = \cos(\sin^{-1} x)$ کدام است؟

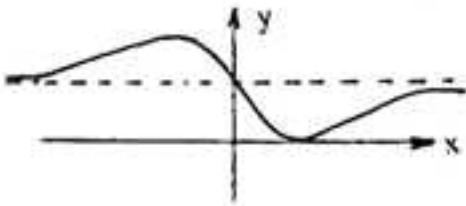


محل انجام محاسبه

- ۱۱۲- با کدام ضابطه $f(x)$ ، همواره تساوی $f(x) = |f(x)|$ برقرار است؟
 (۱) $\sin \pi x$ (۲) $\cos \pi x$ (۳) $\sin 2\pi x$ (۴) $\cos 2\pi x$
- ۱۱۳- در مجموعه اعداد طبیعی برای مقادیر $n \geq n_0$ ، فاصله نقاط دنباله $\left\{ \frac{2n+8}{2n+4} \right\}$ از نقطه همگرایی خود کمتر از 0.04 است. کمترین مقدار n_0 کدام است؟
 (۱) ۴۱ (۲) ۴۲ (۳) ۴۳ (۴) ۴۴
- ۱۱۴- اگر $S_1 = 1$ و $S_n = S_{n-1} - \left(\frac{1}{3}\right)^{n-1}$ ، $n > 1$ ، حاصل $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$ کدام است؟
 (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) ۱ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) ۲
- ۱۱۵- تابع با ضابطه $f(x) = x^2 - 2x - 3$ با دامنه $\{x: |x-1| < 2\}$ همواره چگونه است؟
 (۱) منفی (۲) مثبت (۳) صعودی (۴) نزولی
- ۱۱۶- تابع f با ضابطه $f(x) = \begin{cases} ax+b & -1 \leq x < 0 \\ x^2+cx & 0 \leq x \leq 1 \end{cases}$ بر بازه $[-1, 1]$ در شرایط قضیه رول صدق می‌کند، a کدام است؟
 (۱) $-\frac{1}{3}$ (۲) $-\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{1}{2}$
- ۱۱۷- اگر $g(x) = \frac{1}{4}\sqrt{4x-9}$ و $f(x) = \sin^2 \pi x$ مشتق تابع fog به ازای $x=2$ کدام است؟
 (۱) $\frac{3}{4}$ (۲) $\frac{5}{8}$ (۳) $\frac{3}{4}\pi$ (۴) $\frac{5}{8}\pi$
- ۱۱۸- اگر $f(x) = [x] - x$ و $g(x) = 3^x$ ، آنگاه تابع $g \circ f$ از نظر اکسترمم نسبی کدام نوع را دارد؟
 (۱) ماکسیمم - می‌نیمم (۲) ماکسیمم - فاقد می‌نیمم (۳) فاقد ماکسیمم - می‌نیمم (۴) فاقد ماکسیمم - فاقد می‌نیمم
- ۱۱۹- اگر $a > 0$ و ثابت، و x متغیر باشد، می‌نیمم مقدار $\frac{2a+x}{\sqrt{a^2+x}}$ کدام است؟
 (۱) $2a$ (۲) $3a$ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۱۲۰- تکرر نمودار تابع با ضابطه $y = \sin x + \frac{x^2}{\pi}$ وقتی $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ به کدام صورت است؟
 (۱) روبه پایین (۲) رو به بالا (۳) ابتدا روبه پایین و سپس روبه بالا (۴) ابتدا روبه بالا و سپس روبه پایین
- ۱۲۱- حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{e}} \frac{1 - \tan \pi x}{2x - \sqrt{x}}$ کدام است؟
 (۱) -2π (۲) $-\pi$ (۳) π (۴) 2π

محل انجام محاسبه

۱۲۲- شکل مقابل نمودار تابع $f(x) = \frac{ax^2 + bx + c}{x^2 + 1}$ است. دوتایی مرتب (a, b) کدام است؟

(۱) $(1, -2)$ (۲) $(1, 2)$ (۳) $(2, -4)$ (۴) $(2, 4)$

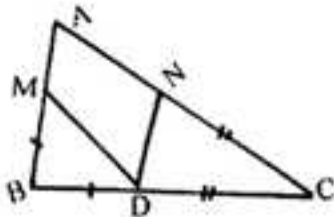
۱۲۳- اگر $f(x) = \int_1^x \frac{dt}{1+t^2}$ معادله مماس بر نمودار تابع f در نقطه‌ای به طول ۱ واقع بر آن کدام است؟

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

۱۲۴- مساحت ناحیه محدود به منحنی تابع با ضابطه $y = \frac{1 + \sin x}{\cos^2 x}$ و محور x ها و دو خط به معادلات $x = -\frac{\pi}{3}$ و $x = \frac{\pi}{3}$ کدام است؟

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

۱۲۵- در شکل مقابل $\hat{A} = 58^\circ$, $BM = BD$ و $CN = CD$. زاویه \widehat{MDN} چند درجه است؟



(۱) ۵۸

(۲) ۵۹

(۳) ۶۱

(۴) ۶۲

۱۲۶- قطر کوچک یک شش ضلعی منتظم، ضلع یک شش ضلعی منتظم جدید است. مساحت شش ضلعی جدید چند برابر مساحت شش ضلعی اولیه است؟

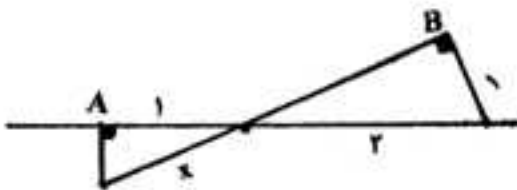
(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) $\sqrt{3}$

۱۲۷- در شکل مقابل دو زاویه \hat{A} و \hat{B} قائمه‌اند، مقدار x چقدر است؟

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

۱۲۸- حجم بزرگترین مکعب درون یک کره چه نسبتی از حجم آن کره است؟

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

۱۲۹- در مثلثی به اضلاع ۶ و ۵ و ۳ واحد نیمساز کوچکترین زاویه خارجی آن بزرگترین ضلع مثلث را قطع می‌کند، مساحت مثلثی که در خارج مثلث اصلی تشکیل می‌شود چند برابر مساحت مثلث اصلی است؟

(۴) $\frac{9}{4}$

(۳) ۲

(۲) $\frac{3}{2}$ (۱) $\frac{3}{4}$

محل انجام محاسبه

۱۳۰- اندازه مماس مشترک خارجی دو دایره به شعاع‌های ۱۴ و ۶ واحد برابر ۱۵ واحد است. خط‌المرکزین این دو دایره چند واحد است؟

(۴) ۱۸

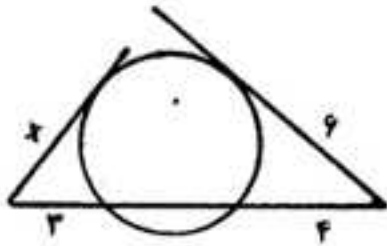
(۳) ۱۷

(۲) $2\sqrt{6}$ (۱) $12\sqrt{2}$

۱۳۱- در شکل مقابل اندازه x چند واحد است؟

(۱) $3\sqrt{2}$ (۲) $2\sqrt{5}$ (۳) $2\sqrt{6}$

(۴) ۵



۱۳۲- اگر دو خط Δ و Δ' بر خط D عمود باشند، Δ و Δ' نسبت به هم چگونه‌اند؟

(۴) داخل یک صفحه

(۳) عمود بر هم

(۲) موازی

(۱) غیرمشتق

۱۳۳- اگر \vec{i} و \vec{j} بردارهای واحد باشند حاصل $(\vec{i} \times (\vec{i} \times \vec{j})) \times \vec{k}$ کدام است؟

(۴) $-\vec{k}$ (۳) \vec{j} (۲) $-\vec{i}$

(۱) صفر

۱۳۴- معادله صفحه عمود منصف پاره خط واصل بین دو نقطه $(3, 1, 0)$ و $(1, -1, 2)$ از نقطه‌ای با کدام مختصات زیر می‌گذرد؟

(۴) $(3, -1, 1)$ (۳) $(2, -1, 2)$ (۲) $(2, -1, -1)$ (۱) $(1, -2, 1)$

۱۳۵- طول عمود مشترک خط به معادلات $(x=t, y=t+2, z=-2t+5)$ و محور y ها کدام است؟

(۴) $2\sqrt{2}$ (۳) $\sqrt{6}$ (۲) $\sqrt{5}$ (۱) $\sqrt{3}$

۱۳۶- به ازای کدام مقدار a کانون سهمی به معادله $2y^2 + ay - 2x = 0$ بر روی محور y ها است؟

(۴) ± 6 (۳) ± 4 (۲) ± 3 (۱) ± 2

۱۳۷- ماتریس $A = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$ ناحیه درون و روی دایره به معادله $x^2 + y^2 = 4$ را به ناحیه درون و روی یک بیضی تبدیل می‌کند. خروج از مرکز این بیضی کدام است؟

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

۱۳۸- به هر درایه سطر سوم دترمینان $\begin{vmatrix} 5 & 6 & 7 \\ -2 & 3 & 4 \\ 9 & 1 & 2 \end{vmatrix}$ کدام عدد افزوده شود تا مقدار دترمینان ۸ واحد بیشتر گردد؟

(۴) ۲

(۳) ۱

(۲) -۱

(۱) -۲

۱۳۹- اگر A و B ماتریس‌های وارونپذیر و λ یک عدد حقیقی باشد، کدام گزینه در مورد دترمینان آن‌ها نادرست است؟

(۴) $|AB^{-1}| = |A| |B^{-1}|$ (۳) $|\lambda A| = \lambda |A|$ (۲) $|AB| = |BA|$ (۱) $|A^{-1}| = |A|^{-1}$

محل انجام محاسبه

۱۴۰- سه صفحه با معادله ماتریسی $\begin{bmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 2 & 3 & -1 \\ 4 & -1 & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ 1 \\ 9 \end{bmatrix}$ داده شده است. فصل مشترک‌های دایره دو این سه صفحه چگونه‌اند؟

۱۴۱- در جدول فراوانی تجمعی داده‌های آماری زیر اگر میانگین جامعه ۴۱ باشد، در نمودار دایره‌ای زاویه مربوط به دسته (۳۹، ۴۲) چند درجه است؟

نماینده دسته	۳۳	۳۷	۴۱	۴۵	۴۹
فراوانی تجمعی	۷	۱۷	۳۲	۴۴	a

(۱) ۹۶
(۲) ۹۸
(۳) ۱۰۲
(۴) ۱۰۸

۱۴۲- اگر میانگین و ضریب تغییرات اندازه اضلاع مربع‌هایی ۱۵ و $\frac{3}{2}$ باشد، میانگین مساحت این مربع‌ها کدام است؟

(۱) ۲۲۷
(۲) ۲۲۹
(۳) ۲۳۲
(۴) ۲۳۴

۱۴۳- اگر مجموع مکعب‌های اعداد طبیعی متوالی شروع از ۱، برابر با مربع مجموع آن اعداد باشد، حاصل $10^2 + 12^2 + 14^2 + \dots + 30^2$ کدام است؟

(۱) ۱۱۴۱۰۰
(۲) ۱۱۴۲۰۰
(۳) ۱۱۴۳۰۰
(۴) ۱۱۴۴۰۰

۱۴۴- چند زیر مجموعه از مجموعه $\{a, b, \{b, a\}, \{a, b\}\}$ عضو $\{a, b\}$ را ندارد؟

(۱) ۴
(۲) ۶
(۳) ۸
(۴) ۱۲

۱۴۵- در رابطه هم باقیمانده بر ۱۱ عدد 5^{10} به کدام دسته هم ارزی تعلق دارد؟

(۱) [۱]
(۲) [۳]
(۳) [۵]
(۴) [۷]

۱۴۶- نمودار رابطه $S = \{(x, y) \in \mathbb{Z}^2 : |y| \leq -x, x \geq -3\}$ از چند نقطه تشکیل شده است؟

(۱) ۱۲
(۲) ۱۴
(۳) ۱۵
(۴) ۱۶

۱۴۷- از ۴ دانش‌آموز سال اول و ۵ دانش‌آموز سال دوم ۶ نفر به تصادف برای شرکت در یک اردو انتخاب شده‌اند. احتمال آن که ۲ نفر از سال اول و ۴ نفر از سال دوم انتخاب شوند کدام است؟

(۱) $\frac{3}{14}$
(۲) $\frac{2}{7}$
(۳) $\frac{5}{14}$
(۴) $\frac{3}{7}$

۱۴۸- زمان تصادفی که حیوان خاصی نسبت به داروی خاص عکس‌العمل نشان دهد بین $\frac{1}{8}$ دقیقه تا $\frac{2}{45}$ دقیقه است. با کدام احتمال عکس‌العمل این حیوان به این دارو کمتر از $\frac{2}{19}$ دقیقه است؟

(۱) $\frac{5}{4}$
(۲) $\frac{5}{45}$
(۳) $\frac{5}{54}$
(۴) $\frac{5}{6}$

۱۴۹- در یک گراف همبند که مجموع مرتبه و اندازه آن ۸ باشد، با افزودن چند یال گراف کامل می‌شود؟

(۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۱۵۰- اگر $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ ماتریس مجاورت گراف G باشد، اندازه‌ی G کدام است؟

(۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

محل انجام محاسبه

۱۵۱- اگر عدد $(3^n - 2^n)$ مضرب ۲۵ باشد کوچکترین عدد طبیعی n کدام است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۵ (۳) ۱۶ (۴) ۲۰

۱۵۲- به چند طریق می‌توان با ۳۷۰۰ ریال تمبرهای ۱۵۰ و ۲۵۰ ریالی خرید؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۵۳- اگر $A = \{a, b, c, d\}$ ، چند رابطه هم ارزی روی A با ماکسیمم درجه ۲، در گراف ساده متناظر آن، می‌توان یافت؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۵۴- اعداد ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹ بر روی ۹ کارت یکسان نوشته شده است. به تصادف دو کارت از بین آن‌ها بیرون می‌آوریم. با کدام احتمال مجموع عدد این دو کارت برابر ۱۱ است؟

- (۱) $\frac{1}{12}$ (۲) $\frac{1}{9}$ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{1}{6}$

۱۵۵- دو تاس همگن را انداخته‌ایم. اگر حاصل جمع شماره‌های رو شده کمتر از ۶ باشد، احتمال آن که شماره یکی از تاس‌های رو شده ۲ باشد کدام است؟

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

فیزیک

۱۵۶- زاویه‌ی بین دو بردار هم اندازه ۵۳ درجه است. بزرگی برابری تفاضل آن دو بردار است؟ ($\cos 53^\circ = 0.6$)

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

۱۵۷- معادله‌ی حرکت متحرکی که در مسیر مستقیم حرکت می‌کند، در صورت SI به صورت $x = 1t^3 - 9t^2 + 27t$ است. در مورد این حرکت، کدام گزینه درست نیست؟

(۱) در لحظه‌ی $t = 3s$ جهت حرکت عوض می‌شود.

(۲) در لحظه‌ی $t = 3s$ جهت شتاب عوض می‌شود.

(۳) در بازه‌ی زمانی $t = 0$ تا $t = 3s$ بزرگی شتاب در حال کاهش است.

(۴) در بازه‌ی زمانی $t = 0$ تا $t = 3s$ حرکت کند شونده و در جهت محور x است.

۱۵۸- دو گلوله در شرایط خلاء به فاصله‌ی زمانی $2/5 s$ از یک نقطه بالای زمین رها می‌شوند. چند ثانیه پس از رها شدن گلوله‌ی اول،

فاصله‌ی دو گلوله به $68/75 m$ می‌رسد؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

- (۱) $2/5$ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) $4/5$

۱۵۹- معادله‌ی بردار مکان متحرکی در SI به صورت $\vec{r} = (2t^2 - 4t + 2)\vec{i} + (4t^2 - 8t + 10)\vec{j}$ است. در لحظه‌ی $t = 0$ بردار شتاب و بردار

سرعت چه زاویه‌ای با هم می‌سازند؟

- (۱) 45° (۲) 60° (۳) 90° (۴) 180°

محل انجام محاسبه

۱۶۰- گلوله‌ای در شرایط خلأ، از سطح زمین با سرعت اولیه‌ی V_0 در جهتی که با افق زاویه‌ی 60° درجه می‌سازد روبه بالا پرتاب می‌شود. در ضمن حرکت، اندازه‌ی تغییر سرعت گلوله در یک فاصله‌ی زمانی یک ثانیه‌ای چند متر بر ثانیه است؟ ($g=10 \frac{m}{s^2}$)

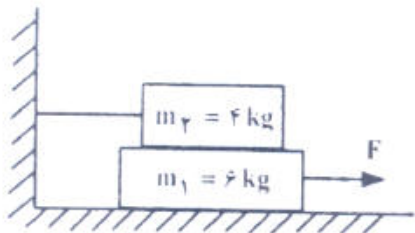
- (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) $5\sqrt{3}$ (۴) پستی به این دارد که آن یک ثانیه در چه مقطعی از حرکت باشد.

۱۶۱- در شکل روبه‌رو، بار اول نخ را به آرامی پایین می‌کشیم و به تدریج این نیرو را افزایش می‌دهیم تا یکی از نخ‌ها پاره شود. بار دوم همین آزمایش را به این ترتیب تکرار می‌کنیم که نخ را بصورت ضربه‌ای در یک لحظه به پایین می‌کشیم تا یکی از نخ‌های دو طرف وزنه پاره شود. در مورد این آزمایش کدام درست است؟



- (۱) در هر دو آزمایش نخ از قسمت پایین وزنه پاره می‌شود.
(۲) در هر دو آزمایش نخ از قسمت بالای وزنه پاره می‌شود.
(۳) در آزمایش اول نخ از بالای وزنه پاره می‌شود و در آزمایش دوم از پایین وزنه.
(۴) در آزمایش اول نخ از پایین وزنه پاره می‌شود و در آزمایش دوم از بالای وزنه.

۱۶۲- در شکل روبه‌رو، اصطکاک سطح افقی با وزنه‌ی m_1 ناچیز است و نیروی F حداقل باید ۱۲ نیوتون باشد تا وزنه‌ی m_1 به حرکت درآید. حال اگر نخ بسته شده به دیوار را باز کنیم، نیروی افقی F حداکثر چند نیوتون می‌تواند باشد تا وزنه‌ها نسبت به هم نلغزند؟ ($g=10 \frac{m}{s^2}$)



$$(g=10 \frac{m}{s^2})$$

(۱) ۱۲

(۲) ۱۸

(۳) ۳۰

(۴) ۴۰

۱۶۳- شخصی به جرم 50 kg روی صندلی یک چرخ و فلک که بطور یکنواخت می‌چرخد، نشسته و با سرعت $4 \frac{m}{s}$ روی یک مسیر دایره‌ای به شعاع 10 متر حرکت می‌کند. بزرگی نیرویی که این شخص در بالاترین نقطه‌ی مسیر بر صندلی خود وارد می‌کند چند نیوتون است؟ ($g=10 \frac{m}{s^2}$)

(۴) ۵۸۰

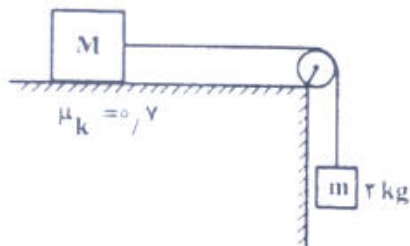
(۳) ۵۰۰

(۲) ۴۸۰

(۱) ۴۲۰

- ۱۶۴- در شکل مقابل وزنه‌ی ۲ کیلوگرمی در ابتدا روبه پایین و وزنه‌ی M با سرعت اولیه‌ی $1 \frac{m}{s}$ به سمت راست حرکت می‌کند. پس از پیمودن مسافت $1/5 m$ و قبل از اینکه وزنه‌ی m به زمین برسد، وزنه‌ها می‌ایستند. جرم وزنه‌ی M چند کیلوگرم است؟

(از جرم نخ و قرقره و اصطکاک قرقره صرف نظر شود و $g = 10 \frac{m}{s^2}$ است.)



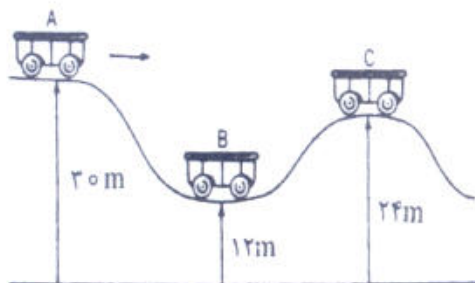
(۱) ۲/۶

(۲) ۲/۹

(۳) ۳/۱

(۴) ۳/۴

- ۱۶۵- در شکل روبه‌رو اصطکاک ناچیز است و ارابه بدون سرعت اولیه از حالت A رها می‌شود. نسبت سرعت ارابه در حالت B به سرعت آن در حالت C کدام است؟

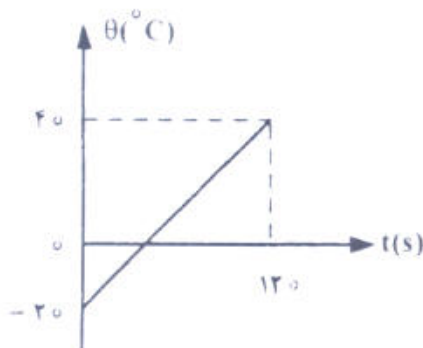


(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) $\sqrt{2}$ (۴) $\sqrt{3}$

- ۱۶۶- نمودار تغییرات دمای جسم جامدی به جرم 100 گرم، بر حسب زمان مطابق شکل است. اگر گرمای ویژه‌ی جسم $400 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}$ باشد، جسم در هر ثانیه چند ژول گرما گرفته است؟



(۱) ۱۰

(۲) ۱۲

(۳) ۲۰

(۴) ۲۴

- ۱۶۷- به یک میله آنقدر گرما می‌دهیم تا طول آن یک درصد افزایش یابد. حجم آن تقریباً چند درصد افزایش می‌یابد؟

(۴) ۳

(۳) ۲

(۲) ۱

(۱) ۰/۵

محل انجام محاسبه

۱۶۸- حجم گاز کاملی در فشار 10^5 pa و دمای 27°C برابر 1 cm^3 است. تعداد مولکولهای گاز کدام است؟

$$R = 8 \frac{\text{J}}{\text{molK}} \text{ و } 6 \times 10^{23} = \text{عدد آووگادرو}$$

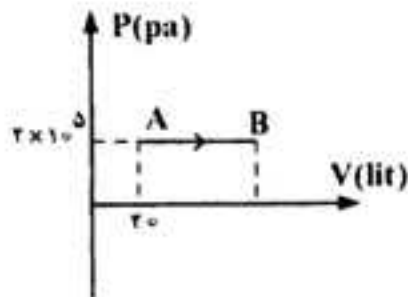
$$\frac{10^{23}}{24} \quad (4)$$

$$\frac{10^{13}}{24} \quad (3)$$

$$2.5 \times 10^{19} \quad (2)$$

$$2.5 \times 10^{21} \quad (1)$$

۱۶۹- یک گاز کامل تک اتمی، فرایند AB را مطابق شکل طی می‌کند. اگر انرژی درونی گاز طی این فرایند 9 kJ تغییر کند، حجم گاز در



$$C_{MV} = \frac{3}{2} R \text{ و } C_{MP} = \frac{5}{2} R$$

$$30 \quad (1)$$

$$38 \quad (2)$$

$$45 \quad (3)$$

$$50 \quad (4)$$

۱۷۰- حجم اولیه‌ی گاز کاملی در دمای 27°C برابر ۲ لیتر است. اگر در فشار ثابت 1.5×10^5 پاسکال، دمای آن را به 127°C برسانیم.

کاری که گاز روی محیط انجام می‌دهد، چند ژول است؟

$$300 \quad (4)$$

$$100 \quad (3)$$

$$\frac{200}{3} \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

۱۷۱- قرص کدروی به قطر D، بین یک پرده و یک چشمه‌ی گسترده‌ی نور به قطر $\frac{3}{4}D$ قرار دارد. پرده را آنقدر جابه‌جا می‌کنیم تا قطر

سایه به صفر برسد، در این حالت، قطر نیم سایه‌ی قرص کدرو، چند برابر قطر قرص کدرو است؟

$$2 \quad (4)$$

$$9 \quad (3)$$

$$4 \quad (2)$$

$$6 \quad (1)$$

۱۷۲- شیشی، بین دیوار و یک آینه‌ی مقعر قرار دارد و فاصله‌ی بین دیوار و آینه ۱۵ متر است. اگر توسط آینه، تصویر حقیقی شیء روی

دیوار افتاده باشد و طول تصویر ۵ برابر طول شیء باشد، شعاع انحنای آینه چند متر است؟

$$6 \quad (4)$$

$$5 \quad (3)$$

$$3 \quad (2)$$

$$2/5 \quad (1)$$

۱۷۳- در شکل روبه‌رو، پرتو SI با زاویه‌ی تابش 45° به سطح یک تیغه‌ی شیشه‌ای به ضخامت ۳ cm می‌تابد و در نقطه‌ی A از تیغه خارج

می‌شود. اگر راستای SI در نقطه‌ی B از شیشه خارج شود، AB چند سانتی‌متر است؟

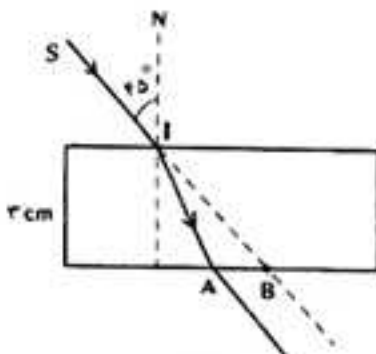
$$(\sqrt{2} = \text{ضریب شکست تیغه‌ی شیشه‌ای})$$

$$\sqrt{2} \quad (1)$$

$$3 - \sqrt{2} \quad (2)$$

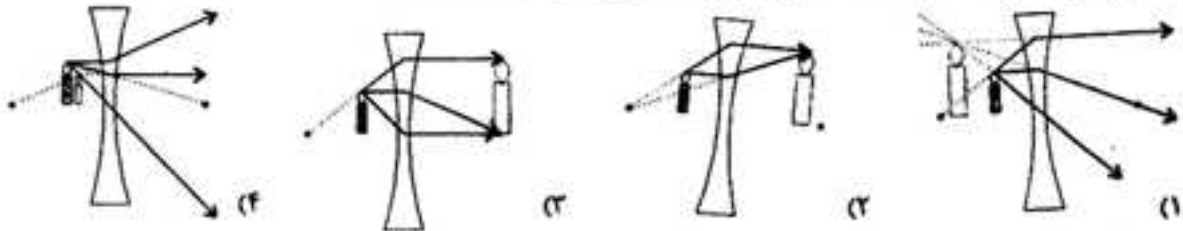
$$1 + \sqrt{2} \quad (3)$$

$$2\sqrt{2} \quad (4)$$

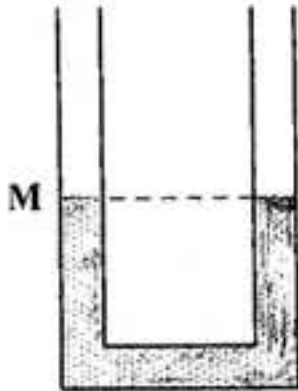


محل انجام محاسبه

۱۷۴- در کدام یک از شکل‌ها، مسیر شکست نور و تصویر جسم درست رسم شده است؟



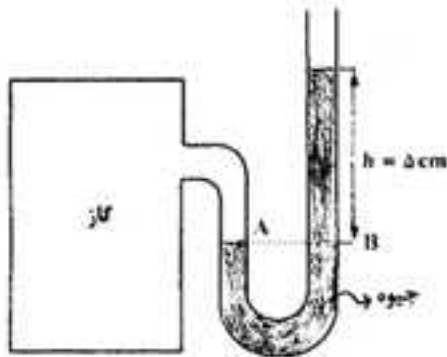
۱۷۵- در شکل روبه‌رو در لوله‌ی U شکل آب ریخته شده و نقطه‌ی M روی لوله نشانه‌گذاری شده است. اگر در قسمت سمت راست لوله، روی آب به ارتفاع ۵ سانتی‌متر نفت بریزیم، در لوله‌ی مقابل، سطح آب چند سانتی‌متر از نقطه‌ی M بالاتر می‌رود؟ (چگالی نفت و آب به ترتیب ۰/۸ و ۱ گرم بر سانتی‌متر مکعب است.)



- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۲/۵
(۴) ۴

۱۷۶- در شکل روبه‌رو، فشار پیمانه‌ای گاز چند پاسکال است؟

(چگالی جیوه $\frac{g}{cm^3}$ ۱۳٫۶ و $\frac{m}{s^2}$ $g=10$ است.)



- (۱) ۵
(۲) ۸۱
(۳) ۶۸۰۰
(۴) ۱۰۶۸۰۰

۱۷۷- مخلوطی از ۲ نوع مایع با چگالی‌های ρ_1 و ρ_2 درست شده است. اگر $\frac{1}{3}$ حجم آن از مایعی با چگالی ρ_1 بوده و $\frac{2}{3}$ باقی مانده از مایعی با چگالی ρ_2 باشد، چگالی مخلوط برابر با کدام است؟

$$\frac{\rho_1 \rho_2}{\rho_1 + \rho_2} \quad (۴)$$

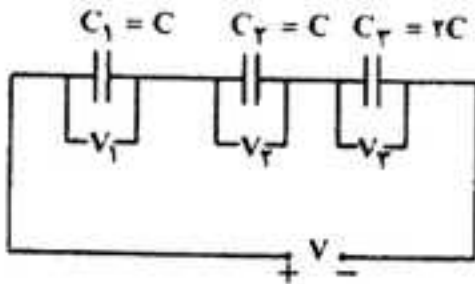
$$\frac{\rho_1 \rho_2}{\rho_2 + \rho_1} \quad (۳)$$

$$\frac{\rho_2 + 2\rho_1}{3} \quad (۲)$$

$$\frac{\rho_1 + 2\rho_2}{3} \quad (۱)$$

محل انجام محاسبه

- ۱۷۸- در مدار روبه‌رو، سه خازن به طور متوالی به یک مولد به اختلاف پتانسیل V بسته شده‌اند. کدام گزینه‌ی زیر درباره‌ی انرژی و یا اختلاف پتانسیل دو سر خازن‌ها درست است؟
(U انرژی و V اختلاف پتانسیل الکتریکی است.)



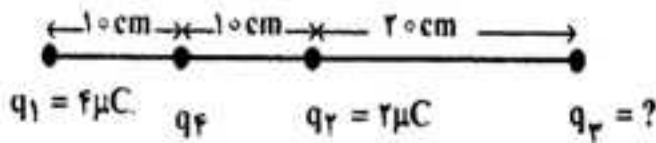
$$U_1 = U_2 = U_3 \quad (1)$$

$$V_1 = V_2 = 2V_3 \quad (2)$$

$$U_1 = U_2 = \frac{1}{2} U_3 \quad (3)$$

$$V_1 = V_2 = \frac{1}{2} V_3 \quad (4)$$

- ۱۷۹- در شکل روبه‌رو، برایند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_4 برابر صفر است. بار q_3 چند میکروکولن است؟



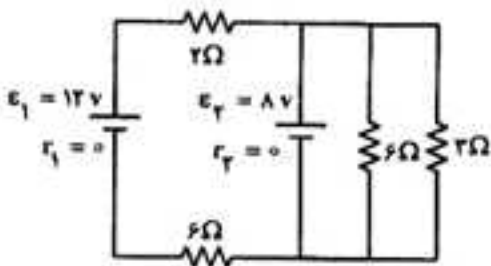
$$18 \quad (1)$$

$$8 \quad (2)$$

$$-8 \quad (3)$$

$$-18 \quad (4)$$

- ۱۸۰- در مدار روبه‌رو شدت جریانی که از مقاومت ۳ اهمی می‌گذرد، چند آمپر است؟



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

$$\frac{4}{3} \quad (2)$$

$$\frac{8}{3} \quad (3)$$

$$4 \quad (4)$$

- ۱۸۱- دو سیم رسانای A و B با قطر مقطع و طول مساوی به طور موازی به هم وصل شده‌اند و از مجموعه‌ی آن‌ها جریان $4/5A$ عبور می‌کند. شدت جریان در سیم A چند آمپر است؟

$$(\rho_B = 5.6 \times 10^{-8} \Omega m \text{ و } \rho_A = 1.6 \times 10^{-8} \Omega m)$$

$$1 \quad (4)$$

$$2/35 \quad (3)$$

$$3/5 \quad (2)$$

$$4/5 \quad (1)$$

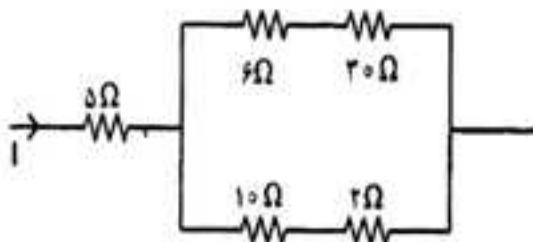
- ۱۸۲- در مدار روبه‌رو، توان مصرفی مقاومت ۱۰ اهمی چند برابر توان مصرفی مقاومت ۵ اهمی است؟

$$\frac{9}{8} \quad (1)$$

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

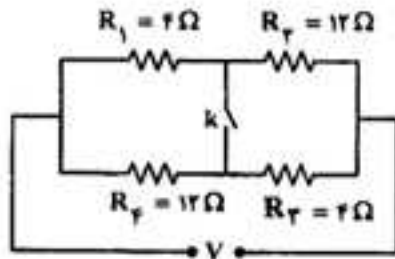
$$\frac{8}{9} \quad (3)$$

$$\frac{2}{3} \quad (4)$$



محل انجام محاسبه

- ۱۸۳- در مدار روبه‌رو در صورتی که کلید باز باشد، از مقاومت R_1 جریان I می‌گذرد و وقتی کلید بسته است، از همان مقاومت جریان I' عبور می‌کند. نسبت $\frac{I'}{I}$ کدام است؟



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

- ۱۸۴- بار الکتریکی $q > 0$ در یک میدان مغناطیسی یکنواخت در حال چرخش است. اگر مسیر حرکت بار q مطابق شکل باشد، جهت میدان مغناطیسی کدام است؟

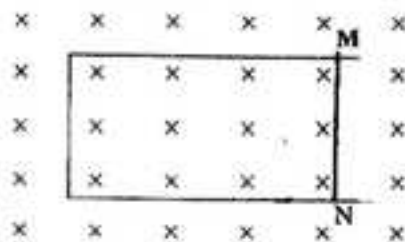


- (۱) \rightarrow
(۲) \leftarrow
(۳) \odot
(۴) \otimes

- ۱۸۵- از پیچ‌های مسطحی به شعاع 10 سانتی‌متر که از 250 دور سیم نازک درست شده است، جریان 8 آمپر می‌گذرد. میدان مغناطیسی در مرکز پیچه چند گاوس است؟ ($\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{Tm}{A}$)

- (۱) $0/6$ (۲) $1/2$ (۳) 60 (۴) 120

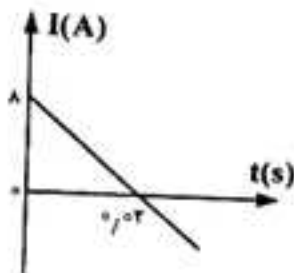
- ۱۸۶- در شکل روبه‌رو، میدان مغناطیسی درون سواست و قاب U شکل رسانا است. اگر معایس بر قاب، میله‌ی رسانای MN را از حال سکون با شتاب ثابت به سمت چپ ببریم، جریان القایی در میله از بوده و اندازه‌ی آن در این وضعیت، خواهد بود.



- (۱) M به N در حال افزایش
(۲) M به N ثابت
(۳) N به M ثابت
(۴) N به M در حال افزایش

- ۱۸۷- ضریب خود القایی سیم‌لوله‌ای $0/5$ هنری و نمودار

جریان الکتریکی عبوری از آن مطابق شکل روبه‌رو است. نیروی محرکه‌ی القایی سیم‌لوله چند ولت است؟



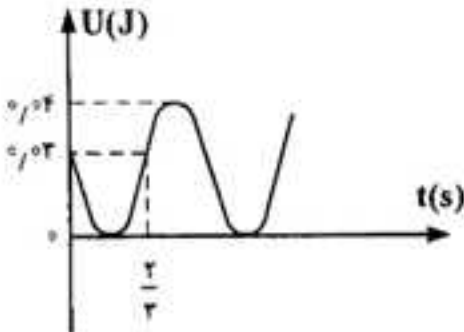
- (۱) $0/1$
(۲) $0/2$
(۳) 10
(۴) 20

محل انجام محاسبه

- ۱۸۸- معادله‌ی سرعت - مکان نوسانگر ساده‌ای در SI به صورت $V^2 = 0.4 - 4000x^2$ است. بیشینه‌ی شتاب این نوسانگر چند متر بر مربع ثانیه است؟

(۱) 0.04 (۲) 0.40 (۳) 4 (۴) 40

- ۱۸۹- شکل روبه‌رو، نمودار انرژی پتانسیل کشسانی یک نوسانگر ساده است. چند ثانیه پس از لحظه‌ی $t=0$ ، برای اولین بار، انرژی جنبشی نوسانگر برابر 0.2 ژول می‌شود؟

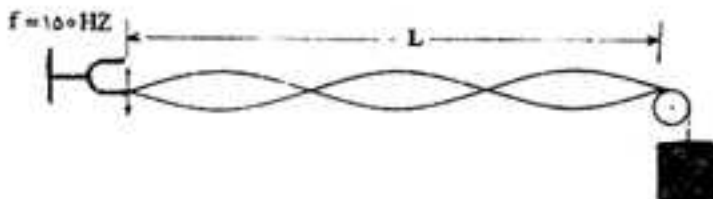


(۱) $\frac{1}{12}$
(۲) $\frac{1}{6}$
(۳) $\frac{7}{12}$
(۴) $\frac{7}{6}$

- ۱۹۰- آونگ ساده‌ای به طول یک متر، در محلی که شتاب گرانش زمین در SI برابر $g = \pi^2$ است، نوساناتی کم دامنه انجام می‌دهد. گلوله‌ی این آونگ در هر دقیقه چند نوسان کامل انجام می‌دهد؟

(۱) 30 (۲) 40 (۳) 60 (۴) 120

- ۱۹۱- مطابق شکل در یک تار مرتعش موج ایستاده تشکیل شده است. اگر طول تار (L) برابر 60 سانتی‌متر و جرم تار 2 گرم باشد، جرم وزنه‌ی آویخته شده از انتهای تار چند گرم است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)



(۱) 360
(۲) 680
(۳) 1200
(۴) 1000

- ۱۹۲- در موج ایستاده‌ای که در یک بُعد تشکیل شده است، نقاط بین دو گره متوالی:

(۱) همفاز و هم پسامندند.
(۲) در لحظه‌ی عبور از نقطه‌ی تعادل، سرعتی برابر دارند.
(۳) پسامد آنها برابر یا مجموع پسامد موج‌های تشکیل‌دهنده‌ی موج ایستاده است.
(۴) همه‌ی موارد

- ۱۹۳- شنونده‌ای که در فاصله‌ی 8 متری یک منبع صوت قرار دارد، چند متر به منبع صوت نزدیک شود تا صوت منبع را با تراز شدت 12 دسی بل بیشتر از حالت قبل احساس کند؟ ($\log 2 = 0.3$)

(۱) $7/5$ (۲) 6 (۳) $4/5$ (۴) 2

محل انجام محاسبه

۱۹۴- دو چشمه A و B، هر دو آذیری با بسامد 500 هرتز را به صدا در می آورند. چشمه A ساکن است و چشمه B با سرعت ثابت $15 \frac{m}{s}$ در مسیر مستقیم از آن دور می شود. شنونده با سرعت چند متر بر ثانیه به دنبال چشمه B و در همان جهت حرکت کند

تا صدای هر دو چشمه را با یک بسامد بشنود؟ ($330 \frac{m}{s}$ = سرعت صوت)

- (۱) $\frac{11}{7}$ (۲) $\frac{22}{7}$ (۳) $7/5$ (۴) 15

۱۹۵- طول موج امواج مربوط به رادار، در مقایسه با طول موج امواج فرسرخ و طول موج اشعهی ایکس چگونه است؟

(۱) از هر دو کوتاهتر است.

(۲) از هر دو بلندتر است.

(۳) از طول موج فرسرخ کوتاهتر و از طول موج اشعهی ایکس بلندتر است.

(۴) از طول موج فرسرخ بلندتر و از طول موج اشعهی ایکس کوتاهتر است.

۱۹۶- اگر در آزمایش یانگ، اختلاف زمان رسیدن نور از دو شکاف به اولین نوار تاریک برابر با Δt باشد و همین اختلاف زمان برای رسیدن نور به دومین نوار تاریک برابر $\Delta t'$ باشد، $\Delta t'$ چند برابر Δt است؟ (مبدأ شماره گذاری نوارها، نوار روشن مرکزی است.)

- (۱) ۱ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۹۷- طول موج قطع در یک آزمایش فوتو الکتریک، 500 میکرون است. اگر بر فلز آن، نور تکرنگی با بسامد $5 \times 10^{14} \text{ Hz}$ بتابانیم. تابع کار فلز چند ژول است و آیا با این نور پدیدهی فوتو الکتریک رخ می دهد یا خیر؟

$$(C = 3 \times 10^8 \frac{m}{s} \text{ و } h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ J.s})$$

(۱) 3.96×10^{-19} و رخ می دهد. (۲) 3.96×10^{-19} و رخ نمی دهد.

(۳) 3.3×10^{-19} و رخ می دهد. (۴) 3.3×10^{-19} و رخ نمی دهد.

۱۹۸- در اتم هیدروژن، الکترون در تراز n قرار دارد. این الکترون با یک گذار، پرتویی در رشتهی بالمر گسیل داشته است. اگر طول موج

$$R_H = 0.01 (\text{nm})^{-1} \text{ ؟ کدام است } n$$

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۹۹- در ساختار نواری دو جسم A و B، در هر کدام، چند نوار کاملاً پر وجود دارد و نوارهای بعدی کاملاً خالی هستند با این تفاوت که در جسم A برای آنکه الکترون از بالاترین نوار پر به پایین ترین نوار خالی انتقال یابد، انرژی زیاد و برای جسم B انرژی خیلی کم نیاز

است (حدود $\frac{1}{5}$ انرژی مربوط به انتقال در جسم A). در این صورت می توان گفت که جسم A و جسم B است.

- (۱) نارسانا، رسانا (۲) نیم رسانا، نارسانا (۳) نارسانا، نیم رسانا (۴) نیم رسانا، رسانا

۲۰۰- یک هسته آمرسیم ($^{241}_{84}\text{Am}$)، با تابش یک ذرهی آلفا واپاشیده شده و به یک ایزوتوپ نپتونیم طبق رابطهی $^{241}_{84}\text{Am} \rightarrow ^{237}_{92}\text{Np} + \alpha$ تبدیل می شود. تعداد نوترونهای این ایزوتوپ نپتونیم چقدر است؟

- (۱) ۹۱ (۲) ۹۳ (۳) ۹۶ (۴) ۱۴۴

محل انجام محاسبه

۲۰۱- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) تامسون ضمن مطالعه روی پرتوهای کاتدی، پدیده پرتوزایی را کشف کرد.
 - (۲) پدیده‌ای که ماری کوری آن را پرتوزایی نامید، نخستین بار توسط هانری بکرل مشاهده شد.
 - (۳) بار الکترون در مقیاس نسبی برابر ۱- و جرم آن حدود $\frac{1}{2000}$ جرم پروتون است.
 - (۴) پس از موفقیت تامسون در اندازه‌گیری نسبت بار به جرم الکترون، رابرت میلیکان توانست بار الکترون را اندازه بگیرد.
- ۲۰۲- در عنصری با عدد اتمی ۲۹ چند الکترون با عدد کوانتومی $m_l = 0$ و چند الکترون با عدد کوانتومی $m_l = +2$ وجود دارد؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید)

(۲) ۲، ۱۴

(۱) ۱۰، ۱۴

(۴) ۱۰، ۱۳

(۳) ۲، ۱۳

۲۰۳- آرایش الکترونی کاتیون در CoCl_2 ، کدام است؟ (کیالت در دوره چهارم و گروه ۹ جدول تناوبی جای دارد).

(۲) $[\text{Ar}] 3d^6$ (۱) $[\text{Ar}] 3d^5$ (۴) $[\text{Ar}] 3s^2 3p^5$ (۳) $[\text{Ar}] 3s^2 3p^4$

۲۰۴- کدام مطلب درباره فلزهای قلیایی نادرست است؟

- (۱) برخی ترکیب‌های آن‌ها، در خاکستر باقی مانده از سوختن چوب وجود دارد.
 - (۲) چگالی آن‌ها، مانند نقطه ذوب آن‌ها از بالا به پایین در گروه افزایش می‌یابد.
 - (۳) انرژی دومین یونش آن‌ها از انرژی دومین یونش فلز قلیایی خاکی هم دوره خود، بیش‌تر است.
 - (۴) در آزمایشگاه آن‌ها را در زیر نفت نگه می‌دارند زیرا با رطوبت و اکسیژن هوا واکنش می‌دهند.
- ۲۰۵- با توجه به داده‌های جدول زیر، عنصر M در کدام ردیف با اکسیژن ترکیب پایدار با فرمول M_2O تشکیل می‌دهد؟

IE_1	IE_2	IE_3	IE_4	انرژی یونش kJmol^{-1} ردیف	
۲۲۸۰	۱۶۵۲	۱۰۹۱	۱۱۸/۵	۱	M
۱۰۹۱	۸۰۷	۵۴۰	۲۳۸/۹	۲	
۲۷۶۷	۶۵۵/۹	۴۳۴/۱	۱۳۸	۳	
۱۵۵۰	۱۱۸۱	۲۷۳/۸	۱۴۰/۹	۴	

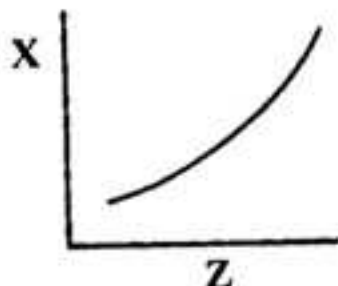
(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۲۰۶- با توجه به نمودار روبه‌رو، X می‌تواند روند کلی تغییر کدام خاصیت عنصرها در جدول تناوبی، نسبت به عدد اتمی (Z) آن‌ها باشد؟



- (۱) چگالی فلزهای قلیایی خاکی
- (۲) واکنش‌پذیری هالوژن‌ها
- (۳) انرژی نخستین یونش عنصرهای دوره دوم
- (۴) واکنش‌پذیری فلزهای قلیایی

۲۰۷- با توجه به موقعیت عنصرها در جدول روبه‌رو که بخشی از جدول تناوبی است، اندازه کدام یون به ترتیب از همه کوچک‌تر و کدام یک از همه بزرگ‌تر است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید).

IA	IIA
Li	Be
Na	Mg

(۲) $\text{Mg}^{2+}, \text{Li}^+$ (۱) $\text{Na}^+, \text{Be}^{2+}$ (۴) $\text{Mg}^{2+}, \text{Be}^{2+}$ (۳) Na^+, Li^+

۲۰۸- اگر مولکول AB_4 ساختار چهار وجهی نداشته باشد، کدام مطلب درباره آن نادرست است؟

(۱) A ممکن است عنصری از گروه ۱۸ باشد. (۲) A ممکن است عنصری از گروه VI A باشد.

(۳) اتم مرکزی در آن دارای چهار قلمرو الکترونی است. (۴) اتم مرکزی در آن دارای الکترون‌های ناپیوندی است.

۲۰۹- اگر X, Y, Z و W چهار عنصر از جدول تناوبی باشند که الکترونگاتیوی آن‌ها در جدول زیر داده شده است، کدام گزینه درباره نوع پیوند بین اتم‌های آن‌ها درست است؟

عنصر	W	X	Y	Z
الکترونگاتیوی	۰/۷	۱	۲/۱	۳/۸

(۱) $W-Y$: یونی؛ $X-Z$: یونی؛ $W-X$: کووالانسی ناقطبی

(۲) $Z-X$: یونی؛ $W-X$: کووالانسی ناقطبی؛ $W-Y$: یونی

(۳) $W-Z$: یونی؛ $W-Y$: کووالانسی قطبی؛ $W-X$: کووالانسی قطبی

(۴) $X-Y$: کووالانسی قطبی؛ $W-Z$: یونی؛ $W-X$: کووالانسی ناقطبی

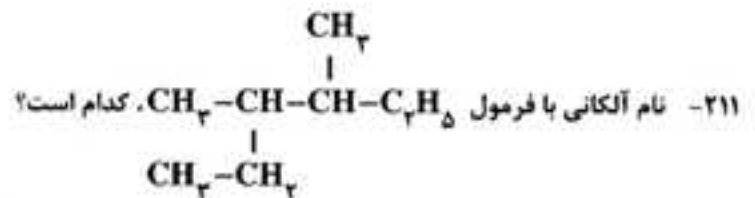
۲۱۰- کدام عبارت نادرست است؟

(۱) در مولکول کتن با فرمول تجربی C_4H_8O ، یکی از اتم‌های کربن دارای دو قلمرو الکترونی و اتم دیگر کربن دارای سه قلمرو الکترونی است.

(۲) با گرم کردن کربن با آلایز روی و کلسیم، راهی برای تهیه اتین گشوده شد که به عنوان پلی میان ترکیب‌های آلی و معدنی است.

(۳) گرافیت، آلوتروپ دیگر کربن است که بر خلاف الماس یک جامد کووالانسی با ساختار دویعدی است و در آن هر اتم کربن میان سه حلقه مشترک است.

(۴) سیلیسیم، تمایل شدیدی به تشکیل پیوند با اکسیژن دارد و از این راه، سیلیکات‌ها را به وجود می‌آورد و زنجیرها یا حلقه‌های دارای پل‌های $Si-O-O-Si$ تشکیل می‌دهد.



(۱) ۲، ۲- دی اتیل بوتان

(۲) ۳، ۴- دی متیل هگزان

(۳) ۲، ۳- دی متیل هگزان

(۴) ۲- اتیل، ۳- متیل پنتان

۲۱۲- کدام عبارت درست است؟

(۱) اتانول را می‌توان از واکنش کربن مونوکسید با هیدروژن بدست آورد.

(۲) سیلیسیم خالص را از واکنش سیلیسیم تتراکلرید خالص با منگنز تهیه می‌کنند.

(۳) از واکنش بخار آب بسیار داغ با زغال سنگ، می‌توان متان تهیه کرد.

(۴) از قوطی‌های دارای لیتیم اکسید، برای تولید اکسیژن و تصفیه هوا در فضاپیماها استفاده می‌شود.

۲۱۳- اگر ۲۵ میلی‌لیتر محلول ۴ مولار هیدروکلریک اسید به ۴ گرم کلسیم کربنات اضافه شود تا با هم واکنش دهند، واکنش دهنده اضافی کدام است و کدام گاز و چند لیتر از آن در شرایط STP آزاد می‌شود؟ ($C=12, O=16, Ca=40; g.mol^{-1}$)

(۱) کلسیم کربنات - کالر - ۸۹۶/۰

(۲) هیدروکلریک اسید - کالر - ۶۷۲/۰

(۳) کلسیم کربنات - کربن دی‌اکسید - ۶۷۲/۰

(۴) هیدروکلریک اسید - کربن دی‌اکسید - ۸۹۶/۰

۲۱۴- شمار مول‌ها در کدام نمونه ماده بیش‌تر است؟ ($H=1, C=12, O=16, Na=23, Cl=35.5; g.mol^{-1}$)

(۱) ۱/۳۸ گرم فلز سدیم

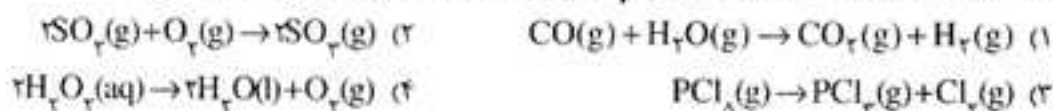
(۲) ۲/۳۴ گرم سدیم کلرید

(۳) ۲ لیتر گاز کالر با چگالی $2/84 g.L^{-1}$

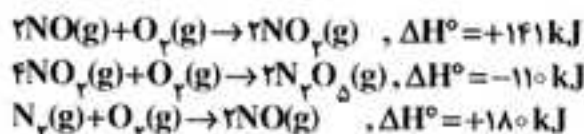
(۴) ۰/۵۶ لیتر گاز هیدروژن در شرایط STP

- ۲۱۵- اگر در واکنش ۱۰ میلی لیتر محلول ۰/۵ مولار باریم کلرید با سولفوریک اسید، ۹۵۵/۳ میلی گرم ترکیب نامحلول در آب تشکیل شود، بازده درصدی این واکنش، کدام است؟ ($O=۱۶, S=۳۲, Cl=۳۵/۵, Ba=۱۳۷: g.mol^{-1}$)
- (۱) ۸۰ (۲) ۸۲ (۳) ۸۴ (۴) ۹۰

۲۱۶- در کدام واکنش، مقدار سه کمیت ΔH ، q_p ، q_v را می توان به تقریب، برابر هم در نظر گرفت؟



۲۱۷- با توجه به واکنش های رویه رو، ΔH° تشکیل $N_2O_5(g)$ ، چند کیلوژول برمول است؟



- (۱) ۵۱۲ (۲) ۵۳۲ (۳) ۲۵۶ (۴) ۲۶۶

۲۱۸- اگر ΔG واکنش: $H_2(g) + Br_2(g) \rightarrow 2HBr(g)$ ، در دمای $27^\circ C$ برابر $-112 kJ$ و ΔH آن برابر $-76 kJ$ باشد، ΔS آن

برابر، چند JK^{-1} است؟

- (۱) -150 (۲) -120 (۳) $+120$ (۴) $+150$

۲۱۹- با توجه به واکنش: $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(g), \Delta H^\circ = -484 kJ$ ، هرگاه مخلوطی از گازهای هیدروژن و اکسیژن به حجم ۷/۵ لیتر در شرایط استاندارد، بر اثر جرقه بطور کامل با هم واکنش دهند، حدود چند کیلوژول گرما آزاد می شود؟

- (۱) ۳۸ (۲) ۴۶ (۳) ۵۴ (۴) ۶۵

۲۲۰- برای تهیه ۱۰۰ میلی لیتر محلول ۲ مولار HCl ، چند میلی لیتر محلول ۳۶/۵ درصد جرمی آن لازم است؟ (چگالی محلول را

$1/25 g.mL^{-1}$ در نظر بگیرید.) ($H=۱, Cl=۳۵/۵: g.mol^{-1}$)

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۴ (۳) ۱۶ (۴) ۲۰

۲۲۱- اگر غلظت مولی کل یون های موجود در یک نمونه محلول کلسیم کلرید خالص، برابر $0/06 mol.L^{-1}$ باشد، در واکنش ۱۰۰ میلی لیتر از این محلول با محلول نقره نیترات، چند میلی گرم رسوب سفید نقره کلرید تشکیل می شود؟

($Cl=۳۵/۵, Ag=۱۰۸: g.mol^{-1}$)

- (۱) ۵۷۴ (۲) ۴۳۰/۵ (۳) ۲۸۷ (۴) ۷۱۶/۵

۲۲۲- کدام مقایسه درباره نقطه انجماد محلول های زیر با مولالیت ه داده شده، در فشار یکسان، درست است؟

- (۱) $HF(1m) < HF(1m) < HF(1m) < HF(1m)$ (۲) $HF(1m) \approx HF(1m) \approx HF(1m) \approx HF(1m)$ (۳) $HF(1m) < HF(1m) < HF(1m) < HF(1m)$ (۴) $HF(1m) < HF(1m) < HF(1m) < HF(1m)$

۲۲۳- کدام مطلب، نادرست است؟ ($\text{NaOH} = 40 \text{ g.mol}^{-1}$)

(۱) کف، نمونه‌ای از کلویید گاز در مایع است.

(۲) مقایسه آنترپنی آب، محلول و یخ به صورت: $S_{\text{یخ}} > S_{\text{آب}} > S_{\text{محلول}}$ است.

(۳) کاهش یافتن فشار بخار محلول، سبب بالا رفتن دماهای جوش و انجماد آن می‌شود.

(۴) ۲۲ گرم محلول ۲/۵ مولال سدیم هیدروکسید، دارای ۲ گرم NaOH است.

۲۲۴- کدام مطلب درباره سرعت واکنش شیمیایی: $aA + bB \rightarrow cC + dD$ ، که با قانون سرعت زیر انجام می‌شود، نادرست است؟

$$\text{سرعت واکنش} = k[A]^m[B]^n$$

(۱) k یک کمیت تجربی و ملاکی برای تشخیص میزان سرعت واکنش است.

(۲) m و n به طور تجربی تعیین می‌شوند و همواره عددهایی درست‌اند.

(۳) افزودن کاتالیزگر به واکنش ممکن است سبب تغییر سرعت واکنش شود اما ΔH آن ثابت باقی می‌ماند.

(۴) اگر m و n برابر صفر باشند، با افزایش غلظت واکنش‌دهنده‌ها، سرعت آن تغییر نمی‌کند.

۲۲۵- سرعت تشکیل C در واکنش: $2A + B \rightarrow 3C + 2D$ ، برابر 1 mol.s^{-1} است. سرعت کلی واکنش و سرعت تشکیل D ، سرعت مصرف A و B به ترتیب، برابر چند mol.s^{-1} است؟

(۱) $2/5$ و $1/5$ (۲) $2/5$ و $1/5$ (۳) $1/5$ و $1/5$ (۴) $1/5$ و $1/5$

۲۲۶- تعادل شیمیایی: $AB(g) \rightleftharpoons A(g) + B(g)$ ، در ظرف سر بسته ۱۰ لیتری در دمای اتاق برقرار است. کدام گزینه درباره این تعادل درست است؟

(۱) با کاهش فشار، سرعت واکنش رفت نسبت به واکنش برگشت افزایش می‌یابد.

(۲) با کاهش حجم ظرف به ۵ لیتر، ثابت تعادل نصف می‌شود.

(۳) برای این تعادل، عبارت $\Delta H - T\Delta S$ عددی منفی است.

(۴) اگر با افزایش دما، مقدار B افزایش یابد، واکنش رفت گرماده است.

۲۲۷- با افزایش دمای یک ظرف یک لیتری سر بسته که دارای ۱/۰ مول $\text{CO}(g)$ ، ۱/۰ مول $\text{CO}_2(g)$ ، ۲/۱ مول $\text{NiO}(s)$ و ۲/۱ مول $\text{Ni}(s)$ است، ثابت تعادل واکنش: $\text{NiO}(s) + \text{CO}(g) \rightleftharpoons \text{Ni}(s) + \text{CO}_2(g)$ ، از ۱ به ۹۹ رسیده است. غلظت $\text{CO}_2(g)$ در این حالت برابر چند mol.L^{-1} است؟

(۱) $0/098$ (۲) $0/128$ (۳) $0/152$ (۴) $0/198$

۲۲۸- کدام مطلب درباره واکنش تعادلی: $\text{N}_2(g) + 3\text{H}_2(g) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(g)$ ، $\Delta H = -92 \text{ kJ}$ ، نادرست است؟

(۱) هیدروژن لازم برای این واکنش را می‌توان از تجزیه بخار آب به وسیله زغال داغ بدست آورد.

(۲) تشکیل آمونیاک گرماده بوده و ΔH° تشکیل آن، برابر -92 kJ.mol^{-1} است.

(۳) آهن و اکسید فلزهایی مانند آلومینیم و منیزیم، سرعت رسیدن به این تعادل را افزایش می‌دهند.

(۴) افزایش دما، سبب جابجا شدن تعادل در جهت برگشت و نیز افزایش سرعت واکنش‌های رفت و برگشت می‌شود.

۲۲۹- کدام مطلب درباره اسیدها و بازهای زیر درست است؟

a) CH_3COOH ، b) FCH_2COOH ، c) Cl_2CCOOH
d) NH_4^+ ، e) CH_3NH_2 ، f) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$

(۱) میزان پایداری باز مزدوج اسیدهای a تا c به صورت: $c > b > a$ است.

(۲) روند pK_a در اسیدهای a تا c به صورت: $c > b > a$ و روند pK_b در مورد بازهای d تا f به صورت: $f > e > d$ است.

(۳) در شرایط یکسان از نظر غلظت و دما، pH محلول اسیدهای a تا c به صورت: $a < b < c$ و pH محلول بازهای d تا f به صورت: $d > e > f$ است.

(۴) جایگزین کردن یک اتم H در NH_3 با یک گروه متیل، سبب افزایش pK_b ی ترکیب حاصل نسبت به آمونیاک می‌شود.

۲۳۰- pH تقریبی محلول 0.1 mol.L^{-1} اسید ضعیف HA یا $K_a = 10^{-5}$ کدام است؟

- (۱) ۲
(۲) ۳
(۳) ۴
(۴) ۵

۲۳۱- 200 mL محلول 0.5% مولار بنزوئیک اسید ($pK_a = 4/2$) تهیه شده است. برای تشکیل یک محلول بافر با $pH = 5/2$ چند گرم سدیم بنزوآت جامد باید به آن اضافه کرد؟ (از آبکافت نمک و تغییر حجم محلول صرف نظر شود).

($\text{Na} = 23, \text{O} = 16, \text{C} = 12, \text{H} = 1; \text{gmol}^{-1}$)

- (۱) $72/5$
(۲) $14/4$
(۳) $7/2$
(۴) $1/44$

۲۳۲- با توجه به این که در جدول پتانسیل کاهش استاندارد، منگنز بالاتر از آهن و مس پایین تر از هیدروژن جای دارد، می توان دریافت که:

- (۱) $\text{Cu}^{2+}(\text{aq})$ اکسندۀ تر از $\text{Mn}^{2+}(\text{aq})$ است.
(۲) $\text{Fe}(\text{s})$ کاهندۀ تر از $\text{Mn}(\text{s})$ است.
(۳) محلول نمک های مس را می توان در ظرف آهنی نگهداری کرد.
(۴) E° سلول ولتایی «منگنز - مس» از E° سلول ولتایی «منگنز - آهن» کوچک تر است.
۲۳۳- کدام مطلب درباره سلول های سوختی درست است؟

- (۱) الکترولیت به کار رفته در آن ها می تواند از نوع محلول پتاسیم هیدروکسید باشد.
(۲) واکنش آندی در آن ها، اکسایش گاز H_2 و واکنش کاتدی کاهش آب است.
(۳) نوعی سلول الکترولیتی اند که آند و کاتد در آن ها می تواند از جنس گرافیت منفذدار باشد.
(۴) جریان الکترون در مدار بیرونی آن ها، با حرکت آنیون ها در الکترولیت همسو است.
۲۳۴- کدام مطلب درباره پالایش الکتروشیمیایی مس، نادرست است؟

- (۱) با گذشت زمان، از جرم تیغه آند کاسته می شود.
(۲) نیم واکنش انجام شده در کاتد: $\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2e^- \rightarrow \text{Cu}(\text{s})$ است.
(۳) الکترولیت آن، آمیختۀ ای از محلول مس (II) سولفات و سولفوریک اسید است.
(۴) ناخالصی های جدا شده از فلز مس، گاهی با ارزش تر از مس خالص اند.

۲۳۵- با توجه به شکل روبه رو، که یک سلول برقکافت محلول غلیظ نمک خوراکی را نشان

می دهد، کدام مطلب، نادرست است؟

- (۱) تیغه A آند و تیغه B کاتد است.
(۲) مولکول های آب در قطب منفی کاهیده می شوند.
(۳) یون های کلرید در بخش آندی اکسایش می یابند و به صورت گاز کلر آزاد می شوند.
(۴) محلول در بخش قطب مثبت، با افزودن فنول فتالین، به رنگ ارغوانی در می آید.

