



دفترچه شماره ۱

صبح جمعه
۱۳۹۹/۴/۲۰

آزمون عمومی دوازدهم گروه‌های آزمایشی علوم تجربی، ریاضی، هنر و منحصراً زبان

نام:
نام خانوادگی:
 محل امضا:

درخت تو گر بار دانش بگیرد
به زیر آوری چرخ نیلوفری را

آزمون ۲۰ تیر ماه - سال ۱۳۹۹

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی:

مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

عنوان مواد امتحانی آزمون عمومی گروه‌های آزمایشی علوم تجربی، علوم ریاضی، هنر و منحصراً زبان؛ تعداد، شماره سوالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	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



وقت پیشنهادی: ۱۸ دقیقه

فارسی

تکنیک زمان نقصانی

بانیان

8:15



(۲) بهیمه: چارپا، ستور

(۴) فراز آمدن: رسیدن، نزدیک آمدن

۱- معانی داده شده برای هر یک از واژه‌ها کاملاً درست است، بهجز:

(۱) تافته: گداخته، سوخته

(۳) دیهیم: کلاه پادشاهی، افسر

۲- معنی مقابله کدام واژه‌ها با توجه به شماره آن‌ها همگی نادرست است؟

۱- مناسک: جای عبادت حاجیان ۲- چتیر: گردنبند ۳- دها: زیرک و باهوش ۴- صباحت: زیبایی

۵- گشن: شاخ و برگ ۶- نهیب: هراس ۷- چله: کمان آماده ۸- خوالیگر: آشپز

(۲) ۸، ۶، ۴، ۲

(۱) ۱، ۵، ۳

(۴) ۸، ۵، ۳، ۲

(۳) ۷، ۶، ۴، ۱

۳- تمام معانی مقابله کدام گزینه درست است؟

ب) اندیشه: بدگمانی، اضطراب

الف) باسق: برگزیده، برتر

د) آوند: آویخته، اورنگ

ج) کربت: اندوه، جور

ه) بطالات: کاهلی، بیهودگی

(۲) ب، هـ

(۱) الف، ب

(۴) د، هـ

(۳) ج، د

۴- در کدام گروه کلمه، غلط املایی وجود دارد؟

۱) تقریظ و ستایش، عربده و سفاهت، مخمصه و گرفتاری

۲) خذلان و بی‌بهرجی، لحو و لعب، ضمایم و تعلیقات

۳) جزر و مذ خور، بدر و حنین، غلغله‌زن و چهره‌نما

۴) لحن مقریان، صولت و هیبت، لئیمی و خبث طینت

۵- کدام عبارت فاقد غلط املایی است؟

۱) یکی وقت نصر و ظفر بر خصم تا عمدتاً حرکتی حادث نشود و وقت تأمل و تعال کردن و روزگار گزاردن.

۲) بر قوت سطور به حمل بار گران دلیل توان گرفت و امانت مردان به داد و ستد بتوان شناخت.

۳) در هر مصاف که رایت او منسوب شد، منصور گشت و دشمن را مقهور خود گردانید.

۴) و هر یکی را عقوبی درخور و مكافاتی سزاوار باشد و عقوبت لغزش و تقصیر عتاب باشد و تعب.

۶- با توجه به معنا و املاء واژه‌های کدام گزینه برای کامل کردن جای خالی پایان ایات زیر مناسب است؟

الف) تیری که زدی بر دلم از غمze خطرافت / تا باز چه اندیشه کند رای

ب) درویش نمی‌پرسی و ترسم که نباشد / اندیشه آمرزش و پروای

(۲) ثوابت، ثوابت

(۱) صوابت، صوابت

(۴) ثوابت، صوابت

(۳) صوابت، ثوابت



۷- انتساب چند اثر به پدیدآورنده آن نادرست است؟

(سنديبانame: ظهيري سمرقندی)، (في حقيقة العشق: شهابالدين سهروردی)، (سه ديدار: رضا براهنی)، (روضه خلد: مجد خوافی)، (سياستنامه: خواجه نصیرالدين توسي)، (اخلاق محسني: حسين واعظ كاشفي)، (غزليات شمس: مولوي)

(۱) دو
(۲) سه
(۳) چهار

۸- آرایه‌های بیت زیر، کدام است؟

«از حیای لب شیرین تو ای چشمۀ نوش / غرق آب و عرق اکنون شکری نیست که نیست»

(۱) حسن تعليل، استعاره، تناسب، تشخيص
(۲) تشخيص، استعاره، ايهام تناسب، تضاد

(۱) حسن آمیزی، تشبیه، ایهام، مراعات نظری
(۳) حسن آمیزی، تناسب، حسن تعليل، ایهام

۹- آرایه‌های بیت زیر، در کدام گزینه، تماماً درست است؟

«سر بنه گر سر میدان ارادت داری / ناگزیرست که گویی بود این میدان را»

(۱) جناس، مجاز، تشبیه، تشخيص، تناسب
(۴) ايهام، تشبیه، تلمیح، جناس، واج آرایي

۱۰- آرایه‌های «غراق، تلمیح، تشبیه، استعاره، تضاد» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

الف) با تجرد چون مسیح آزار سوزن می‌کشم
ب) کوه آهن پیش ازین بر من سبک چون سایه بود

ج) سرو در آید ز پای، گر تو بجنبی ز جای

د) هر که را آیینه بیزنگ است، می‌داند که من

ه) ما سپر انداختیم گر تو کمان می‌کشی

(۱) د، الف، ه، ج، ۵
(۲) ب، الف، ج، ۵، ه
(۳) الف، ب، ج، ۵، ه
(۴) الف، ه، ج، ۵، ب

۱۱- آبيات زير از ميان يك مثنوي است. کدام بيت تضمين نشده است؟

بگويم چو فردوسی از روی قهر
گرش در نشانی به باغ بهشت
به بیخ انگبین ریزی و شهد ناب
همان میوه تلخ بار آورده»

(۱) بيت نخست
(۳) بيت سوم

«از آن پس برآنم بر اطراف دهر

درختی که تلخ است آن را سرشت

ور از جوى خلדش به هنگام آب

سرانجام گيتى به کار آورد

(۲) بيت دوم
(۴) بيت چهارم

۱۲- در کدام گزینه نوع «وابسته وابسته» متفاوت است؟

(۱) باید که سری در نظرش هیچ نیزد

(۲) مبر ظن کز سرم سودای عشقت

(۳) از بوی تو در تاب شود آهوی مشکین

(۴) هر کسی را دل به صحرایی و باغی می‌رود

۱۳- معنای «ردیف» در کدام گزینه متفاوت است؟

(۱) باز شد از شش جهت بر روی من هر در که بود

(۲) می‌شمارند اهل درد از بی‌غمانم گرچه من

(۳) شوق من از نامه‌پردازی به دیدارش فزود

(۴) آفتاب معرفت می‌خواست میدان وسیع

آن کس که نهد در طلب وصل تو پایی
رود تا بر زمینم استخوان هست
گر باز کنند از شکن زلف تو تابی
هر کس از سویی به در رفتند و عاشق سوی دوست

تا از اين درهای بی‌حاصل به يك در ساختم
داع خود را خوش نمک از شور محشر ساختم
چشم خود را حلقة پای کبوتر ساختم
دامن خود را به جای دیده من تر ساختم

۱۴- در کدام بیت، جمله «وابسته» وجود ندارد؟

از قند و از گلزار او چون گلشکر پرورده‌ام
هر که خاک در میخانه به رخساره نرفت
من نیز دلاری نمودم
هنوز نام مرا با غبان نمی‌داند

۱) مستم ولی از روی او، غرقم ولی در جوی او

۲) تا ابد بوی محبت به مشامش نرسد

۳) دیدم دل خاص و عام بردی

۴) به نام بلبل من گرچه باعث شد مشهور

۱۵- در بیت زیر، نقش کدام کلمه به درستی مشخص نشده است؟

ز خلق گوی (مفهول)، لطفت (مضافقالیه) تو برده‌ای امروز (قید) / که دل به دست تو گویی (نهاد) است در خم چوگان

۴

۳

۲

۱

۱) یک
۲) دو
۳) سه
۴) چهار

۱۶- در متن زیر، به ترتیب چند ترکیب وصفی و چند ترکیب اضافی وجود دارد؟

«به پاکی قاصد بی گناه بهار و به طهارت این دوشیزه سفیدروی بوستان، سوگند که در همه احوال و انقلابات، مثل برگ‌های این گل پاک‌دامن از همدیگر حمایت کیم.»

۱) شش، پنج
۲) هفت، چهار
۳) شش، چهار

۱۷- مفهوم «از آسمان تاج بارد اما بر سر آن کس که سر فرو آرد.» با کدام گزینه تناسب ندارد؟

به خاک روزی دوریشگی کن دگر بیال و شجر برون آ
قطره پستی گزید گوهر گشت

۱) به بارگاه نیاز دارد فروتنی ناز سربلندی
۲) اوج عزت فروتنی دارد

جوهر ذاتی است تیغ ما و تاج ما سر است
ز بالا قطره می‌بنند که در پایین گهر بند

۳) تخت ما افتادگی و لشکر ما بی کسی
۴) تو را رفعت اگر باید ره افتادگی بسپر

۱۸- مفهوم گزینه با مفهوم عبارت «شهر را از عدل، دیوار کن و راهها از ظلم و خوف پاک کن، که حاجت نیست به گل و خشت و سنگ و گچ.» یکسان نیست.

صدق و عدل است روی و پشتیوان
ظلم از این مملکت برآرد گرد
هیچ شنیدی ز سیل طرح عمارت
دهر را مملو عدل و داد کن

۱) ملک و دین را در این جهان و در آن
۲) عدل ورز و به گرد ظلم مگرد
۳) زین وزرا رسم عدل و داد چه جویی
۴) خلق را آواز عدل و داد ده

۱۹- مفهوم کدام بیت با عبارت زیر تناسب ندارد؟

«خدا در همه جا هست و نایافتی است و تو ناتائقیل، به کسی مانند خواهی بود که برای هدایت خویش در بی نوری می‌رود که خود به دست دارد.»

۱) سما و ارض پر از وی ولی طفیل چنان
۲) غایب نگردد از نظر خلق رحمتش
۳) عالم پر است از تو غایب منم ز غفلت
۴) او بی حجاب با تو، تو در حجاب از وی

۲۰- مفهوم عبارت زیر، در کدام بیت دیده می‌شود؟

«آن چه بود؟ گوهر محبت بود که در صد امانت معرفت تعییه کرده بودند و بر ملک و ملکوت عرضه داشته، هیچ کس استحقاق خزانگی و خزانهداری آن گوهر نیافتد، خزانگی آن را دل آدم لایق بود.»

له الحمد که با سوزش دل خوش دارم
کوه دردی است که بر جان بلاکش دارم
پیچ و تابی که از آن طرہ دلکش دارم
مشربی صاف‌تر از باده بی‌غش دارم

۱) گرچه در سینه صد آتشکده آتش دارم
۲) بار عشقی که از آن چرخ به زنگ آمد
۳) نرود از سر سودا زده تا حشر برون
۴) نکند تیره، غبار غم ایام مرا

۲۱- کدام گزینه با عبارت «العبد يدبر و الله يقدّر» در تقابل است؟

ما همانا هدف ناوک تقدیر شدیم
که در جنیبت تدبیر (اسب یدک) او رود تقدیر
رأیت سحر نگون‌ساز که اعجاز آمد
تقدیر به تدبیر تو باطل نشود

- (۱) رد نشد تیر بلای تو به تدبیر از ما
- (۲) مدیری است به ملک اندرون چنان «صائب»
- (۳) رخت تدبیر برانداز که تقدیر رسید
- (۴) سعی تو کلید قفل مشکل نشود

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

من در میان جمع و دلم جای دیگر است
جانم بسوختی و به دل دوست دارمت
که در برابر چشمی و غایب از نظری
حاضر نبوده یک دم و غایب نگشته‌ای
یک روز نگذرد که تو صد بار نگذری

- «هرگز وجود حاضر غایب شنیده‌ای
- (۱) ای غایب از نظر به خدا می‌سپارمت
 - (۲) تو خود چه لعبتی ای شهسوار شیرین کار
 - (۳) وین طرفه‌تر که تا دل من دردمند توست
 - (۴) ای ماهروی حاضر غایب که پیش دل

۲۳- مفهوم کدام بیت متفاوت است؟

پس سخن کوتاه باید والسلام
هم مرا سوز که صد بار دگر سوخته‌ام
دیده‌ها بینم ز درد عشق، گریان آمده
نه خوش‌منشان و خیره خندان دانند

- (۱) درنیابد حال پخته هیچ خام
- (۲) قدر سوز تو چه دانند از این مشتی خام
- (۳) سینه‌ها بینم ز سوز هجر تو بریان شده
- (۴) درد دل خسته دردمندان دانند

۲۴- مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

صدر در دست بخیل و ظالم و بطّال ماند
طرب آشیان بليل بنگر که زاغ دارد
جهل از این علم تو بسی بهتر
جز آه اهل فضل به کیوان نمی‌رسد

- (۱) صدرها از عالمان و منصفان یکسر تهی است
- (۲) سزدم چو ابر بهمن که بر این چمن بگریم
- (۳) علم خواندی نگشته‌ی اهل هنر
- (۴) از حشمت اهل جهل به کیوان رسیده‌اند

۲۵- آیات زیر به ترتیب بیانگر کدام وادی عرفانی منطق الطیر عطار است؟

گر فانی و گر نیست بود، هست شود
جمله گم گردد ازو گم نیز هم
یقین داند که هستی جز یکی نیست
کار اطفال بود پا به زمین مالیدن

(۲) فقر و فنا، توحید، استغنا، معرفت
(۴) فقر و فنا، حیرت، توحید، استغنا

- الف) در سلسله‌هات هر آنکه پابست شود
 - ب) هر چه زد توحید بر جانش رقم
 - ج) هر آن کس را که اندر دل شکی نیست
 - د) پشت پا زن به دو عالم اگر از مردانی
- (۱) فقر و فنا، توحید، معرفت
(۳) استغنا، حیرت، توحید، استغنا



وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

■■ عین الأصح و الأدق في الجواب للترجمة أو المفهوم من أو إلى العربية (٢٦ - ٣٥)

۲۶- ... و اسألوا الله من فضله إنَّ الله كَانَ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمًا :

- ۱) و از خدا بخواهید که شما را ببخشد قطعاً خدا به هر چیزی دانا بودا!
- ۲) و از خدا بخشنش او را بخواهید قطعاً خدا بر هر چیزی داناست!
- ۳) و از خداوند طلب بخشنش کنید زیرا خدا بر همه چیز آگاه بود!
- ۴) و از خدا بخشنش او را بخواهید قطعاً خدا به همه چیز دانا بودا!

۲۷- «كان الحاكم الموحد لا يسمح لأحد من الشعراء بالإغراق في مدحه!»:

- ۱) حاکم یکتاپرست به هیچ کدام از شعراء اجازه نداده بود که در مدح و ستایش او بزرگنمایی کنند!
- ۲) این حاکم یگانه پرست به احدی از شاعران اجازه نمی داد که برای مدح گفتن، اغراق نمایند!
- ۳) حاکم یکتاپرست به هیچ یک از شاعران اجازه نمی داد که در مدح وی اغراق کنند!
- ۴) هیچ یک از شاعران اجازه نداشتند که در ستایش حاکم موحد بزرگنمایی کنند!

۲۸- «صَدِيقِي! يَجِبُ أَنْ تَأْتِي بِأَدْلَلَةً أَحْسَنَ يُقْتَعَ منْ يَسْتَمِعُ إِلَيْهَا!»: دوست من! ...

- ۱) تو باید دلایل نیکویی بیاوری که هر که آنها را شنید، قانع گردد!
- ۲) باید دلایل بهتری بیاوری که قانع شود کسی که به آنها گوش می دهد!
- ۳) باید دلایل بهتری بیاوری تا کسی را که به آنها گوش می دهد، قانع کنی!
- ۴) باید با بهترین دلایل بیایی که کسی را که به آنها گوش می کند، قانع سازی!

۲۹- «كان لِفِرقِ الْحَوَارَاتِ الْدِينِيَّةِ دورٌ عظِيمٌ في مَذْجُورِ التَّفَاهِمِ بَيْنِ الْعَالَمِ الْإِسْلَامِيِّ وَالْبَلَادِ الْأُخْرَى وَالْاِتَّهَادِ بَيْنِ الْحَضَارَاتِ!»:

- ۱) برای گروههای گفتگوهای دینی نقش بزرگتری در کشیدن پل تفاهم بین جهان اسلام و بقیه کشورها و وحدت بین تمدن‌ها بود!
- ۲) گروه گفتمان‌های دینی نقشی بزرگ در ساخت پل‌های تفاهم بین جهان اسلامی و دیگر کشورها و اتحاد بین همه تمدن‌ها داشت!
- ۳) گروههای گفتمان‌های دینی نقش عظیمی در کشیدن پل‌های تفاهم بین جهان اسلام و کشورهای دیگر و اتحاد بین تمدن‌ها داشتند!
- ۴) فرقه‌های گفتگوهای دینی در گسترش پل‌هایی از تفاهم بین جهان اسلامی و دیگر کشورها و نیز همبستگی بین تمدن‌ها نقش بزرگی دارند!

۳۰- «الظُّرُوفُ الْقَاسِيةُ قدْ تُعلَمُ الْإِنْسَانُ دروسًا لا يَتَعلَّمُها فِي أَيِّ مَدْرَسَةِ!»:

- ۱) شاید انسان در وضعیت‌های دشوار درس‌هایی فرا بگیرد که در هر مدرسه‌ای آموزش نمی‌دهند!
- ۲) موقعیت‌های دشوار گاهی به انسان درس‌هایی می‌آموزد که در هیچ مدرسه‌ای آموخته نمی‌شود!
- ۳) گاهی شرایط سخت به انسان درس‌هایی یاد می‌دهد که آنها را در هیچ مدرسه‌ای یاد نمی‌گیرد!
- ۴) شاید انسان در موقعیت‌های سخت درس‌هایی را بیاموزد که در هر مدرسه‌ای آموزش داده نمی‌شود!

۳۱- «أَنَا وَاثِقٌ أَنَّ كُلَّ مَعْلَمٍ قدْ سَهَرَ لِيَلَةً أَوْ تَأْلَمَ عَدَّةَ مَرَّاتٍ بِسَبِيلِ فَشْلِ تَلَمِيذٍ فِي الدَّرَاسَةِ!»:

- ۱) من مطمئنم که هر معلمی به خاطر شکست دانش‌آموزی در تحصیل، شبی را بیدار مانده یا چندین بار غمگین شده است!
- ۲) من مطمئن هستم که هر معلمی چند شب را به خاطر شکست یک دانش‌آموز در تحصیل بیداری کشیده یا دچار تألم شده است!
- ۳) من یقین دارم که همه معلمان به خاطر شکست دانش‌آموز در درس خواندن شب‌بیداری کشیده‌اند یا چندین مرتبه غمگین شده‌اند!
- ۴) من مطمئنم که هر آموزگاری یک شب را به دلیل شکست شاگردی در تحصیلش، بیدار مانده است یا به دفعات دردمدند گشته است!

**٣٢- عین الخطأ:**

- ١) هناك كتب لم يقرأها إلا أبي!: كتابهای وجود دارند که تنها پدرم آن‌ها را خوانده است!
- ٢) لم تكن عندنا أموال لتنفقها في سبيل الله!: اموالی نداشتیم که آن‌ها را در راه خداوند انفاق کنیم!
- ٣) هناك شاهدنا أطفالاً يلعبون فرحبين!: کودکانی وجود داشتند که دیدیم با شادمانی بازی می‌کنند!
- ٤) لقريتنا جبال عالية يحبها السائحون!: روستای ما کوههای بلندی دارد که گردشگران آن‌ها را دوست دارند!

٣٣- عین الخطأ:

- ١) تتكسر قلوب أصدقائك بعملك هذا!: دل‌های دوستانت را با این کار خود می‌شکنی!
 - ٢) المؤمنون لا يبأسوا من روح الله أبداً!: مؤمنان هرگز نباید از رحمت خداوند نالمید شوند!
 - ٣) قد وصفت الطبيبة هذه الأدوية الجديدة لجذّي!: پزشک این داروهای تازه را برای مادربرزگ من تجویز کرده است!
 - ٤) من أراد أن يكون أقوى الناس فليتوكل على الله!: هرکس بخواهد که قوی‌ترین مردم باشد پس باید به خدا توکل کندا!
- ٤- «این قوم کارهای شایسته پادشاه را دیدند پس از او خواستند که در ساختن شهری متمن به آن‌ها کمک کندا»:
- ١) هؤلاء قوم رأوا أعمال الملك الحسنة فطلّبوا منه أن يُساعدوه في بناء المدينة المُتمدّن!
 - ٢) رأى هؤلاء القوم أعمال الملك الصالحة فطلّبوا منه أن يُساعدهم في بناء مدينة مُتمدّنة!
 - ٣) هؤلاء قوم شاهدوا أعمال الملك الصالحة فطلّبوا منه المساعدة في بناء المدينة المُتمدّنة!
 - ٤) شاهد هؤلاء القوم الأعمال الصالحة للملك فطلّبوا منه أن يستعين بهم في بناء مدينة مُتمدّنة!

٣٤- عین ما يختلف في المفهوم:

- ١) لا تحدّث الناس بكلّ ما سمعت به!
 - ٢) يبلغ الصادقون بصدقهم ما لا يبلغه الكاذب باحتياله!
 - ٣) خير إخوانك من دعاك إلى صدق المقال بصدق مقاله!
 - ٤) لا تغتروا بصلاتهم ... و لكن اختبروهم عند صدق الحديث!
- إقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة (٣٦ - ٤٢) بما يناسب النص:
- كُن شجاعاً في قول «لا» في وقتها المناسب، كلمة «لا» صعبة، لكنها تكون ضرورية في بعض الأوقات، و أنت إذا خضعت لكلمة «نعم» دائماً فسوف يذهب وقتك و مالك و سكينتك سدى. بعض الأحيان على كلّ مَنْ أن لا يتربّد لحظة في قول الكلمة «لا». اعرف متى تقول «لا»، و قلّها بقوّة و حزم. عندك موعدٌ سابقٌ؛ لا تُبطله لإرضاء أحد آخر إبطالاً. لديك ظرفٌ خاصٌّ فأعترِّ عن عدم لقاء صاحبك. إن لا تستطع أن تُقرض صديقاً استطاعاً أو تكون ضامناً له في دين فاعتذر منه باللطف صادقاً، إن يطلب العدو الظالم الصابر على ظلمه فلا يقبله أحد منكم!

٣٥- عین الصحيح: قول «لا» ...

- ١) قد يكون خير جواب!
- ٢) أفع من قول «نعم»!
- ٣) ليس أصعب من قول «نعم»!

٣٦- عین الخطأ:

- ١) على الإنسان أن يوفي بالعهود!
- ٢) زيارة الأصدقاء ضرورية في كلّ ظروف!
- ٣) لا يحملّ الإنسان نفسه ما لا طاقة له به!
- ٤) لا يقبل المرء كلّ طلب إلا ما يقدر عليه!

٣٨- عين الصحيح حسب النص:

- ١) كلمة «لا» خيرها أكثر من شرّها!
- ٢) لا يستطيع الناس أن يتعلّموا قولَ كلمة «لا»!
- ٣) من يفقد القدرة على الرفض فلينتظر الخسران!
- ٤) إذا خضنا لكلمة «نعم» فإن السكينة تنزل علينا!

٣٩- عين ما يرتبط بمفهوم النص أكثر:

- ١) إنّ حاجَ الناس إليكم نعمةً من الله!
- ٢) إرضاءُ جميع الناس غالٍ لا تدرك!
- ٣) قول «لا أعلم» نصفُ العلم!
- ٤) عوْد لسانك لين الكلام!

■ عين الصحيح في المثل الإعرابي و التحليل الصرفي (٤٠-٤٢)**٤٠- «اعذر»:**

- ١) فعل أمر - للمخاطب (المفرد المذكر المخاطب) - مزيد ثلثي (حروفه الأصلية: ع ذر؛ ماضيه: اعذّر) / مفعوله: ضمير «هـ»
- ٢) فعل ماضٍ - للغائب (المفرد المذكر الغائب) - مزيد ثلثي (وزن مضارعه: «يُقْتَلُ») - معلوم / فعلٌ و مع فاعله جملة فعلية
- ٣) أمر - للمخاطب (المفرد المذكر المخاطب) - مزيد ثلثي (حروفه الأصلية: ع ذر؛ مصدره: اعذّار) / فعلٌ، والجملة فعلية
- ٤) فعل مضارع - للمتكلّم وحده - مزيد ثلثي (مصدره على وزن: «افتِعال») / فاعله مذوف، والجملة فعلية

٤١- «لا تُبطل»:

- ١) للمخاطب (المفرد المذكر المخاطب) - مزيد ثلثي (ماضيه: أبْطَلَ، مصدره على وزن: إفْعَال) / فعلٌ و فاعله مذوف
- ٢) مضارع - للغائبة (المفرد المؤنث الغائب) - مزيد ثلثي (حروفه الأصلية: ب طل) / فعلٌ و مع فاعله جملة فعلية
- ٣) للمخاطب (المفرد المذكر المخاطب) - مزيد ثلثي (من وزن: أَفْعَلَ) / فعلٌ و مفعوله: ضمير «هـ» المُنْصَل
- ٤) فعل مضارع - مجرّد ثلثي (حروفه الأصلية: ب طل) - مجهول / فعلٌ، والجملة فعلية

٤٢- «صادقاً»:

- ١) اسم فاعل (حروفه الأصلية: ص دق؛ مصدره: «صِدْقٌ») / حال
- ٢) اسم (على وزن: فاعل) - مفرد - نكرة / مفعول لفعل «اعذر»
- ٣) مفرد مذكر - اسم فاعل (فعله الماضي: صدق) - نكرة / حال
- ٤) مفرد مذكر - اسم فاعل - معرفة بالعلمية/ مفعول

٤٣- عين الخطأ في ضبط حركات الكلمات:

- ١) هذه القصة القصيرة تبيّن لكَ نتيجة الكذب إذن فكُنْ صادقاً!
- ٢) هذا المعلم سيُجِلسُ كلَّ واحدٍ من الطُّلَابِ في زاويةٍ من القاعةِ!
- ٣) اتصَّلَ الطُّلَابُ بِالأستاذِ هاتِفًا و قَرَرُوا أن يَغْبِيوا عن الامتحانِ!
- ٤) لا أحدٌ يَسْتَطِعُ الحُضُورَ في صالةِ الامتحانِ في الوقتِ المُحدَّدِ!



■ ■ عين المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٤٤ - ٥٠)

٤٤- عين الخطأ لتمكيل الفراغات:

- ١) لصديق قوية يحفظ معلومات كثيرة بسهولة!: (ذكرى)
- ٢) طرقاً مختلفة لحل مشكلتي ولكن كانت بدون فائدة!: (جرّب)
- ٣) الملمعات أشعار جميلة ذات أبيات بالعربية و الفارسية!: (مزوجة)
- ٤) الذي يتحمل الصعوبات الدنيوية الطعم الحلو للسعادة في الآخرة!: (يذوق)

٤٥- عين المبتدأ مضافاً:

- ١) العلم والإيمان يقربان الإنسان إلى الله!
- ٢) لسان القط مملوء بعدد ثورز سائلاً مطهراً!
- ٣) هذا الرجل صنع وعاء من خشب شجرة الجوز!
- ٤) مجموعة كبيرة من الجنود جاهزون للدفاع عن الوطن!

٤٦- عين أسلوب الشرط:

- ١) إن تكاثب بينكم يُزيل بعض الإبهام!
- ٢) من يساعدني اليوم لكي أساعده غداً!
- ٣) ما فعل المرأة في صغره فهو يرى نتيجته في كبره!
- ٤) ما نريد أن يفعله الأولاد هو السعي في أداء الواجبات!

٤٧- عين حرف «اللام» للأمر:

- ١) قوموا لمعلّمكم لنكرّم شأنه الرفيع أيها الطّلاب!
- ٢) لينجح ولدك في الامتحان فعليه أن يجتهد ليلاً و نهاراً!
- ٣) إستشر أخاك الكبير ليُرشدك إلى اختيار أحسن في أمرك!
- ٤) هؤلاء اللاعبون ليجتهدوا في رفع أعلام الإنصراف في العالم!

٤٨- عين الخطأ في تعين معنى الحروف التي تحتها خط:

- ١) فضل العالم على غيره كفضل النبي على أمته!: (التشبيه)
- ٢) لِكُلِّ عَمَالٍ هَذَا الْمَصْنُعُ لِبَاسٍ خَاصٍ لِلْعَمَلِ!: (الملالية)
- ٣) لَيْتَ الْمَطَرَ قَدْ نَزَلَ فِي هَذَا الرَّبِيعِ كَثِيرًا!: (الترجي)
- ٤) قَالَ أَعْلَمَ أَنَّ اللَّهَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ!: (التوالصل)

٤٩- عين ما ليس فيه الحال:

- ١) إن الطّلاب المجدين نظفوا صفّهم مسرورين!
- ٢) حين كنا نسير في الشارع شاهدنا جنب الطريق رجلين واقفين!
- ٣) إنك لا تقوم بأعمال حددتها برنامجك و أنت تضيع أوقاتك!
- ٤) أردت أن أكتب مقالة جديدة فبحثت عن تلك المصادر نافعة!

٥٠- عين «إلا» ما جاءت للحصر:

- ١) لا يرجو رحمة ربنا الكريم إلا المتقون!
- ٢) لم يرسل المرسلون إلا مبشرين منذرين!
- ٣) لن أطلب في أيام حياتي إلا ما كان فيه رضى الله!
- ٤) لن نخرج من القاعة عند حفلة ولادة زميلي إلا اثنين متّا!



وقت پیشنهادی: ۱۷ دقیقه

دادوطلبان اقلیت‌های مذهبی می‌توانند سوال‌های ویدئویی فود را از مسئولین هوزه دریافت کنند.

۵- منظور از تعبیر «مَعْنَى» و «بَعْدَة» در حدیث شریف امیرالمؤمنین علی (ع): «مَا رَأَيْتُ شِيَاطِنًا إِلَّا وَرَأَيْتَ اللَّهَ قَبْلَهُ وَبَعْدَهُ وَمَعْنَى» چیست؟



(۱) بقای هر موجود مرهون خداست. – خالق موت و حیات خداست.

(۲) مشاهده خداوند در ورای هر چیز – بقای هر موجود مرهون خداست.

(۳) همه پدیده‌ها معلول یک علت هستند. – همه اشیا پدیده‌هایی هستند که قبل نبوده‌اند.

(۴) اشیا سر تا سر نیاز و فقر وجودی دارند. – همه اشیا معلول یک علت برترند.

۵- با تحقق عبارت قرآنی «يَهْدِيهِمُ الِّي صِرَاطَ الْمُسْتَقِيمَ» کدام سنت الهی ظهر و بروز یافته است و دستیابی به آن معلول چیست؟

(۱) سنت امداد خاص الهی – «وَالَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا»

(۲) سنت امداد خاص الهی – «الَّذِينَ آمَنُوا بِاللَّهِ وَاعْتَصَمُوا بِهِ»

(۳) سنت امداد عام الهی – «وَالَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا»

(۴) سنت امداد عام الهی – «الَّذِينَ آمَنُوا بِاللَّهِ وَاعْتَصَمُوا بِهِ»

۵- با توجه به آیه شریفه «أَنَّ اللَّهَ لِيُسْبِطَ الظَّلَامَ لِلْعَبِيدِ»، عقوبت انسان‌ها معلول چیست؟

(۱) «فَمِنْ أَبْصَرَ فَلِنَفْسِهِ»

(۲) «وَمِنْ عَمِيْ فَلِعَلِيْهَا»

(۳) «ذَلِكَ بِمَا قَدِمَتْ إِلَيْكُمْ»

۶- به ترتیب تعیین کلیه روابط میان موجودات و حتمیت بخشیدن به آن‌ها، مرتبط با کدام مفاهیم است و آیه «لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تَدْرِكَ الْقَمَرَ» به کدامین آن اشاره دارد؟

(۱) تقدیر - قضا - نخستین

(۲) قضا - تقدیر - دومین

(۳) قضا - تقدیر - نخستین

۷- اگر بگوییم: «انسان با استمداد از خداوند، می‌تواند در هر شرایطی از گناه فاصله بگیرد.» پیام کدام عبارت شریفه را ترسیم نموده‌ایم؟

(۱) «إِنَّمَا أَعْهَدْ إِلَيْكُمْ يَا بْنَى آدَمَ أَنْ لَا تَعْبُدُوا الشَّيْطَانَ»

(۲) «فَذَلِكُنَّ الَّذِي لَمْ تَتَنَزَّلْ فِيهِ وَلَقَدْ رَأَوْدُتُهُ عَنْ نَفْسِهِ»

(۳) «إِلَّا تَصْرِفَ عَنِّي كَيْدُهُنَّ أَصْبَحَ الْيَهِينَ وَأَكُنْ مِنَ الْجَاهِلِينَ»

(۴) «وَلَئِنْ لَمْ يَفْعُلْ مَا أَمْرَهُ لِيُسْجِنَنَّ وَلِيُكُوْنَ مِنَ الصَّاغِرِينَ»

۸- این سخن مولانا در کتاب فیه ما فیه که: «در عالم یک چیز است که فراموش‌کردنی نیست. اگر جمله چیزها را فراموش کنی و آن را فراموش نکنی، تو را باک نیست و اگر جمله را به جا آری و فراموش نکنی و آن را فراموش کنی، هیچ نکرده باشی ...» با کدام بیان دعایی ارتباط معنایی کاملی دارد؟

(۱) «خدایا! ایام زندگانی مرا به چیزی اختصاص بده که مرا برای آن آفریده‌ای.»

(۲) «بارالهای خوب می‌دانم هر کس لذت دوستیات را چشیده باشد، غیر تو را اختیار نکند.»

(۳) «خدایا! می‌دانم بهترین توشہ مسافر کوی تو، عزم و اراده‌ای است که با آن خواستار تو شده باشد.»

(۴) «خدایا! مرا این عزت بس که بنده تو باشم و این افتخار بس که تو پروردگار منی»

۹- استمرار فیض رساندن حق تعالی به عالم خلق، از کدام عبارت قرآنی برداشت می‌گردد و مؤید کدام مرتبه توحید است؟

(۱) «كُلَّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَاءٍ» - ربوبیت

(۲) «كُلَّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَاءٍ» - ولایت

(۳) «أَنْتَمُ الْفَقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ» - ربوبیت

(۴) «أَنْتَمُ الْفَقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ» - ولایت



۵۸- عبارت «آن‌چه پروردگارمان به ما وعده داده بود، حق یافتیم؛ آیا شما نیز آن‌چه پروردگارتان وعده داده بود، حق یافتید؟» مربوط به کدام موضوع است؟

- (۱) وجود ارتباط میان عالم بزرخ و دنیا و ارتباط متوفی با خانواده خویش
- (۲) سخن گفتن پیامبر (ص) با کشته‌شدگان جنگ بدر دلیل بر وجود شعور و آگاهی در عالم بزرخ
- (۳) وجود حیات و بسته نشدن پرونده اعمال در بزرخ
- (۴) بسته نشدن پرونده اعمال و گفت‌و‌گویی فرشتگان با انسان در بزرخ

۵۹- عبارت شریفه «بما کانوا یکسیون» از آیه ۶۵ سوره مبارکه یس، در ادامه کدام عبارت قرآنی آمده است؟

- (۱) «وَإِنَّ عَلَيْكُمْ لِحَافِظِينَ كَرَامًاٰ كَاتِبِينَ ...»
- (۲) «اللَّيْمَوْ نَخْتَمُ عَلَى افْوَاهِهِمْ وَتَكَلَّمُنَا أَيْدِيهِمْ ...»
- (۳) «يَوْمَ تَرْجَفُ الْأَرْضُ وَالْجَبَالُ وَكَانَتِ الْجَبَالُ كَثِيرًاٰ مَهِيلًاً»
- (۴) «إِنَّ الَّذِينَ يَأْكُلُونَ أَمْوَالَ الْيَتَامَىٰ ظَلَمُوا»

۶۰- عزیز نبی (ع) وقتی به چشم خود زنده شدن الاغ را دید، چه گفت و اگر خداوند تمایلات و گرایش‌هایی را در درون انسان قرار داده، امکانات پاسخگویی به آن تمایلات و نیازها را چگونه فراهم کرده است؟

- (۱) می‌دانم که خدا بر هر کاری توانا است. – بنابر عدل خود، امکانات پاسخگویی به آن تمایلات و نیازها را نیز در درون انسان قرار داده است.
- (۲) می‌دانم که خدا بر هر کاری توانا است. – بنابر حکمت خود، امکانات پاسخگویی به آن تمایلات و نیازها را نیز در درون انسان قرار داده است.
- (۳) او به هر خلقتی داناست. – بنابر حکمت خود، امکانات پاسخگویی به آن تمایلات و نیازها را نیز در درون انسان قرار داده است.
- (۴) او به هر خلقتی داناست. – بنابر عدل خود، امکانات پاسخگویی به آن تمایلات و نیازها را نیز در درون انسان قرار داده است.

۶۱- سرنوشت ابدی انسان‌ها براساس رفتارشان در کجا تعیین می‌شود و کدام عبارت شریفه، مؤید آن است؟

- (۱) زندگی اخروی - «إِنَّمَا يَأْكُلُونَ فِي بَطْوَنِهِمْ نَارًا»
- (۲) زندگی دنیوی - «الَّذِيَا مَزِرَّةُ الْآخِرَةِ»
- (۳) زندگی اخروی - «الَّذِيَا مَزِرَّةُ الْآخِرَةِ»
- (۴) زندگی دنیوی - «إِنَّمَا يَأْكُلُونَ فِي بَطْوَنِهِمْ نَارًا»

۶۲- اگر با شاعر هم‌آوا شویم که: «مرد خردمند هنرپیشه را / عمر دو بایست در این روزگار/ تا به یکی تجربه آموختن / با دگری تجربه بردن به کار»، به کدام ویژگی پاسخ مناسب به نیازهای برتر اشاره کرده‌ایم و ضرورت وجود این ویژگی از چه جهتی است؟

- (۱) کاملاً درست و قابل اعتماد بودن – عدم امکان برنامه‌ریزی جداگانه برای هر بعد
- (۲) کاملاً درست و قابل اعتماد بودن – محدودیت عمر انسان در آزمودن تعداد راههای زیاد
- (۳) همه‌جانبه بودن – ارتباط تنگانگ ابعاد انسان با یکدیگر
- (۴) همه‌جانبه بودن – نیازمند تجربه بودن پاسخهای احتمالی و مشکوک

۶۳- با توجه به آیات قرآن شیطان رجیم کدام گروه از انسان‌ها را با آرزوهای طولانی فریب می‌دهد؟

- (۱) کسانی که به او اجازه وسوسه بدھند.
- (۲) هر کسی که آلوده شراب و قمار شده است.
- (۳) آن‌هایی که دنیا را در نظرشان زیبا جلوه دهد.
- (۴) آن‌هایی که پس از روشن شدن هدایت، پشت به حق کردند.

۶۴- پوشیده نماندن حقیقت اسلام برای جویندگان حق، در اثر کدام عامل تحقق یافت و چه ثمرة ارزشمندی را به همراه آورد؟

- (۱) تلاش ائمه (ع) در جهت مرجعیت دینی – تشخیص راه حق از باطل
- (۲) تلاش ائمه (ع) در جهت مرجعیت دینی – فraigیر شدن اسلام اصیل
- (۳) مجاهدۀ ائمه (ع) در راستای ولایت ظاهري - فraigیر شدن اسلام اصیل
- (۴) مجاهدۀ ائمه (ع) در راستای ولایت ظاهري – تشخیص راه حق از باطل

۶۵- بازتاب عبارت قرآنی «يَرِيدُونَ أَنْ يَتَحاكُمُوا إِلَى الظَّاغُوتِ» چیست؟

۱) «إِنَّ اللَّهَ لَا يَهْدِي الْقَوْمَ الْكَافِرِينَ»

۲) «الَّذِينَ يَزْعُمُونَ أَنَّهُمْ آمَنُوا بِمَا أُنزِلَ إِلَيْكُمْ»

۳) «يَرِيدُ الشَّيْطَانُ أَنْ يُضْلِلَهُمْ ضَلَالًا بَعِيدًا»

۴) «لَمْ يَنَادِ بَشَّيْءٍ كَمَا نَوَدَ بِالْوَلَايَةِ»

۶۶- در قرآن کریم، آن‌چه به عنوان علت اصلی تغییر نعمت‌های الهی مطرح شده، چیست و زمینه‌ساز هلاکت یا عزت یک جامعه، کدام است؟

۱) «لَمْ يَكْ مُغَيِّرًا نَعْمَةً» - تغییر سنت الهی

۲) «لَمْ يَكْ مُغَيِّرًا نَعْمَةً» - اراده جمعی جامعه

۳) «هَتَّىٰ يَغْتَرِرُوا مَا بِأَنفُسِهِمْ» - تغییر سنت الهی

۶۷- کدام بیت، مفهوم آیه شریفه «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اطْبَعُوا اللَّهَ وَ اطْبَعُوا الرَّسُولَ وَ اولِي الامر منکم ...» را تأیید کرده است؟

۱) نظری دوست ندیدم اگر چه از مه و مهر / نهادم آینه‌ها در مقابل رخ دوست

۲) آفرینش همه تنبیه خداوند دل است / دل ندارد که ندارد به خداوند اقرار

۳) ما که باشیم ای تو را ما جان جان / تا که ما باشیم با تو در میان

۴) بر آستان جانان گر سر توان نهادن / گلبانگ سربلندی بر آسمان توان زد

۶۸- مشیت الهی بر «منت‌گذاری بر مستضعفان» و «دوری افرادی خاص از پلیدی» به ترتیب در کدام آیات شریفه نمود دارد؟

۱) «أَنَّ الْأَرْضَ يَرِثُهَا عِبَادِي الصَّالِحُونَ» - «وَلَيُبَدِّلَ اللَّهُمَّ مِنْ بَعْدِ خَوْفِهِمْ أَمْنًا»

۲) «أَنَّ الْأَرْضَ يَرِثُهَا عِبَادِي الصَّالِحُونَ» - «وَيُظَاهِرُكُمْ تَطْهِيرًا»

۳) «وَنَجْعَلُهُمْ أَئِمَّةً وَنَجْعَلُهُمْ الْوَارِثِينَ» - «وَيُظَاهِرُكُمْ تَطْهِيرًا»

۴) «وَنَجْعَلُهُمْ أَئِمَّةً وَنَجْعَلُهُمْ الْوَارِثِينَ» - «وَلَيُبَدِّلَ اللَّهُمَّ مِنْ بَعْدِ خَوْفِهِمْ أَمْنًا»

۶۹- آن‌جا که بگوییم: «پیدایش ادیان جدید مورد پذیرش قرآن نیست»، پیام کدام آیه ترسیم شده است؟

۱) «خداوند از دین همان را برایتان بیان کرد که نوح را بدان سفارش نمود ...»

۲) «قطعاً دین نزد خداوند، اسلام است و اهل کتاب در آن، راه مخالفت نپیمودند مگر ...»

۳) «[این دین] آیین پدرتان ابراهیم است و او شما را از پیش مسلمان نامید.»

۴) «ابراهیم نه یهودی بود و نه مسیحی؛ بلکه یکتاپرست (حق‌گرا) و مسلمان بود.»

۷۰- با توجه به آیه شریفه «لَقَدْ كَانَ لَكُمْ فِي رَسُولِ اللَّهِ أَسْوَةٌ حَسَنَةٌ» پیامبر اکرم (ص) سرمشق نیکوبی برای چه کسی است؟

۱) کسی که به خدا و پیامبر ایمان دارد و عمل صالح انجام می‌دهد.

۲) کسی که به خدا و پیامبر ایمان دارد و خدا را بسیار یاد می‌کند.

۳) کسی که به خداوند و روز رستاخیز امید دارد و خدا را بسیار یاد می‌کند.

۴) کسی که به خداوند و روز رستاخیز امید دارد و عمل صالح انجام می‌دهد.



۷۱- رهآورد تقویت عامل وجودبخش به انتخاب‌های آدمی چیست؟

- (۱) سهولت ایصال به هدف
- (۲) تسريع ایصال به هدف
- (۳) استواری بر هدف و سپردن سرنوشت به دست حوادث
- (۴) استواری بر هدف و گام برداشتن آگاهانه به سوی هدف

۷۲- علت و معلول رسیدن انسان‌ها به ذلت نفس به ترتیب چیست؟

- (۱) غفلت از خداوند - گرفتار شدن به خود دانی
- (۲) شکستن پیمان با خدا - گرفتار شدن به خود دانی
- (۳) شکستن پیمان با خدا - سستی در عزم و تصمیم
- (۴) غفلت از خداوند - سستی در عزم و تصمیم

۷۳- مهم‌ترین معیار انتخاب همسر چیست و پژمرده شدن روح و روان، بازتابی از کدام مورد در امر ازدواج است؟

- (۱) رضایت کامل دختر و پسر - تأخیر در ازدواج
 - (۲) ایمان - تأخیر در ازدواج
 - (۳) رضایت کامل دختر و پسر - پاسخ به نیاز جنسی در قالبی غیر از ازدواج
 - (۴) ایمان - پاسخ به نیاز جنسی در قالبی غیر از ازدواج
- ۷۴- با وقار بودن نوع آراستگی و پوشش، معلول قوى و مستحکم بودن کدام ویژگي در انسان است و به چه علت، امام صادق (ع) ضمن تأکيد بر خشنودی خداوند از آراستگي انسان، در حدیثی ما را از پوشیدن لباس نازک و بدن‌نما منع می‌کند؟
- (۱) عزت نفس - زیرا نشانه سستی و ضعف دینداری فرد است.
 - (۲) عزت نفس - زیرا چنین لباسی موجب گناه و جنگ با خدا می‌شود.
 - (۳) عفاف - زیرا نشانه سستی و ضعف دینداری فرد است.
 - (۴) عفاف - زیرا چنین لباسی موجب گناه و جنگ با خدا می‌شود.

۷۵- در چه صورتی، دادن یک مذ (تقرباً ۷۵۰ گرم) طعام به فرد فقیر برای روزه یک روز، بر کسی که روزه ماه رمضان را نگرفته است، واجب می‌گردد؟

- (۱) کسی که عمداً روزه نگرفته است و قضای آن را تا رمضان آینده انجام نداده است.
- (۲) کسی که عمداً روزه را با گناه کبیره باطل کرده که علاوه بر قضای آن، باید شصت روز روزه بگیرد و به شصت فقیر غذا بدهد.
- (۳) مسافری که نتوانسته روزه بگیرد و بعد از برطرف شدن عذرش، عمداً قضای آن را تا رمضان آینده به جا نیاورده است.
- (۴) کسی که به علت عذری روزه نگرفته و هنوز هم این عذر را دارد، باید هر سال یک مذ طعام برای هر روزه بدهد.

داوطلبان زبان‌های فارمی غیرانگلیسی می‌توانند سوال‌های ویژه خود را از مسئولین موزه دریافت کنند.

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

PART A: Grammar and Vocabulary

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



76- I don't think it is advisable to start the project because at the moment we have ...

information to go on, ...?

- | | |
|---------------------------|-----------------------|
| 1) only little/ Isn't it | 2) very few/ Do we |
| 3) only lots of/ Don't we | 4) very little/ Is it |

77- I haven't seen you for ages. As far as I remember, when I last ... you, you ... a job. What do you do right now?

- | | |
|----------------------------------|------------------------------|
| 1) met / tried finding | 2) met / were trying to find |
| 3) have met / are trying finding | 4) have met / tried to find |

78- Ordinary people think you have to be skilled in computers to send a message via e-mail but, in fact, it is ... thing in the world.

- | | |
|----------------|-----------------|
| 1) simple | 2) the simplest |
| 3) more simple | 4) most simple |

79- Be careful boys! ... this wire will be punished by immediate death.

- | | |
|--------------------|-------------------------|
| 1) Those who touch | 2) The one whom touches |
| 3) Those touch | 4) He who touch |

80- The people sent on this mission had been asked to keep their ... secret; otherwise, their lives would be in danger.

- | | |
|----------------|-------------|
| 1) identity | 2) treasure |
| 3) inspiration | 4) society |

81- Believe me! I feel truly ... for your great kindness. How can I repay you for everything you've done?

- | | |
|--------------|---------------|
| 1) hopeful | 2) grateful |
| 3) wonderful | 4) respectful |

82- He considered all of the ... about the place where he lost his wallet. There was only the post office that he hadn't looked for it.

- | | |
|------------------|------------------|
| 1) relationships | 2) descriptions |
| 3) necessities | 4) possibilities |

83- The company I work for ... me to choose between a better salary and a flat in the city center, and I chose the latter.

- | | |
|--------------|-----------------|
| 1) offered | 2) prevented |
| 3) expressed | 4) communicated |

84- Not ..., our country depends mostly on tourism to provide its financial resources because it does not have oil, gas and vast lands for agriculture.

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1) increasingly | 2) unexpectedly |
| 3) unchangeably | 4) repeatedly |

85- Some recent research will ... enable a lot of individuals infected with HIV to live longer, more comfortable lives.

- | | |
|-------------|-------------------|
| 1) formerly | 2) voluntarily |
| 3) probably | 4) comprehensibly |

86- The people living here are surprisingly rich, but at the other end of the ... you can find thousands of people living in poverty.

- | | |
|----------|-----------|
| 1) scale | 2) format |
| 3) entry | 4) circle |

87- The road was icy, and the driver couldn't keep his car's balance, and running into a big stone along the road, the car ... flames and its passengers all burnt to death.

- | | |
|----------------|---------------|
| 1) figured out | 2) stood for |
| 3) work out | 4) burst into |

**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.

Scientists believe our solar system was created by the collapse of a massive molecular cloud known as the pre-solar nebula about 4.6 billion years ago. The solar system is heliocentric, ... (88) ... all solar system objects orbit the Sun. Objects ... (89) ... the Sun in a counter-clockwise direction in an area called the ecliptic plane. A year is a term used to describe the length it takes for a planet to complete an orbit around the Sun. Planets closer to the Sun such as Mercury have shorter “years” whereas the outer planets have longer “years”. ... (90) ..., it takes Neptune 164.79 years to orbit the Sun completely, while it takes Mercury only 88 days. At ... (91) ... times during its orbit, a planet’s distance from the Sun will vary. Its closest point to the Sun is called its perihelion and ... (92) ... aphelion.

- | | | | |
|--|---|------------------------------------|-------------------------------------|
| 88- 1) that it means | 2) in which means | 3) in that means | 4) which means |
| 89- 1) keep off | 2) revolve around | 3) jump into | 4) reflect on |
| 90- 1) For instance | 2) In addition | 3) Besides | 4) To be honest |
| 91- 1) effective | 2) calm | 3) various | 4) recent |
| 92- 1) it is the furthest distance that called | 2) its farther than the distance that calls | 3) its farthest distance is called | 4) its further than distance called |

PART C: Reading Comprehension

Directions: Read the following 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

When you imagine the desert, you probably think of a very hot place covered with sand. Although this is a good description for many deserts, Earth’s largest desert is actually a very cold place covered with ice: Antarctica.

In order for an area to be considered a desert, it must receive very little rainfall. More specifically, it must receive an average of less than ten inches of precipitation, which can be rain, sleet, hail, or snow, on the ground every year. Antarctica, the coldest place on earth, has an average temperature that usually falls below the freezing point. And because cold air holds less moisture than warm air, the air in Antarctica does not hold much moisture at all. This is evident in the low precipitation statistics recorded for Antarctica. For example, the central part of Antarctica receives an average of less than 2 inches of snow every year. The coastline of Antarctica receives a little bit more – between seven and eight inches a year. Because Antarctica gets so little precipitation every year, it is considered a desert.

When precipitation falls in hot deserts, it quickly evaporates back into the atmosphere. The air over Antarctica is too cold to hold water vapor, so there is very little evaporation. Due to this low rate of evaporation, most of the snow that falls to the ground remains there permanently, eventually building up into thick ice sheets. Any snow that does not freeze into ice sheets becomes caught up in the strong winds that constantly blow over Antarctica. These snow-filled winds can make it look as if it is snowing. Even though snowfall is very rare there, blizzards are actually very common on Antarctica.

- 93- The passage provides enough information to answer all of the following questions EXCEPT.... .

- 1) How much precipitation do different parts of Antarctica experience each year?
- 2) Where is the coldest place on Earth?
- 3) Why is Antarctica considered a desert?
- 4) How many people are living in the central part of Antarctica?

- 94- The best title for this passage would be

- 1) Earth’s Many Deserts
- 2) Antarctica: The Coldest Place on Earth
- 3) A Desert
- 4) Strong Winds in Antarctica

95- It can be inferred from the passage that the main reason behind the formation of thick ice sheets in Antarctica is the

- 1) lack of evaporation
- 2) above average precipitation
- 3) constantly blowing winds
- 4) common blizzards

96- According to the final paragraph, any snow that falls over Antarctica

- I. becomes part of the Antarctic ice sheet
- II. is blown around by strong winds
- III. evaporates back into the atmosphere

- 1) I only
- 2) I and II only
- 3) II and III only
- 4) I, II, and III

Passage 2

If you consider the words you use, you will find that you have two main types of vocabulary. The first is your general vocabulary; the second is made up of your technical vocabularies.

Your general vocabulary includes the words you commonly use in conversation and correspondence, and the words you read in newspapers, books and magazines. Your technical vocabularies include the words you find in specialized subjects or fields such as history, chemistry, engineering, medicine, farming, auto repair, cooking, etc.

You can find your general vocabulary indirectly through extensive reading; that is, through reading widely in different fields. You can also increase your general vocabulary directly through studying words. Through your reading and your other experiences, you can develop your technical vocabularies. Of course, you do not want to master the technical vocabularies of all the different professions or trades. In fact, you could not learn all these vocabularies even though you spend a lifetime trying to do so. Yet, you will need to acquire technical vocabulary in each subject or field in which you are especially interested.

97- The passage is mainly about

- 1) the importance of technical vocabulary
- 2) how to learn general vocabulary
- 3) why people learn vocabulary
- 4) types of vocabulary

98- The underlined word “extensive” in paragraph “2” is closest in meaning to

- 1) creative
- 2) recreational
- 3) practical
- 4) essential

99- It is most probable that you

- 1) first learn your general vocabulary
- 2) learn both types of vocabulary at the same time
- 3) never use some of the general words you have learned
- 4) find technical words in correspondences

100- According to the techniques of paragraph writing, this paragraph.

- 1) explains something
- 2) shows the cause and effects
- 3) compares two things
- 4) tells a story about words

دوازدهم ریاضی

نام: 

نام خانوادگی:

شماره داوطلبی:

محل امضاء:

دفترچه شماره ۲

صبح جمعه

۹۹/۴/۲۰



آزمون جامع اول (۹۹ تیر ۲۰)

آزمون اختصاصی
گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

مدت پاسخگویی: ۱۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۳۵

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

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

سؤال‌های این آزمون مطابق سرفصل‌های کنکور سراسری ۹۹ (۸۰ درصد مباحث دوازدهم) و زمان پاسخ‌گویی به آن‌ها نیز دقیقاً مشابه کنکور سراسری سال قبل (۹۸) در نظر گرفته شده است.



ریاضیات

- ۱۰۱ مقدار عبارت $A = \sqrt[3]{\sqrt{32}} \times \sqrt[12]{108} \times \sqrt[8]{9}$ در کدام بازه قرار دارد؟
 (۱,۲) (۱) (۲,۳) (۲) (۴,۵) (۴) (۳,۴) (۳)

-۱۰۲ خارج قسمت تقسیم چندجمله‌ای $p(x) = 2x^5 + x^3 - 1$ بر $x+1$ ، چندجمله‌ای $q(x)$ است. باقی‌مانده $q(x)$ بر $x-1$ کدام است؟

- ۲ (۴) -۱ (۳) ۱ (۲) -۲ (۱)

-۱۰۳ در یک دنباله هندسی، اگر حاصل ضرب جمله‌های چهارم و دوازدهم دنباله برابر ۶۴ باشد، حاصل ضرب سه جمله سوم دنباله کدام است؟ (جملات دنباله همگی مثبت می‌باشند).

- ۱۰۲۴ (۴) ۵۱۲ (۳) ۱۲۸ (۲) ۲۵۶ (۱)

-۱۰۴ نقطه $(-3, -8)$ رأس سهمی $y = f(x)$ است و این سهمی روی محور x ها، پاره خطی به طول ۸ جدا می‌کند. مقدار $f(9)$ کدام است؟

- ۷۲ (۴) ۶۴ (۳) ۴۸ (۲) ۳۲ (۱)

-۱۰۵ اگر a بزرگترین جواب معادله $\sqrt{x^3 + 3} - x = 1$ باشد، حاصل $a-1$ کدام است؟
 (۰) صفر $-5\sqrt{2}-7$ (۳) $5\sqrt{2}-7$ (۲) $7-5\sqrt{2}$ (۱)

-۱۰۶ چند عدد صحیح در نامعادله $|3x+20-2x^2| + 2x^3 \leq 3x+20$ صدق می‌کند؟
 (۰) بی‌شمار ۷ (۳) ۸ (۲) ۱ (۱)

-۱۰۷ بیشترین مقدار a برای آنکه تابع $f(x) = \begin{cases} 2x^3 + 1 + a & ; x < 1 \\ 1 + 2\sqrt{x-1} & ; x \geq 1 \end{cases}$ یک‌به‌یک باشد، کدام است؟

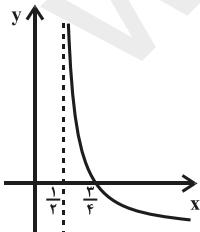
- ۳ (۴) -۲ (۳) ۱ (۲) ۱ (۱) صفر

-۱۰۸ اگر $\{(0, -2), (0, -1), (1, 0), (1, 1)\}$ برقار است؟

- ۳ (۴) ۱ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

-۱۰۹ اگر $f(x) = x^2 + 2$ و $g(x) = \sqrt{2x-x^2}$ باشد، به ازای چه مقادیری از m معادله $(fog)(x) = m$ دو جواب متمایز دارد؟

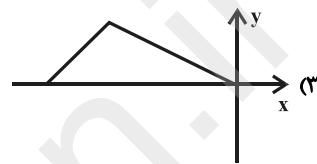
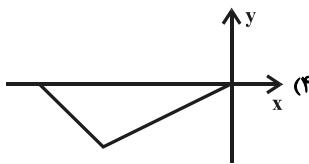
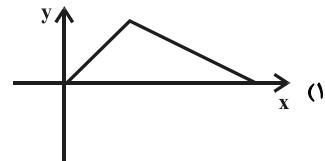
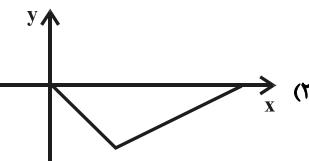
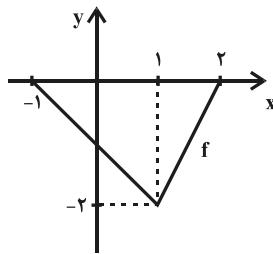
- $0 < m < 3$ (۴) $2 \leq m < 3$ (۳) $m < 3$ (۲) $0 \leq m \leq 2$ (۱)



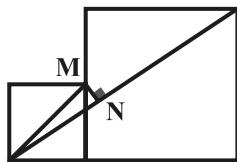
-۱۱۰ شکل زیر نمودار تابع $f(x) = \log_a(\frac{1}{ax+b})$ را نمایش می‌دهد. مقدار a کدام است؟

- ۶/۵ (۱)
۷/۵ (۲)
۸/۵ (۳)
۹/۵ (۴)

- ۱۱۱ - اگر نمودار تابع $y = f(x)$ به صورت مقابل باشد، نمودار تابع $y = f(-1 - \frac{1}{3}x)$ کدام است؟



- ۱۱۲ - دو مربع به طول اضلاع ۲ و ۳، مطابق شکل زیر کنار هم قرار گرفته‌اند. طول ارتفاع MN کدام است؟



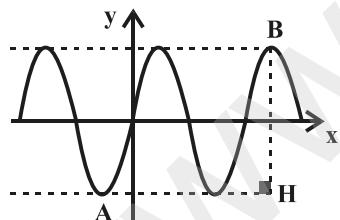
$$\frac{3}{\sqrt{17}} \quad (۲)$$

$$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{17}} \quad (۱)$$

$$\frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{17}} \quad (۴)$$

$$\frac{\sqrt{15}}{\sqrt{17}} \quad (۳)$$

- ۱۱۳ - نمودار تابع $f(x) = -4 \sin(a-x)$ به صورت زیر است. مساحت مثلث AHB کدام است؟



$$6\pi \quad (۱)$$

$$4\pi \quad (۲)$$

$$9\pi \quad (۳)$$

$$8\pi \quad (۴)$$

- ۱۱۴ - کدامیک، جوابی برای معادله $(2\sqrt{2} \sin x - 1) \cos x = \sin x$ است؟

$$-\frac{5\pi}{12} \quad (۲)$$

$$\frac{\pi}{12} \quad (۱)$$

$$-\frac{5\pi}{6} \quad (۴)$$

$$\frac{\pi}{8} \quad (۳)$$

- ۱۱۵ حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(\sqrt{x}-1)(\sqrt[4]{x}-1)}{(x^2-1)(2x^2-5x+3)}$ کدام است؟

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

- ۱۱۶ اگر $a - b \in \mathbb{R}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2 - \sqrt{x^2 + ax}}{x^2 - 3x + 2} = b$ کدام است؟

 $\frac{7}{4}$ (۲) $\frac{9}{4}$ (۴) $\frac{5}{4}$ (۱) $\frac{1}{2}$ (۳)

- ۱۱۷ نمودار تابع $f(x) = \frac{\cos 2x}{1 - \sin 2x}$ در اطراف مجانب قائم آن در بازه $(0, \pi)$ چگونه است؟



- ۱۱۸ اگر $\lim_{h \rightarrow +\infty} h(f(1 - \frac{1}{h}) - f(1))$ باشد، حاصل $f(x) = |4x^2 - 2x - 1|$ کدام است؟

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

- ۱۱۹ اگر تابع $f(x) = (2x-1)|x| + b|x^2+x|$ روی \mathbb{R} مشتق پذیر باشد، مقدار b کدام است؟

۰ صفر

-1 (۴)

۱ (۱)

 $\frac{1}{2}$ (۳)

- ۱۲۰ اگر $x = 1$ در $f(x) = \frac{\sin \pi x}{4\sqrt{x}}$ و $g(x) = \sqrt{x+1} - \tan x$ باشد، مشتق تابع gof کدام است؟

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

۱۲۱- اگر طول میانه‌های AM و BN در مثلث ABC به ترتیب برابر 6 و 15 باشد، آنگاه کدام‌یک از مقادیر زیر ممکن است برابر

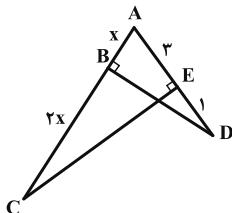
طول ضلع BC باشد؟

۱۰ (۴)

۱۶ (۳)

۲۰ (۲)

۲۴ (۱)



۱۲۲- در شکل مقابل $\widehat{ABD} = \widehat{AEC} = 90^\circ$ است. طول پاره خط BC کدام است؟

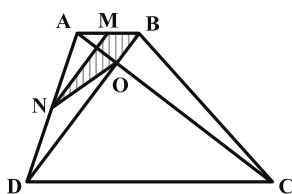
۳ (۲)

۶ (۴)

۲ (۱)

۴ (۳)

۱۲۳- در ذوزنقه شکل زیر $\frac{AB}{CD} = \frac{1}{4}$ است. اگر نقاط M و N به ترتیب وسط اضلاع AB و AD باشند، مساحت ناحیه هاشورخورده چند درصد مساحت ذوزنقه $ABCD$ است؟



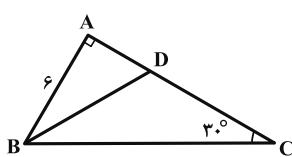
۷ (۲)

۱۰ (۴)

۶ (۱)

۸ (۳)

۱۲۴- در شکل زیر، اگر BD نیمساز زاویه B باشد، آنگاه طول پاره خط CD کدام است؟



$4\sqrt{3}$ (۲)

$6\sqrt{3}$ (۴)

۶ (۱)

۹ (۳)

۱۲۵- یک قطر یکی از وجههای مکعبی را به دلخواه در نظر می‌گیریم. این قطر با چه تعداد از یال‌های این مکعب متقاطف است؟

۸ (۴)

۶ (۳)

۴ (۲)

۲ (۱)

۱۲۶- صفحه‌ای به فاصله 4 واحد از مرکز یک کره، این کره را قطع کرده و سطح مقطعی به مساحت 8π پدید آورده است. مساحت سطح مقطع حاصل از برش این کره با صفحه‌ای به فاصله 2 واحد از مرکز این کره چقدر است؟

۲۰ π (۴)

۱۸ π (۳)

۱۶ π (۲)

۱۲ π (۱)

۱۲۷- نقطه M خارج از دایره‌ای به مرکز O قرار دارد و کمترین و بیشترین فاصله نقطه M از نقاط واقع بر این دایره به ترتیب برابر 2 و 8 است. اگر از نقطه M ، مماس MT را بر این دایره رسم کنیم (T روی دایره است)، طول کوتاه‌ترین ارتفاع مثلث OTM کدام است؟

۳/۶ (۴)

۲/۴ (۳)

۱/۸ (۲)

۱/۲ (۱)

۱۲۸- مثلث قائم‌الزاویه ABC به مساحت 12 مفروض است. اگر طول مماس رسم شده از رأس B بر دایره محاطی

داخلی این مثلث برابر 4 باشد، طول مماس رسم شده از رأس C بر این دایره کدام است؟

۸ (۴)

۶ (۳)

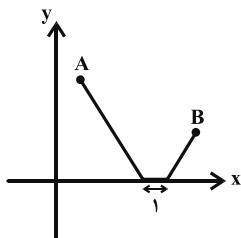
۴ (۲)

۳ (۱)

- ۱۲۹ - کدامیک از تبدیل‌های زیر طولپا است ولی جهت شکل‌ها و شیب خطها را حفظ نمی‌کند؟

- (۱) بازتاب (۲) انتقال (۳) دوران (۴) تجانس

- ۱۳۰ - مطابق شکل دو روستا در نقاط $A(1,6)$ و $B(8,2)$ در صفحه مختصات مفروض‌اند. می‌خواهیم جاده‌ای از A به B بسازیم به‌طوری که یک واحد از آن در ساحل رودخانه (محور x ها) قرار داشته باشد. اندازه کوتاه‌ترین مسیر ممکن برای این جاده چقدر است؟



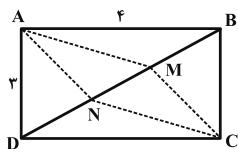
۹ (۱)

۱۰ (۲)

۱۱ (۳)

۱۲ (۴)

- ۱۳۱ - در مستطیل شکل زیر، نقاط N و M به ترتیب روی نیمساز زوایای A و C قرار دارند. مساحت متوازی‌الاضلاع $AMCN$ کدام است؟

 $\frac{12}{7} (۲)$ $\frac{24}{7} (۴)$ $\frac{6}{7} (۱)$ $\frac{18}{7} (۳)$

$$\text{ریشه معادله } \begin{bmatrix} x & 1 & 2 \\ x & 2 & -1 \\ 2 & -1 & 3x \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ x \end{bmatrix} = 0 \text{ کدام است؟}$$

- ۱۳۲ - اگر $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ ماتریسی وارون‌پذیر با درایه‌های غیرصفر و $A + A^{-1}$ یک ماتریس قطری باشد، آنگاه دترمینان ماتریس $A + A^{-1}$ کدام است؟

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

- ۱۳۴ - ماتریس $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ a & b & 3 \\ 2 & c & 1 \end{bmatrix}$ مفروض است. اگر با افزودن ۴ واحد به درایه واقع در سطر اول و ستون دوم این ماتریس، دترمینان آن تغییری نکند، آنگاه مقدار a کدام است؟

-۶ (۴)

۶ (۳)

-۵ (۲)

۵ (۱)

- ۱۳۵ - وتر مشترک دو دایره $C_1(O_1, 3)$ و $C_2(O_2, 2)$ ، محورهای x ها و y ها را به ترتیب در نقاط A و B قطع می‌کند. اگر $O_1(5, 3)$ و $O_2(2, 1)$ باشد، مساحت مثلث OAB کدام است؟ (O مبدأ مختصات است)

۲۴ (۴)

۱۸ (۳)

۱۲ (۲)

۶ (۱)

- ۱۳۶ - در یک بیضی، اندازه قطر کوچک، واسطه هندسی بین اندازه قطر بزرگ و فاصله کانونی است. خروج از مرکز این بیضی کدام است؟

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

-۱۳۷- دو شعاع نور موازی با محور x ها به بدنه سهمی به معادله $0 = -8 + 8y + 12x - y^2$ می تابند. بازتاب این دو شعاع در کدام نقطه یکدیگر را قطع می کنند؟

- (۱) (-۱, -۴) (۲) (۵, -۴) (۳) (۲, -۱) (۴) (۲, -۷)

-۱۳۸- نسبت اندازه های دو قطر متوازی الاصلی که روی بردارهای $\vec{b} = 2\vec{i} + 3\vec{k}$ و $\vec{a} = 3\vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$ ساخته می شود، کدام است؟

- (۱) $\sqrt{2}$ (۲) $\sqrt{6}$ (۳) $\sqrt{5}$ (۴) $\sqrt{7}$

-۱۳۹- اگر ارزش گزاره $(p \vee r) \Rightarrow (\sim s \wedge q) \Leftrightarrow [p \leftrightarrow (r \vee s)]$ نادرست باشد، گزاره $(p \vee q) \Rightarrow (\sim s \wedge q)$ معادل کدام یک از گزاره های زیر است؟

- (۱) F (۲) T (۳) $\sim s$ (۴) s

-۱۴۰- اگر A و B دو مجموعه دلخواه باشند، آنگاه مجموعه $(A - B) \cup (A \cap B)'$ همواره متمم کدام یک از مجموعه های زیر است؟

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

-۱۴۱- اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه S باشند، آنگاه $P(B' | A') = P(A \cup B) / P(A)$ برابر کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{5}{6}$

-۱۴۲- کیسه ای شامل دو مهره آبی و چهار مهره قرمز است. تاسی را یک بار پرتاپ می کنیم. اگر عدد اول بباید دو مهره آبی، اگر عدد مرکب بباید دو مهره قرمز و در غیر این صورت یک مهره آبی و یک مهره قرمز به کیسه اضافه می کنیم و سپس مهره ای به تصادف از این کیسه خارج می کنیم. اگر مهره خارج شده آبی باشد، با کدام احتمال، تاس عددی اول آمده است؟

- (۱) $\frac{7}{12}$ (۲) $\frac{19}{48}$ (۳) $\frac{4}{9}$ (۴) $\frac{12}{19}$

-۱۴۳- امیر و سعید، به ترتیب ۳ و ۴ سکه پرتاپ می کنند. احتمال آنکه در پرتاپ های حداقل یکی از این دو نفر همه سکه ها یکسان ظاهر شوند، کدام است؟

- (۱) $\frac{9}{32}$ (۲) $\frac{5}{16}$ (۳) $\frac{11}{32}$ (۴) $\frac{3}{8}$

-۱۴۴- اگر میانه داده های ۱۰، ۲، ۵، ۱۱، ۹، a و ۳، برابر ۶ باشد، آنگاه اختلاف بین میانگین و دامنه میان چارکی این داده ها کدام است؟

- (۱) صفر (۲) $0/5$ (۳) $1/3$ (۴) $1/5$

-۱۴۵- اگر داده های x_i به صورت $1, 3, 5, 7, 9$ باشند، آنگاه ضریب تغییرات داده های $u_i = 5x_i + 3$ تقریباً کدام است؟

- (۱) $0/3$ (۲) $0/4$ (۳) $0/5$ (۴) $0/6$

-۱۴۶- نمونه گیری ای که همه واحده های آماری، احتمالی معلوم برای انتخاب در نمونه داشته باشند و از روشی تصادفی برای انتخاب واحده های نمونه استفاده شود، چه نامیده می شود؟

- (۱) تصادفی ساده (۲) طبقه ای (۳) ناریب (۴) احتمالی

-۱۴۷- چه تعداد از گزاره های زیر، همواره درست است؟

الف) اگر k حاصل ضرب دو عدد طبیعی متوالی باشد، آنگاه $4k+1$ مربع کامل است.

ب) اگر k حاصل ضرب دو عدد طبیعی و زوج متوالی باشد، آنگاه $k+1$ مربع کامل است.

پ) اگر k حاصل ضرب دو عدد طبیعی و فرد متوالی باشد، آنگاه $k+1$ مربع کامل است.

- (۱) هیچ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

- ۱۴۸- مجموع ارقام کوچکترین عدد طبیعی سه رقمی n که به ازای آن، دو عدد $2 + 15n$ و $1 - 12n$ نسبت به هم اول نباشند، کدام است؟

۷ (۴)

۶ (۳)

۵ (۲)

۴ (۱)

- ۱۴۹- اگر $a \equiv 15$ و $a \equiv 18$ باشد، باقیمانده تقسیم a بر عدد ۷۷ کدام است؟

۶۱ (۴)

۴۲ (۳)

۳۶ (۲)

۲۹ (۱)

- ۱۵۰- اگر دو رقم سمت راست عدد $13a + 6$ دقیقاً مانند دو رقم سمت راست عدد $23a - 14$ باشد، رقم یکان عدد $3a - 5$ کدام است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

- ۱۵۱- مجموعه رئوس گراف G به صورت $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ است. اگر $V = \{i, j; N_G[i] = N_G[j]\} \Leftrightarrow i \equiv^3 j$ است. آنگاه نمودار گراف G کدام است؟



- ۱۵۲- گراف G از مرتبه n ، دارای مجموعه احاطه‌گر تک عضوی است. این گراف چند مجموعه احاطه‌گر دارد؟

۲ⁿ⁻¹ - ۱ (۴)۲ⁿ⁻¹ (۳)۲ⁿ - ۱ (۲)۲ⁿ (۱)

- ۱۵۳- چند عدد پنج رقمی با ارقام متمایز و غیر صفر می‌توان نوشت به گونه‌ای که شامل حداقل دو رقم زوج باشد؟

۱۲۶۰۰ (۴)

۱۲۰۰۰ (۳)

۱۰۸۰۰ (۲)

۷۲۰۰ (۱)

- ۱۵۴- معادله $x_1 + \sqrt{x_2} + x_3 + x_4 = 7$ چند جواب طبیعی دارد؟

۸۴ (۴)

۵۶ (۳)

۳۵ (۲)

۲۰ (۱)

- ۱۵۵- اگر مربع‌های لاتین A و B متعامد باشند، کدامیک از مربع‌های لاتین زیر قطعاً با مربع لاتین A متعامد است؟

1	2	3	4
2	4	1	3
3	1	4	2
4	3	2	1

۳	۱	۲	۴
۱	۴	۳	۲
۲	۳	۴	۱
۴	۲	۱	۳

۲	۳	۴	۱
۴	۱	۲	۳
۳	۲	۱	۴
۱	۴	۳	۲

۲	۳	۴	۱
۱	۴	۳	۲
۴	۱	۲	۳
۳	۲	۱	۴

۴	۱	۳	۲
۲	۴	۱	۳
۱	۳	۲	۴
۳	۲	۴	۱



- ۱۵۶ - معادله حرکت متحرکی در SI به صورت $x = 5t^2 - 10t + 18$ است. نوع حرکت این متحرک در بازه زمانی

صفر تا ۲ ثانیه، چگونه است؟

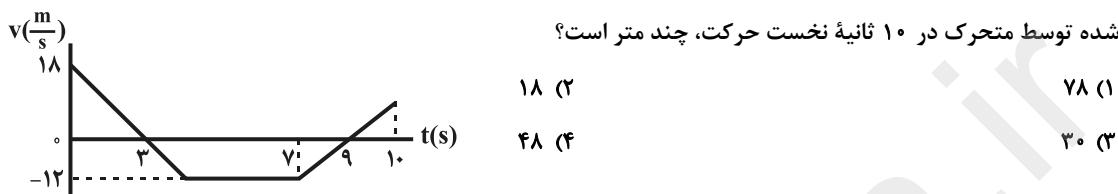
(۲) گُندشونده

(۱) تندشونده

(۴) ابتدا گُندشونده و سپس تندشونده

(۳) ابتدا تندشونده و سپس گُندشونده

- ۱۵۷ - نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور x ها حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. مسافت پیموده



شده توسط متحرک در ۱۰ ثانیه نخست حرکت، چند متر است؟

(۲) ۱۸

(۱) ۷۸

(۴) ۴۸

(۳) ۳۰

- ۱۵۸ - دو متحرک A و B از حال سکون و در مسیری مستقیم، از فاصله ۱۲۰۰ متری به سمت یکدیگر شروع به حرکت می‌کنند. اگر

تندی متحرک A در هر ثانیه $\frac{m}{s}$ ۲ و تندی متحرک B در هر ثانیه $\frac{m}{s}$ ۴ افزایش یابد، به ترتیب از راست به چپ این دو

متحرک چند ثانیه پس از شروع حرکت از کنار هم عبور می‌کنند و متحرک A از لحظه شروع تا این لحظه چند متر جابه‌جا شده است؟

(۲) ۲۰ و ۸۰

(۱) ۱۰۰

(۴) ۲۰ و ۴۰۰

(۳) ۱۰ و ۴۰۰

- ۱۵۹ - در شرایط خلا، گلوله A از ارتفاع ۸۰ متری سطح زمین رها می‌شود. ۵s بعد و از همان نقطه، گلوله B رها می‌شود. در

لحظه‌ای که گلوله A به زمین می‌رسد، نسبت تندی گلوله A به تندی گلوله B کدام است؟ ($g = ۱۰ \text{ m/s}^2$)

(۲) $\frac{2}{3}$

(۱) ۸

(۴) $\frac{3}{4}$

(۳) $\frac{7}{8}$

- ۱۶۰ - در شکل زیر اگر نردهان در آستانه سرخوردن قرار داشته باشد، اندازه نیرویی که از طرف دیوار قائم به نردهان وارد می‌شود، چه

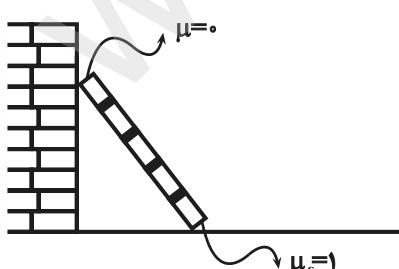
کسری از اندازه نیرویی است که سطح افقی به نردهان وارد می‌کند؟

(۲) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(۱) ۱

(۴) $\frac{1}{2}$

(۳) $\sqrt{2}$



- ۱۶۱ دو گوی به جرم‌های $m_۲ = ۴\text{ kg}$ و $m_۱ = ۲\text{ kg}$ را از ارتفاع ۱۵ متری سطح زمین و از یک نقطه، همزمان رها می‌کنیم. اگر نیروی مقاومت هوای ثابت و یکسانی به اندازه $f_D = ۱۰\text{ N}$ به گوی‌ها وارد شود، بیشترین فاصله دو گوی از هم چند متر خواهد

$$(g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$

۱۰ (۲)

۵ (۱)

۲/۵ (۴)

۷/۵ (۳)

- ۱۶۲ شخصی به جرم 60 kg درون آسانسوری ایستاده است. در لحظه‌ای که آسانسور با شتاب ثابت $\frac{\text{m}}{\text{s}^۲}$ و به صورت تندشونده به سمت بالا حرکت می‌کند، اندازه نیرویی که شخص به آسانسور وارد می‌کند، چند نیوتون است؟ ($g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

۱۲۰۰ (۲)

۴۸۰ (۱)

۳۰۰ (۴)

۷۲۰ (۳)

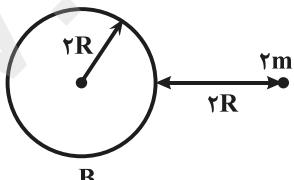
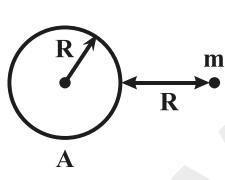
- ۱۶۳ دو نیروی هم‌اندازه و عمود بر هم F ، تنها نیروهای خارجی‌ای هستند که بر جسمی اثر می‌کنند. اگر پس از ۴ ثانیه، تکانه جسم ۲۰ واحد SI افزایش یابد، بزرگی هر یک از این نیروهای خارجی چند نیوتون است؟

۸۰ (۲)

۵ (۱)

۲/۵ $\sqrt{2}$ (۴)۴۰ $\sqrt{2}$ (۳)

- ۱۶۴ اگر چگالی سیاره کروی B ، $۱/۵$ برابر چگالی سیاره کروی A باشد، در شکل زیر، اندازه نیروی گرانشی وارد بر جرم $2m$ از طرف سیاره B ، چند برابر اندازه نیروی گرانشی وارد بر جرم m از طرف سیاره A است؟



۱ (۱)

۳ (۲)

۶ (۳)

۱۸ (۴)

- ۱۶۵ گلوله‌ای با تندی اولیه $8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ ، از سطح زمین و در راستای قائم به طرف بالا پرتاب شده و با تندی $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به سطح زمین برミ‌گردد. اگر اندازه نیروی مقاوم هوا در طول مسیر ثابت فرض شود، بیشترین فاصله قائم گلوله از سطح زمین چند متر است؟

$$(g = ۱۰ \frac{\text{m}}{\text{s}^۲})$$

۲ (۲)

۱/۲ (۱)

۲/۴ (۴)

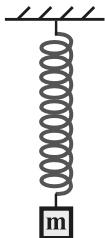
۰/۸ (۳)

- ۱۶۶ در یک نیروگاه آبی، آب از ارتفاع ۱۳۵ متری روی پره‌های توربین می‌ریزد و آن را می‌چرخاند تا در اثر چرخش توربین، انرژی الکتریکی تولید شود. در صورتی که ۸۰٪ کار نیروی گرانشی بر روی آب به انرژی الکتریکی تبدیل شود، در هر دقیقه چند متر مکعب آب باید روی پره‌ها بریزد تا توان الکتریکی تولیدی نیروگاه به 90 MW برسد؟ (آب $\rho = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$)

$$7812/5 \quad 0/13 \quad 1)$$

$$\frac{250}{3} \quad 5000 \quad 3)$$

- ۱۶۷ مطابق شکل زیر جسمی به جرم 5 kg به فنری سبک و قائم متصل شده و در حالت تعادل است. اگر جسم را کمی از حالت تعادل کشیده و رها کنیم، جسم با دوره $6s/0$ حول نقطه تعادل خود حرکت نوسانی ساده انجام می‌دهد. تغییر طول فنر از



$$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, \pi = 3) \quad 1)$$

$$3)$$

$$5)$$

$$7)$$

$$10)$$

- ۱۶۸ انرژی جنبشی و انرژی پتانسیل کشسانی نوسانگر هماهنگ ساده‌ای در یک لحظه معین به ترتیب $18\text{ J}/0$ و $0/0\text{ J}$ است. اگر

جرم نوسانگر 15 g و دامنه حرکت آن 4 cm باشد، دوره حرکت نوسانگر چند ثانیه است؟

$$\frac{2\pi\sqrt{10}}{15} \quad \frac{4\pi}{3} \quad \frac{\pi}{75} \quad 75\pi \quad 1)$$

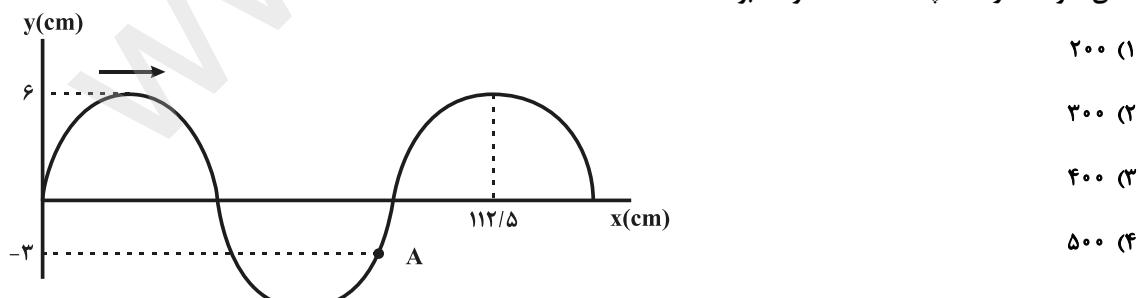
- ۱۶۹ آونگ ساده‌ای به طول ℓ و جرم m با دامنه کم در حال نوسان است. اگر طول و جرم این آونگ هر کدام 44 درصد افزایش یابند، دوره نوسان‌های کم‌دامنه آن چند درصد افزایش می‌یابد؟

$$44 \quad 20 \quad 1)$$

$$4) \text{ تغییر نمی‌کند.} \quad 56 \quad 3)$$

- ۱۷۰ مطابق شکل زیر، موجی با تندی 15 m/s روی طنابی در حال حرکت است. در مدتی که موج به اندازه $2/7\text{ m}$ حرکت می‌کند،

تندی متوسط ذره A چند cm/s خواهد بود؟

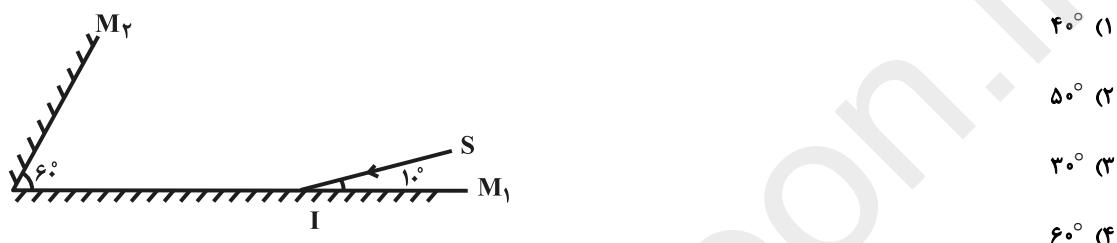


- ۱۷۱ - مساحت پرده گوش یک شنونده، 50mm^2 است. اگر این شنونده تراز شدت صوت حاصل از یک منبع را 40 دسیبل احساس کند، مقدار انرژی ای که در مدت 2 دقیقه به پرده گوش این شنونده می‌رسد، چند میکروژول است؟ ($I_0 = 10^{-9} \frac{\mu\text{W}}{\text{m}^2}$)

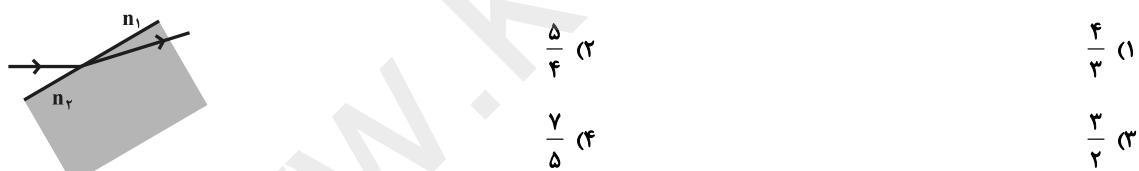
۶۰) 6×10^{-5} (۲)

۳۰) 3×10^{-5} (۳)

- ۱۷۲ - مطابق شکل زیر، پرتو SI به آینه تخت M_1 می‌تابد و بعد از بازتاب و برخورد به آینه تخت M_2 ، برای دومین بار به آینه M_1 برخورد می‌کند. زاویه بازتابش در دومین برخورد به آینه M_1 چند درجه است؟



- ۱۷۳ - اگر پرتوی نوری از هوا تحت زاویه تابش 53° به محیط شفافی با ضریب شکست n_1 بتابد، هنگام ورود به محیط به اندازه 16 درجه از مسیر خود منحرف می‌شود. اگر پرتوی دیگری مطابق شکل زیر، از محیط شفافی با ضریب شکست n_1 به محیط شفاف دیگری با ضریب شکست n_2 بتابد، مقدار n_2 کدام می‌تواند باشد تا ادامه مسیر نور در محیط n_2 به صورت نشان داده شده در شکل باشد؟ ($\sin 37^\circ = 0.6$)



- ۱۷۴ - تار مرتعشی به طول 120cm و جرم 12g را بین دو نقطه محکم بسته‌ایم. اگر بسامد هماهنگ سوم این تار 300Hz باشد، اندازه نیروی کششی تار چند نیوتن می‌باشد؟

۱) 576 (۱)

۲) $518/6$ (۲)

۳) $51/86$ (۳)

۴) $5/76$ (۴)

- ۱۷۵ - در یک آزمایش فتوالکتریک، اگر به سطح فلزی با تابع کار $V = 2eV$ ، نوری با بسامد 10^{15}Hz بتابانیم، بیشینه تنید فوتوالکترون‌های گسیلی از آن برابر با v_{max} می‌شود. اگر بخواهیم بیشینه تنید فوتوالکترون‌های گسیلی برابر با $2v_{max}$ شود، بسامد نور تاییده شده به سطح فلز را چند هرتز باید افزایش دهیم؟ ($h = 4 \times 10^{-15}\text{eV.s}$)

۱) $1/5 \times 10^{15}$ (۲)

۲) $2/5 \times 10^{15}$ (۱)

۳) 5×10^{15} (۳)

- ۱۷۶- اگر الکترون در اتم هیدروژن گذاری از تراز $n=3$ به تراز $n=1$ انجام دهد و در یک لحظه، میدان مغناطیسی موج گسیلی به طرف بالا و میدان الکتریکی آن به طرف شمال باشد، طول موج گسیلی چند نانومتر است و در کدام جهت منتشر می‌شود؟

$$(R = 0.1 \text{ nm}^{-1})$$

- (۱) ۱۱۲/۵ و غرب
 (۲) ۱۵۰ و غرب
 (۳) ۱۱۲/۵ و شرق
 (۴) ۱۵۰ و شرق

- ۱۷۷- اگر جرم 40 cm^3 از مایع A برابر با 180 g و جرم 25 cm^3 از مایع B برابر با 75 g باشد، چگالی مایع B چند برابر چگالی مایع A است؟ (دما ثابت و یکسان است).

$$\frac{2}{22} (2) \quad \frac{2}{3} (1)$$

$$\frac{22}{2} (4) \quad \frac{3}{2} (3)$$

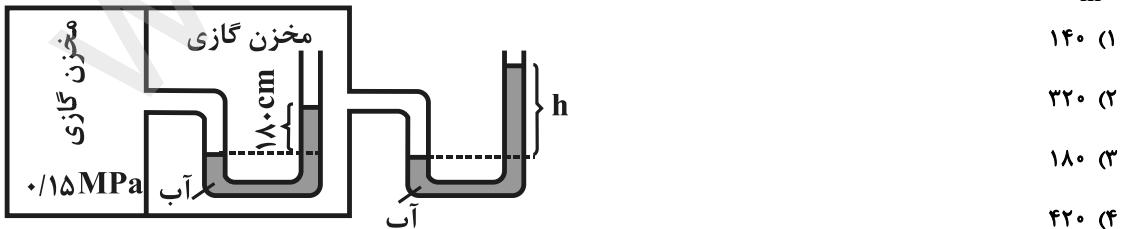
- ۱۷۸- در شکل زیر، مساحت قاعده لوله طرف راست، $\frac{1}{4}$ مساحت قاعده لوله طرف چپ است و حجم لوله اتصال قابل صرف نظر است.

اگر شیر بین دو ظرف را باز کنیم، پس از برقراری تعادل، سطح آب نسبت به حالت اولیه چند سانتی‌متر پایین می‌رود؟

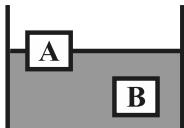


- ۱۷۹- در شکل زیر، مجموعه در حال تعادل است. مقدار h چند سانتی‌متر است؟ $P_0 = 100 \text{ kPa}$ و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$

$$(\rho_{آب} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3})$$



- ۱۸۰ در شکل زیر، به ترتیب دو جسم A و B درون یک مایع شناور و غوطه‌ور هستند. در کدام گزینه مقایسه درستی میان نیروهای شناوری (F_B)، وزن (W) و چگالی اجسام انجام شده است؟ (چگالی مایع برابر با ρ است).



$$\rho_B > \rho, F_A > W_A, F_B > W_B \quad (1)$$

$$\rho_B = \rho, F_A = W_A, F_B = W_B \quad (2)$$

$$\rho_A < \rho, F_A = W_A, F_B < W_B \quad (3)$$

$$\rho_A = \rho, F_A > W_A, F_B = W_B \quad (4)$$

..... نانو ذره و نانو لایه -۱۸۱

۱) خواص شیمیایی مشابه و خواص فیزیکی متفاوتی دارند.

۲) خواص فیزیکی مشابه و خواص شیمیایی متفاوتی دارند.

۳) خواص فیزیکی و خواص شیمیایی مشابهی دارند.

۴) خواص فیزیکی و خواص شیمیایی متفاوتی دارند.

- ۱۸۲ از فلزی به چگالی $\frac{g}{cm^3}$ (در دمای T_1)، یک کره توخالی به شعاع داخلی R_1 و شعاع خارجی R_2 ساخته‌ایم. اگر $J_{4000} J_{4000}$ فلز

گرما به این کره بدھیم، حجم ماده‌ای که کره از آن ساخته شده، چند cm^3 افزایش می‌یابد؟ ($\alpha_{فلز} = 4000 \frac{J}{kg \cdot K}$)

$$\alpha_{فلز} = 10^{-5} K^{-1} \text{ و فلز تغییر حالت نمی‌دهد.)}$$

$$0/2 \quad (2)$$

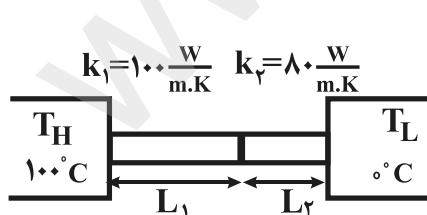
$$0/15 \quad (1)$$

$$0/4 \quad (4)$$

$$0/35 \quad (3)$$

- ۱۸۳ در شکل زیر، دو میله به طول‌های L_1 و L_2 با سطح مقطع یکسان به هم متصل‌اند. اگر دمای محل اتصال دو میله $20^\circ C$

باشد، با جابه‌جا کردن دو میله بین منبع‌های دمایی، دمای محل اتصال جدید چند درجه سلسیوس خواهد شد؟

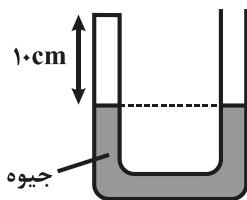


$$25 \quad (1)$$

$$75 \quad (2)$$

$$40 \quad (3)$$

$$80 \quad (4)$$



- ۱۸۴ - شکل زیر، مربوط به نوعی از آزمایش بولیل است. اگر فشار هوا بیرون برابر با 75cmHg

باشد، چند سانتی‌متر جیوه در لوله سمت راست بریزیم تا حجم گاز محبوس در سمت چپ

لوله، به $\frac{1}{4}$ مقدار اولیه برسد؟ (قطر لوله در طرفین یکسان است).

۲۱۷/۵ (۴)

۲۳۲/۵ (۳)

۲۴۰ (۲)

۲۱۰ (۱)

- ۱۸۵ - مقدار معینی از یک گاز آرامانی یک بار از مسیر (۱) و بار دیگر از مسیر (۲) متحول شده است. کدام گزینه صحیح است؟ (Q)

گرمای مبادله شده بین گاز و محیط است.)

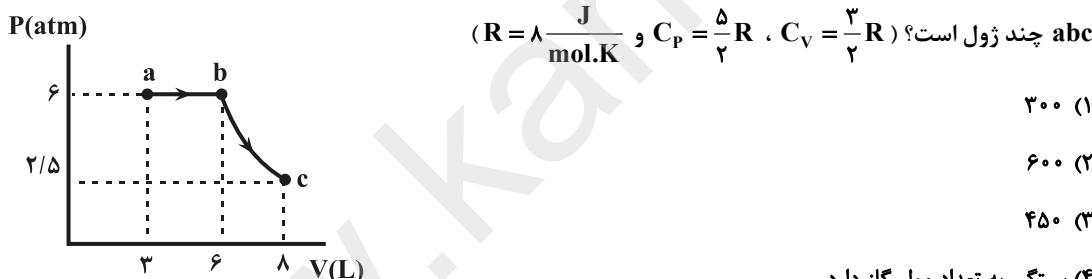
$$|Q_1| > |Q_2| \quad (1)$$

$$|Q_1| < |Q_2| \quad (2)$$

$$|Q_1| = |Q_2| \quad (3)$$

(۴) اظهارنظر قطعی ممکن نیست.

- ۱۸۶ - نمودار نشان داده شده در شکل زیر، مربوط به مقدار معینی گاز کامل تکاتمی است. تغییر انرژی درونی دستگاه در فرایند



$$(R = \lambda \frac{J}{mol \cdot K} \text{ و } C_p = \frac{\lambda}{2} R, C_v = \frac{3}{2} R) \text{ چند ژول است؟ (abc)}$$

۳۰۰ (۱)

۶۰۰ (۲)

۴۵۰ (۳)

(۴) بستگی به تعداد مول گاز دارد.

- ۱۸۷ - اگر با ثابت ماندن دمای چشمۀ گرم، دمای چشمۀ سرد یک ماشین گرمایی را که با چرخۀ کارنو کار می‌کند، ۱۰۰ کلوین کاهش

دهیم، بازده ماشین گرمایی $\frac{6}{5}$ برابر می‌شود. اختلاف دمای دو منبع در حالت اولیه چند درجه سلسیوس است؟

۳۲۷ (۲)

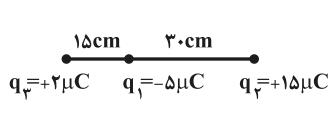
۵۰۰ (۱)

۲۲۷ (۴)

۳۰۰ (۳)

- ۱۸۸ - در شکل زیر، هر سه بار الکتریکی نقطه‌ای در جای خود ثابت شده‌اند. چند الکترون از بار q_2 جدا کنیم تا بار q_3 در حالت

$$(e = 1/6 \times 10^{-19} C) \text{ تعادل باشد؟}$$



$$\frac{15}{8} \times 10^{13} \quad (2)$$

$$\frac{1}{15} \times 10^{14} \quad (1)$$

$$\frac{15}{8} \times 10^{14} \quad (4)$$

$$\frac{1}{15} \times 10^{12} \quad (3)$$

-۱۸۹ در یک میدان الکتریکی یکنواخت بار الکتریکی $C = 20\mu\text{C}$ به صورت خود به خود از نقطه A به نقطه B با پتانسیل الکتریکی ۱۰۰V می‌رود. اگر طی این جایه‌جایی انرژی جنبشی بار یک میلیژول افزایش یابد، پتانسیل الکتریکی نقطه A چند ولت است؟ (اتلاف انرژی نداریم).

۲۵۰ (۴)

۲۰۰ (۳)

۱۵۰ (۲)

۵۰ (۱)

-۱۹۰ چگالی سطحی بار کره رسانایی با شعاع ۵cm که روی پایه عایقی قرار دارد، برابر با $\frac{\mu\text{C}}{\text{m}^2}$ است. اگر پایه عایق را برداریم تا کره با زمین در تماس شود، چند الکترون با زمین مبادله می‌شود؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19}\text{C}$ و $C = 3$)

۶ $\times 10^{19}$ (۴)۶ $\times 10^{17}$ (۳)۶ $\times 10^{13}$ (۲)۶ $\times 10^{11}$ (۱)

-۱۹۱ خازنی را به یک مولد متصل کرده و پس از شارژ کامل، از مولد جدا می‌کنیم. اگر مساحت صفحات خازن را ۲۵٪ افزایش دهیم، انرژی ذخیره شده در خازن ۴۰ میکروژول تغییر می‌کند. انرژی اولیه ذخیره شده در خازن چند میکروژول بوده است؟

۲۰۰ (۴)

۱۰۰ (۳)

۱۲۰ (۲)

۱۶۰ (۱)

-۱۹۲ سه لامپ ۱۰۰ واتی که هر یک با برق شهر کار می‌کند را به صورت متوالی به یک منبع تغذیه ۱۲۰ ولتی می‌بندیم. اگر ۲ عدد از لامپ‌ها با لامپ‌های ۶۰ واتی (که آنها نیز با برق شهر کار می‌کنند) تعویض شوند، برای نور لامپ ۱۰۰ واتی باقی‌مانده در مدار چه اتفاقی رخ می‌دهد؟

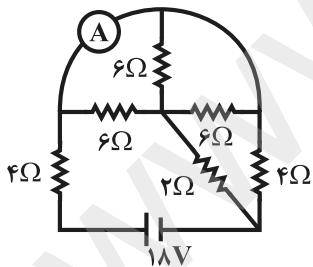
۱) بیشتر از حالت قبل می‌شود.

۲) کمتر از حالت قبل می‌شود.

۳) نمی‌توان نظر قطعی داد.

۴) تغییر نمی‌کند.

-۱۹۳ در مدار شکل زیر، آمپرسنج ایده‌آل چه جریانی را بر حسب آمپر نشان می‌دهد؟



۱ (۱)

۲ / ۵ (۲)

۱ / ۵ (۳)

۳ (۴)

-۱۹۴ مقاومتی را به یک مولد می‌بندیم. بیشینه توان خروجی مولد برابر با ۱۸ وات و بیشینه جریانی که از مولد می‌توان گرفت ۱۲ آمپر است. نیروی محرکه مولد (بر حسب ولت) و مقاومت درونی آن (بر حسب اهم) به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

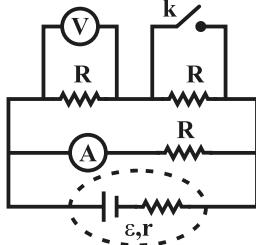
۲ ، ۱۲ (۲)

۲ ، ۶ (۱)

۰ / ۵ ، ۱۲ (۴)

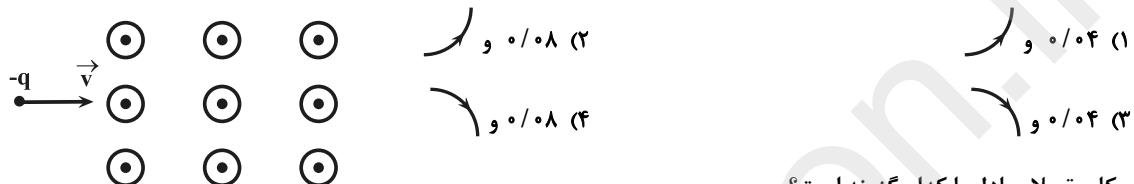
۰ / ۵ ، ۶ (۳)

- ۱۹۵ در مدار شکل زیر، اگر کلید k بسته شود، اعدادی که آمپرسنچ ایده‌آل و ولتسنچ ایده‌آل نشان می‌دهند، به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کنند؟



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

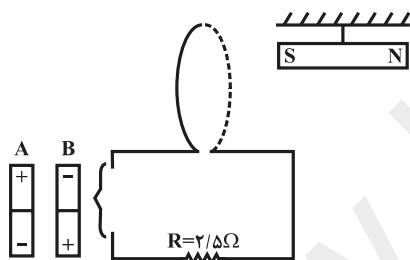
- ۱۹۶ ذره بارداری با بار $C = 10^{-4} \mu\text{F}$ با تندی $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ مطابق شکل زیر، وارد میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی G می‌شود. بزرگی نیروی مغناطیسی وارد بر ذره چند نیوتون و مسیر حرکت آن چگونه خواهد شد؟ (از وزن ذره صرف نظر کنید).



- ۱۹۷ یکای تسلیا معادل با کدام گزینه است؟

- (۱) $\frac{\text{ولت}}{\text{ژول} \times \text{آمپر}}$
- (۲) $\frac{\text{ژول}}{\text{ولت} \times \text{آمپر}}$
- (۳) $\frac{\text{ولت}}{\text{ژول} \times \text{متر مربع}}$

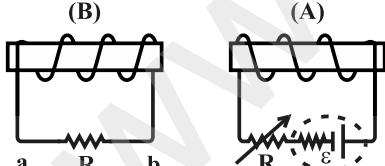
- ۱۹۸ در مدار شکل مقابل، با عبور جریان از مدار، بزرگی میدان مغناطیسی در مرکز حلقه مسطح که شامل ۱۰۰ دور و به شعاع ۳ سانتی‌متر است، ۲۰۰ گاوس شده و آهنربا از حلقه دور می‌شود. اگر مقاومت درونی مولد ۵ آمپر باشد، کدام مولد برای قرارگیری در این مدار مناسب بوده و نیروی



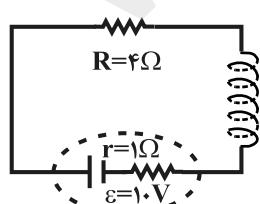
$$(\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}})$$

- (۱) ۴۵ ، A
- (۲) ۴۵ ، B
- (۳) ۳۰ ، A
- (۴) ۳۰ ، B

- ۱۹۹ در شکل زیر، مقاومت رئوستات را افزایش می‌دهیم. جهت جریان القایی که از مقاومت R عبور می‌کند، از خواهد بود و نیروی بین دو سیم‌لوله از نوع است.



- (۱) به a
- (۲) به b
- (۳) به a
- (۴) به b



- ۲۰۰ سیم‌لوله‌ای ۱۰۰۰ حلقه‌ای با طول ۱۲ سانتی‌متر و سطح مقطع 10 cm^2 را مطابق شکل زیر در مداری بسته‌ایم. انرژی ذخیره شده در این سیم‌لوله چند میلی‌ژول است؟ (از مقاومت

$$(\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}})$$

- (۱) ۰/۰۲
- (۲) ۲۰
- (۳) ۲۰۰



شیمی

- ۲۰۱- اتم کلر دارای دو ایزوتوپ Cl^{35} و Cl^{37} است. اگر جرم اتمی میانگین کلر برابر با $\frac{35}{48.4}$ باشد، تفاوت درصد فراوانی دو ایزوتوپ کدام است؟
- (۱) $51/6$ (۲) $52/4$ (۳) $51/2$ (۴) $52/3$
- ۲۰۲- همه عبارت‌های زیر صحیح‌اند، به جز... - ۲۰۲
- (۱) شمار الکترون‌های زیرلایه p اتم O^{16} با شمار الکترون‌های لایه دوم اتم C^{12} برابر است.
- (۲) نسبت شمار الکترون‌های موجود در زیرلایه d اتم Cu^{29} به شمار الکترون‌های لایه سوم اتم Sc^{21} برابر با یک است.
- (۳) در آرایش الکترونی As^{33} , S^{15} الکترون با $=1$ وجود دارد.
- (۴) تعداد الکترون‌های با $=0$ در Ca^{20} , چهار برابر تعداد زیرلایه‌های s موجود در آرایش الکترونی Li^3 است.
- ۲۰۳- با توجه به عنصرهای روبه‌رو همه گزینه‌های زیر درست هستند، به جز... (۱) G^3 , E^4 , D^5 , B^6 , A^9 - ۲۰۳
- (۱) آرایش الکترونی یون‌های B^+ و D^- با هم یکسان است.
- (۲) عنصرهای G^3 و E^4 به ترتیب در گروههای ۱ و ۲ جدول دوره‌ای قرار دارند.
- (۳) عنصر E^4 با عنصر X که آرایش الکترون - نقطه‌ای اتم آن به صورت $\ddot{\text{X}}$ است در یک گروه قرار دارد.
- (۴) عنصر A⁹ با عنصر M³⁵ در یک گروه قرار دارد و با گرفتن یک الکترون به آرایش الکترونی گاز نجیب هم دوره خود می‌رسد.
- ۲۰۴- کدام‌یک از عبارت‌های زیر درست است؟ - ۲۰۴
- (۱) از Tc^{99} برای تصویربرداری غده تیروئید استفاده می‌شود.
- (۲) هر چه دما و اندازه یک ستاره بزرگتر باشد، شرایط برای تشکیل عنصرهای سیکتر فراهم می‌شود.
- (۳) هیدروژن دارای سه ایزوتوپ طبیعی پایدار است.
- (۴) نور بنفس به دلیل داشتن طول موج بزرگتر، انحراف بیشتری در هنگام عبور از منشور در مقایسه با نور قرمز دارد.
- ۲۰۵- کدام گزینه نادرست است؟ - ۲۰۵
- (۱) اگر یک اتم اکسیژن از NO_2Cl کم شود، نسبت تعداد الکترون‌های ناپیوندی به الکترون‌های پیوندی در ساختار لوویس آن تغییر نمی‌کند.
- (۲) مجموع الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی در ساختار لوویس CO_2 با این مجموع در ساختار لوویس NO_2^+ برابر است.
- (۳) مجموع الکترون‌های لایه ظرفیت یک مولکول دو برابر مجموع الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی آن است.
- (۴) در ساختار لوویس HCN پیوند سه گانه وجود دارد.
- ۲۰۶- کدام گزینه درباره گازهای سازنده هوا کره درست است؟ - ۲۰۶
- (۱) در هوای پاک و خشک درصد حجمی گاز CO_2 بیشتر از گاز Ar است.
- (۲) در تقطیر جزء به جزء هوای مایع، اساس جداسازی گازها اختلاف در میزان قطبیت آن‌هاست.
- (۳) واژه نئون به معنای تنبل است. زیرا، این عنصر واکنش‌پذیری ناچیزی دارد.
- (۴) تهیه گاز هلیم از تقطیر جزء به جزء گاز طبیعی مقرر به صرفه‌تر از تهیه آن از تقطیر جزء به جزء هوای مایع است.

- ۲۰۷ - نام کدام یک از ترکیب‌های زیر به درستی نوشته شده است؟

۲) N_2F_4 : دی‌نیتروژن تترا فلورید

۱) آهن اکسید

۴) SO_3 : گوگرد دی‌اکسید

۳) مس سولفات

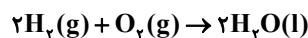
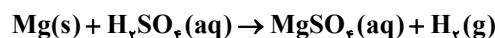
- ۲۰۸ - با توجه به جدول زیر که مربوط به انحلال پذیری پتاسیم کلرید در آب است، درصد جرمی پتاسیم کلرید در محلول سیرشده در

دماهای 50°C به تقریب کدام است؟

$\theta(^{\circ}\text{C})$	۰	۲۰	۴۰	۶۰	۴۲/۲۵ (۲)	۳۱/۰۳ (۱)
S (انحلال پذیری)	۲۵	۳۳	۴۱	۴۹	۶۰/۷۶ (۴)	۵۲/۱۲ (۳)

- ۲۰۹ - اگر گاز هیدروژن تولید شده از واکنش 200mL محلول سولفوریک اسید با مقدار کافی فلز مینیزیم، با $8/2$ لیتر گاز اکسیژن

به طور کامل واکنش دهد، غلظت محلول سولفوریک اسید چند مول بر لیتر است؟ (شرایط را STP در نظر بگیرید).



۰/۵ (۴) ۱/۲۵ (۳) ۱ (۲) ۰/۶۲۵ (۱)

- ۲۱۰ - کدام عبارت نادرست است؟ ($S = ۳۲$, $O = ۱۶$, $H = ۱: \text{g}.\text{mol}^{-۱}$)

۱) مولکول آب قطبی است، ساختاری خمیده دارد و در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کند.

۲) در شرایط یکسان، گاز CO آسان‌تر از گاز N_2 به مایع تبدیل می‌شود.

۳) مولکول HCN همانند مولکول CO_2 ساختار خطی دارد؛ اما فقط HCN در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کند.

۴) نقطه جوش H_2S بالاتر از H_2O است؛ زیرا، جرم مولی H_2S بیشتر از H_2O است.

- ۲۱۱ - اگر غلظت گاز آرگون در محلول سیرشده آن در دماهای 20°C و 20atm باشد، غلظت مولار آرگون در این

محلول در دما و فشار داده شده چند مول بر لیتر است؟ (چگالی محلول را برابر با $1\text{g}.\text{mL}^{-۱}$ در نظر بگیرید).

($\text{Ar} = ۴۰\text{g}.\text{mol}^{-۱}$)

۵ $\times 10^{-۳}$ (۴) ۲ $\times 10^{-۴}$ (۳) ۵ $\times 10^{-۴}$ (۲) ۲ $\times 10^{-۳}$ (۱)

- ۲۱۲ - چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

الف) در یک دوره از جدول دوره‌ای، با افزایش عدد اتمی شمار لایه‌های الکترونی و نیروی جاذبه هسته بر الکترون‌های لایه ظرفیت افزایش می‌یابد.

ب) خصلت نافلزی عنصرهای یک گروه با شعاع اتمی آنها رابطه وارونه دارد.

پ) در شرایط یکسان، سرعت واکنش عنصر دوم از گروه هفدهم، بیشتر از سرعت واکنش عنصر سوم از گروه اول با عنصر دوم از گروه هفدهم است.

ت) در دوره سوم جدول دوره‌ای، با صرف نظر از گاز نجیب، شمار عنصرهای فلزی از عنصرهای نافلزی کمتر است.

۲ (۲) ۱ (۱)

۴ (۴) ۳ (۳)

- ۲۱۳ - چهار دانش آموز در شرایط متفاوت واکنش زیر را انجام داده‌اند. بازدههای درصدی کدام آزمایش بیشتر است؟

$$(Al_2(SO_4)_3 = 342, SO_4 = 80 : g/mol^{-1})$$



شماره آزمایش	۰ / ۵mol	۲ / ۲	۳ / ۳	۴ / ۴	مقدار واکنشدهنده	مقدار واکنش آمده SO_2
۱		۱۷۱g				۶g
۲		۲mol				۱۶g
۳		۰ / ۵mol				۲۲ / ۴L(STP)
۴		۳mol				۴mol

- ۲۱۴ - درباره عنصرهای گروه ۱۴ جدول دورهای کدام گزینه نادرست است؟

(۱) در عنصرهای این گروه، نسبت تعداد نافلزها به شبه فلزها برابر با $5 / 4$ است.

(۲) دارای چهار الکترون ظرفیتی بوده و در واکنش با سایر عنصرها تنها الکترون به اشتراک می‌گذارند.

(۳) ژرمانیم رسانایی گرمایی دارد و در اثر ضربه خرد می‌شود.

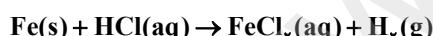
(۴) گرافیت رسانایی الکتریکی دارد و در اثر ضربه خرد می‌شود.

- ۲۱۵ - با توجه به آلکان‌های نشان داده شده در «آ»، «ب» و «پ» همه عبارت‌های زیر درست‌اند، به جز...

- ۱) فرمول مولکولی آلکان‌های «آ» و «پ» با هم یکسان است.
 ۲) نام آلکان «ب» طبق قواعد آیوپاک، ۳-متیل هپتان است.
 ۳) شمار اتم‌های H در آلکان «پ» برابر با ۲۰ است.
 ۴) نام آلکان «آ» طبق قواعد آیوپاک، ۴-اتیل اوکتان است.

- ۲۱۶ - از واکنش ۵۰ گرم آهن با خلوص ۸۴٪ با مقدار کافی محلول هیدروکلریک اسید طی واکنش موازن نشده زیر چند لیتر گاز در شرایط STP تولید می‌شود؟ (بازدههای واکنش را برابر با ۸۵ درصد در نظر گرفته و از تغییر حجم محلول صرف نظر کنید).

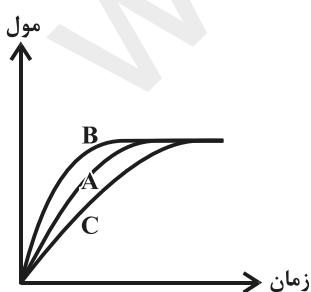
$$Fe = 56, Cl = 35 / 5, H = 1 : g/mol^{-1}$$



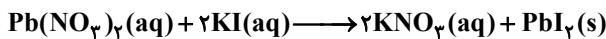
$$1/428(4) \quad 14/28(3) \quad 1/68(2) \quad 16/8(1)$$

- ۲۱۷ - در نمودار زیر، منحنی A نشان دهنده تغییر مول‌های یکی از مواد فراورده در یک واکنش فرضی است. منحنی B مربوط به افزودن یک..... و منحنی C مربوط به اثر یک..... است و کاهش دما، اثری همانند منحنی خواهد داشت.

- (۱) کاتالیزگر - بازدارنده - C
 (۲) کاتالیزگر - بازدارنده - B
 (۳) بازدارنده - کاتالیزگر - C
 (۴) بازدارنده - کاتالیزگر - B



- ۲۱۸ - ۲/۵ لیتر محلول ۴ / ۰ مولار پتاسیم یدید را به یکباره وارد ۴/۵ لیتر محلول سرب (II) نیترات می‌کنیم تا واکنش زیر انجام شود. سرعت متوسط مصرف سرب (II) نیترات از زمان شروع واکنش تا هنگامی که غلظت یون یدید به 13×10^{-6} مول بر لیتر برسد، به تقریب چند مول بر لیتر بر دقيقه است؟ (از تغییر حجم محلول صرف نظر کنید). $PbI_2 = 461 \text{ g/mol}$



زمان (ثانیه)	جرم رسوب (گرم)	۹/۲۲	۱۶/۱۳۵	۲۰/۷۴۵	۲۳/۰۵
۱۰	۱۰	۲۰	۳۰	۴۰	۴۰
۰/۰۲۵۷	۰/۰۱۲۸	(۲)	۰/۰۰۰۶	(۳)	۰/۰۰۰۴

- ۲۱۹ - همه عبارت‌های زیر نادرست‌اند، به جز...

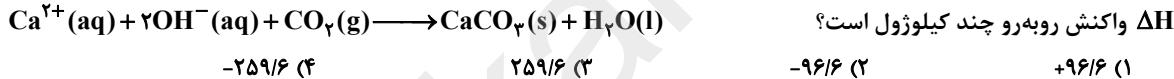
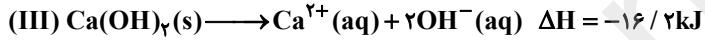
۱) آنتالپی پیوند $C=C$ دو برابر آنتالپی پیوند $C-C$ است.

۲) به انرژی لازم برای شکستن یک مول پیوند $H-H$ گازی و تبدیل آن به یون‌های گازی سازنده، آنتالپی پیوند $H-H$ می‌گویند.

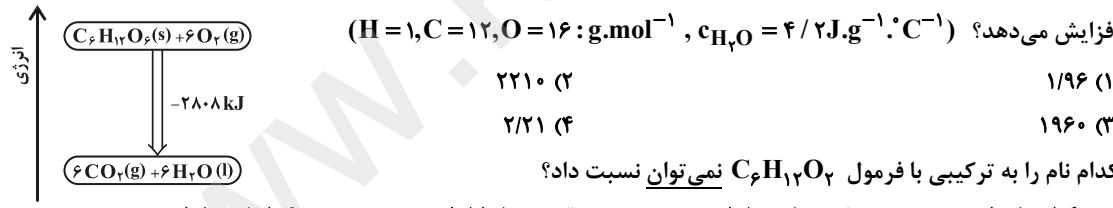
۳) آنتالپی پیوند بین N و N در مولکول N_2 بیشتر از آنتالپی پیوند بین C و C در مولکول استیلن است.

۴) آنتالپی پیوند کربن-اکسیژن در CH_3O کمتر از آنتالپی پیوند کربن-اکسیژن در CH_3OH است.

- ۲۲۰ - با استفاده از آنتالپی واکنش‌های:



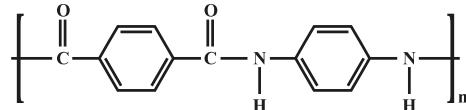
- ۲۲۱ - با توجه به نمودار زیر، گرمای حاصل از اکسایش ۴۵ گرم گلوکز به تقریب دمای چند کیلوگرم آب $5^\circ C$ را به میزان $85^\circ C$ افزایش می‌دهد؟ (H = ۱، C = ۱۲، O = ۱۶ : g/mol⁻¹، $c_{H_2O} = 4 / 2J \cdot g^{-1} \cdot C^{-1}$)



- ۲۲۲ - کدام نام را به ترکیبی با فرمول $C_6H_{12}O_2$ نمی‌توان نسبت داد؟

۱) هگزاویک اسید ۲) متیل پنتانوات ۳) پروپیل اتانوات ۴) اتیل بوتانوات

- ۲۲۳ - با توجه به ساختار زیر، کدام گزینه نادرست است؟ $(C=12, N=14, O=16, H=1 : g/mol^{-1})$



۱) اختلاف جرم مولی دی‌اسید و دی‌آمین سازنده آن برابر با ۵۸ گرم بر مول است.

۲) طی تشکیل یک مول از این پلیمر از مونومرهای سازنده‌اش به تقریب n مول آب تولید می‌شود.

۳) گروه عاملی آن با گروه عاملی پلیمر مورد استفاده در قایق بادیانی یکسان است.

۴) به ازای تشکیل ۱۰۰ واحد تکرار شونده ($n=100$)، ۱۹۹ پیوند C-N تشکیل می‌شود.

- ۲۲۴- اگر ساده‌ترین الکل سیرشده یک عاملی با ساده‌ترین کربوکسیلیک اسید سیرشده یک عاملی به‌طور کامل واکنش دهد، در صد

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

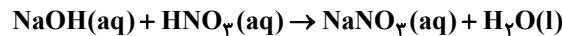
۵۳ (۴) ۸۷ (۳) ۷۷ (۲) ۶۰ (۱)

- ۲۲۵- اگر درصد یونش اسید ضعیف HA برابر با ۴ باشد، pH محلول 10^{-3} مولار آن کدام است؟ (۳ / ۳)

۳/۴ (۴) ۴/۲ (۳) ۳/۸ (۲) ۴/۴ (۱)

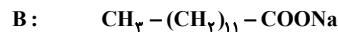
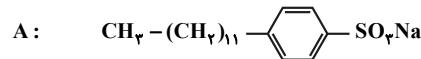
- ۲۲۶- برای خنثی کردن ۴۰۰ میلی‌لیتر محلول سدیم هیدروکسید که دارای ۱۶۰ میلی‌گرم $NaOH$ است، به چند میلی‌لیتر محلول

$$(H = 1, O = 16, Na = 23 : g \cdot mol^{-1})$$



۴۰۰۰ (۴) ۲۰۰۰ (۳) ۴۰۰ (۲) ۲۰۰ (۱)

- ۲۲۷- کدام یک از عبارت‌های زیر در مورد پاک‌کننده‌های A و B درست است؟



۱) بار جزء آنیونی در پاک‌کننده A، دو برابر بار جزء آنیونی در پاک‌کننده B است.

۲) قدرت پاک‌کننده A بیشتر از قدرت پاک‌کننده B است.

۳) هر دو پاک‌کننده از بنزن و مواد پتروشیمیابی طی واکنش‌های پیچیده تهیه می‌شوند.

۴) انحلال پذیری این دو ترکیب در آب سخت با هم یکسان است.

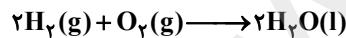
- ۲۲۸- به تقریب چند گرم اسید HA با ثابت یونش $K_a = 0 / 5 \text{ mol} \cdot L^{-1}$ را باید در یک لیتر آب حل کرد تا pH محلول برابر با ۱

$$\text{شود? } (HA = 114 \text{ g} \cdot mol^{-1} \text{ و از تغییر حجم محلول صرف‌نظر کنید.})$$

۵ / ۷ (۴) ۶ / ۸۴ (۳) ۱۱ / ۴ (۲) ۱۳ / ۶۸ (۱)

- ۲۲۹- در سلول سوختی هیدروژن-اکسیژن، اگر $13 / ۴۴$ لیتر گاز در شرایط STP به طور کامل مصرف شود، چند مول الکترون

مبادله می‌شود؟



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

- ۲۳۰- با توجه به شکل رو به رو، کدام گزینه نادرست است؟



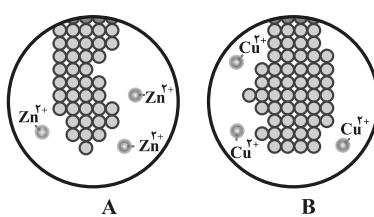
۱) در اثر ایجاد خراش در سطح آن، نیم واکنش اکسایش به صورت $Fe \rightarrow Fe^{2+} + 2e^-$ رخ می‌دهد.

۲) نیم واکنش کاهش در این شکل، همانند نیم واکنش کاهش فرایند خوردگی در سطح آهن سفید است.

۳) در اثر ایجاد خراش، فلز آهن محافظت می‌شود.

۴) از این نوع آهن برای ساخت قوطی‌های کنسرو استفاده می‌شود.

- ۲۳۱- با توجه به دو شکل A و B که مربوط به محلول‌های آندی و کاتدی یک سلول گالوانی است، کدام گزینه نادرست است؟



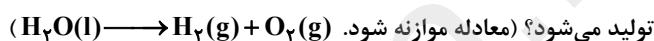
۱) در نقش آند و B در نقش کاتد عمل می‌کند.

۲) جهت حرکت الکترون‌ها در مدار بیرونی از A (قطب منفی) به سمت B (قطب مثبت) است.

۳) در واکنش کلی این سلول گالوانی، به ازای تولید هر مول Cu، ۴ مول الکtron مبادله می‌شود.

۴) از شدت رنگ محلول B به مرور زمان کاسته می‌شود.

- ۲۳۲- در فرایند برقکافت آب، به ازای مصرف 2×10^{22} الکtron در کاتد چند لیتر گاز در شرایط STP در اطراف الکترود آند



۴۴/۸ (۴)

۱/۱۲ (۳)

۴/۴۸ (۲)

۲/۲۴ (۱)

- ۲۳۳- کدامیک از عبارت‌های زیر درست است؟

۱) سیلیس دومین اکسید فراوان در پوسته جامد زمین است.

۲) گرافیت همچون الماس یک جامد کووالانسی به شمار می‌آید و سختی آن بالاست.

۳) در ساختار بین‌هر اتم اکسیژن به دو اتم هیدروژن با پیوند کووالانسی و به یک اتم هیدروژن از مولکول‌های دیگر با پیوند هیدروژنی متصل است.

۴) واحدهای سازنده هگزان در تعیین خواص و رفتار آن نقش کلیدی دارند.

- ۲۳۴- کدام عبارت نادرست است؟ ($C = 12, O = 16, H = 1: g/mol^{-1}$)

۱) انرژی مصرف شده در فرایند $CaCl_2(s) \longrightarrow Ca^{2+}(g) + 2Cl^-(g)$

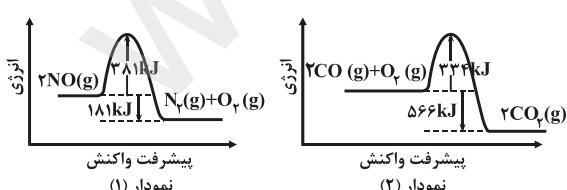
۲) نقطه ذوب ترکیب‌های یونی با آنتالپی فروپاشی شبکه آنها رابطه مستقیم دارد.

۳) آنتالپی فروپاشی شبکه بلور MgO از Li_2O بیشتر است.

۴) چنانچه نقطه ذوب $CsBr$ برابر با $636^\circ C$ باشد، نقطه ذوب KCl می‌تواند برابر با $770^\circ C$ باشد.

- ۲۳۵- با توجه به نمودارهای زیر کدام گزینه نادرست است؟ ($C = 12, O = 16: g/mol^{-1}$)

۱) در شرایط یکسان سرعت واکنش (۱) در جهت رفت از واکنش (۲) در جهت رفت کمتر است.



۲) انرژی فعال‌سازی واکنش $2NO(g) \longrightarrow 2NO(g) + O_2(g)$

برابر ۵۶۲ کیلوژول است.

۳) در واکنش (۲) در جهت رفت پایداری فراورده‌ها نسبت به واکنش دهنده‌ها بیشتر است.

۴) ارزش سوختی $CO(g)$ به تقریب برابر با $20/2$ کیلوژول بر گرم است.

