



آزمون عمومی گروه فارغ التحصیلان (ریاضی و تجربی)

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:

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

آزمون ۲۰ تیر - سال ۱۳۹۹

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی:

مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

عنوان مواد امتحانی آزمون عمومی فارغ التحصیلان گروه‌های آزمایشی علوم ریاضی و علوم تجربی، شماره سوالات 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

وقت پیشنهادی: ۱۸ دقیقه



(۴) ب، هـ

(۳) الف، د

۱- معنی مقابل کدام گروه واژه‌ها درست است؟

الف) توپیا: اکسید طبیعی و ناخالص سولفور آهن یا نقره است.

ب) کله: خیمه‌ای از پارچه تنک و لطیف که آن را هم چون خانه دوزند.

ج) طلسنم: اصلًا رومی است به معنی نقش‌ها و دعاها یکی که بهوسیله آن کاری خارق عادت انجام دهنند.

د) ایار: از ماههای رومی است که بخشی از آن در فروردین

و بخشی در اردیبهشت واقع می‌شود.

هـ) تعویذ: دعایی که بر کاغذ نویسنده با خود دارند.

(۱) الف، ب

(۲) هـ ج

۲- بعضی از لغات کدام گزینه نادرست معنی شده است؟

(۱) همیان: کیسه پول، (یال: موی گردن استر)، (نهفت: پناهگاه)

(۲) وقیعت: سرزنش، (مفاک: گودال)، (مراوده: دوستی)

(۳) کاینات: موجودات جهان، (علیل: بیماری) (سلک: نخ)

(۴) (راغ: صحراء)، (دریغ: مضایقه)، (خایب: بی‌بهره)

۳- معنای چند واژه نادرست آمده است؟

(سیف: تابستان) - (وجنه: رخسار) - (خسته: آزرده) - (شرع: سایه بان) - (لجه: میانه دریا) - (کانون: آتشدان) - (دها: بخشش) -

(حلیه: زیور) - (استیصال: درمانده)

(۱) دو

(۲) سه

(۳) چهار

(۴) پنج

۴- کدام عبارت فاقد غلط املایی است؟

(۱) یکی وقت نصر و ظفر بر خصم تا عمدًا حرکتی حادث نشود و وقتی تأمل و تعلل 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 مكافای سزاوار باشد و عقوبت زلت و تقصیر عتاب باشد و تعجب.

۵- کدام بیت غلط املایی ندارد؟

تو را چه غم که سوی روپه جنان رفتی
نساید زمین دگر پای من
ایمنی از حول فردای حسابش می‌دهند
بسی به دوش کشیدیم بارها به عبث

(۱) مراست غم که شدم ساکن جحیم فراغ

(۲) سرای عمارت بود جای من

(۳) هر که را امروز ساقی می‌کشد پای حساب

(۴) ز بهر دنیا کان را اسان پر نقشی است

۶- پدیدآورندگان مقابل اثر در کدام گزینه همگی درست است؟

(۱) خانگی (مصطفی علی‌پور)، عقل سرخ (سهروردی)

(۲) خانه اموات (داستایوسکی)، الایام (علی شریعتی)

(۳) دیوید کاپرفیلد (چارلز دیکنز)، تا ناکجا (موسی گرمارودی)

(۴) گوهرنامه (خواجوی کرمانی)، گور و گهواره (سیاوش کسرایی)

۷- پدیدآورندگان آثار کدام گزینه نادرست معرفی شده‌اند؟

(الف) خاوران‌نامه: ابن حسام خوسفی / سیاست‌نامه: خواجه نصیرالدین طوسی

(ب) سورآباد: جمال‌زاده / اخلاق محسنی: واعظ کاشفی

(ج) شهرناز: محمود دولت‌آبادی / الهی‌نامه: خواجه عبدالله انصاری

(د) سرود درد: حمید سبزواری / شوهر آهو خانم: علی محمد افغانی

(۱) الف، ب

(۲) الف، ج

(۳) ب، ج

(۴) ج، د

۸- کدام گزینه از جنبه تاریخ ادبیات نادرست است؟

(۱) شعر غنایی به شعری گفته می‌شود که گزارشگر عواطف و احساسات مردم جامعه باشد؛ به عبارتی شعر غنایی آینه آلام و لذات و تأثیرات روحی و دوستی‌ها و عشق‌ها و ... است.

(۲) مطلوب‌ترین شکل ترجمه آن است که هیچ بخشی از صورت و معنی از میان نرود.

(۳) نیما یوشیج، در سال ۱۳۱۶ شعر قفتونس را عرضه کرد که از نظر تخييل و وزن آرایی و قافیه‌بندی با شعر گذشتگان تفاوت داشت.

(۴) ادبیات داستانی جدید تقریباً از اوایل مشروطیت و تحت تأثیر ادبیات اروپایی در ایران شکل گرفت.

۹- آرایه‌های بیت زیر، کدام است؟

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

- ۲) حسن تعلیل، استعاره، تناسب، تشخیص
۴) تشخیص، استعاره، ایهام تناسب، تضاد

- ۱) تشخیص، تشبیه، ایهام، مراعات نظیر
۳) حس‌آمیزی، تناسب، حسن تعلیل، ایهام

۱۰- تعداد آرایه‌های «تشبیه» کدام بیت، بیشتر است؟

گرچه از بار گنه، قد چون کمانی شد مرا
بادبان کشته از دامان تر باشد مرا
شسته رو چون گوهر از باران رحمت کن مرا
زخم شمشیر زبان خار مغیلان من است

- ۱) تیر آهی از پشیمانی نجاست از سینه ام
۲) در محیط رحمت حق چون حباب شوخ چشم
۳) تا به کی گرد خجالت زنده در خاکم کند؟
۴) کعبه عشقمن، بلا ریگ بیابان من است

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

می‌کشد سر از گریبان ز آنچه دامن می‌کشم
این زمان از سایه خود کوه آهن می‌کشم
ماه بیفتند به زیر، گر تو برآیی به بام
از دل روشن چه زین فیروزه گلشن می‌کشم
گو دل ما خوش مباش گر تو بدین دلخوشی

- ۴) الف، ه، ج، د، ب

- ۳) الف، ب، ج، د، ه

- 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 بجنی ز جای
د) هر که را آینه بی‌زنگ است، می‌داند که من
ه) ما سپر انداختیم گر تو کمان می‌کشی

- ۱) ب، الف، ه، ج، د

- ۲) ب، الف، ج، د، ه

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

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

- ۱) باید که سری در نظرش هیچ نیزد
۲) مبر ظن کز سرم سودای عشقت
۳) از بُوی تو در تاب شود آهوی مشکین
۴) هر کسی را دل به صحرایی و باغی می‌رود

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

تا از این درهای بی‌حاصل به یک در ساختم
 DAG خود را خوش‌نمک از شور محشر ساختم
 چشم خود را حلقة پای کبوتر ساختم
 دامن خود را به جای دیده من تر ساختم

- 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

۱۴- تعداد تکوازها و واژه‌های عبارت زیر به ترتیب در کدام گزینه درست آمده است؟

«دمده‌های اردیبهشت، اصفهان چون شاهزاده افسون شده افسانه است که طلسمش را شکسته‌اند.»

- ۱۷-۲۴ (۴)

- ۱۷-۲۵ (۳)

- ۱۶-۲۳ (۲)

- ۱۶-۲۴ (۱)

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

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

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 کنیم.»

(۴) هفت، پنج

(۳) شش، چهار

(۲) هفت، چهار

(۱) شش، پنج

۱۷- 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 پی نوری می‌رود که خود به دست دارد.»

که ره نبرد بد خلق ارض و اهل سما
ماند همی به نور که در چشم مردم است
تو حاضری ولیکن من آن نظر ندارم
خوش خوش حجاب بردار آن بی حجاب دریاب

(۱) سما و ارض پر از وی ولی لطیف 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 اوی

۱۸- ابیات کدام گزینه مفهوم یکسان دارد؟

چون پر کاه بی سر و سامان نمی‌شود
از صحبت سیاه درونان کران طلب
خوار شد چون من هر آن کاو همنشینش بود خار
که من با خویش دارم گفت و گویی
جامه خویش را سیاه کند

(الف) آن کس که همنشین خرد شد، ز هر نسیم

(ب) اینم ز طبع دزد شدن عین غفلت است

(ج) نوگلی پژمرده از گلبن به خاک افتاد و گفت

(د) سخن ای همنشین از من چه خواهی

(ه) هر که با دیگ همنشین گردد

(۴) الف، ب، د

(۳) ب، د، ه

(۲) الف، ج، د

(۱) ب، ج، ه

۱۹- مفهوم نوشته شده در مقابل کدام بیت، نادرست است؟

به مویی می‌توان کوه گرانی را کشید آن جا (حسن خلق)
کوه چون ریگ رون پا به رکب است این جا (در جست و جوی حق یا معشوق بودن)
هر که مشت دانه‌ای در رهگذار مور ریخت (توصیه به تلاش)
دست شستن ز جهان عالم آب است این جا (ترک تعلقات مادی)

(۱) در اقلیم مدارا ضعف بر قوت بود غالب

(۲) همه از درد طلب نعل در آتش دارند

(۳) خرمی در دامن صحرای محشر سیز کرد

(۴) صاف گشتن ز خودی باده ناب است این جا

۲۰- مفهوم بیت زیر با کدام گزینه قرابت دارد؟

«امیدوار بود آدمی به خیر کسان / مرا به خیر تو امید نیست، شر مرسان»

پیش ناکس هم‌چو قمری طوق در گردن مباش
طاقت پیکان نداری، سخت چون جوشن مباش
تاج را گر زر نباشی، بند را آهن مباش
چون فرشته یار داری جفت اهریمن مباش

(۱) همچو طوطی هر زمانی سدره دیبا مپوش

(۲) صحبت آن سینه خواهی نرم شو هم‌چون حریر

(۳) گر سر نیکی نداری پایت از بدها بکش

(۴) ای سنایی بگذر از جان در پناه تن مباش

۲۱- عبارت «ما هیچ کدام کاری به کار گلدهسته‌ها نداشتم اما نمی‌دانم چرا مدام توی چشمن بودند.» از کدام بیت دریافت نمی‌شود؟

ای بی بصر من می‌روم او می‌کشد قلب را
چرا نه بر سر و بر چشم ما گذر دارد
کوشش بسیار نامد سودمند
به ساحل گر رسد کشتی همان دریا بود جایش

- (۱) سعدی چو جورش می‌بری نزدیک او دیگر مرو
- (۲) دریغ پای که بر خاک می‌نهد معشوق
- (۳) عشق او باز اندر آوردم به بند
- (۴) ره عشق ارب به سر آید ندارد راه بیرون شد

۲۲- 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 نیافته، خزانگی آن را دل آدم لایق بود.»

الله الحمد که با سوزش دل خوش دارم
کوه دردی است که بر جان بلاکش دارم
پیج و تابی که از آن طره 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 سودازده تا حشر برون
- (۴) نکند تیره، غبار غم، ایام مرا

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 بربان 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 بلبل 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 نگشتی اهل هنر
- (۴) از حشمت اهل جهل به کیوان رسیده‌اند

۲۵- کدام گزینه با بیت زیر قرابت معنایی ندارد؟

«بگفتا گر به سر یابیش خشنود / بگفت از گردن این وام افکنم زود»

دلی به زخم تو بستم فغان اگر نپسندی
نقد جان را گر کند صائب فدای پای تو
وام معشوق است سر بر گردن عیار عشق
از عشق دیده وام نما حُسن یار بین

- (۱) سری به تیغ تو دادم دریغ اگر نپذیری
- (۲) خجلت روی زمین از تنگ‌دستی می‌کشد
- (۳) تیغ خود بگذار تا وام تو بگذارم از آنک
- (۴) ای دل چشم عقل نبیند لقای دوست



وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

■■ عین الأصحّ و الأدقّ في الجواب للترجمة أو التعريب أو المفهوم (٢٦ - ٣٣) :**٢٦- *أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَتُصْبِحُ الْأَرْضَ مُخْضَرَةً؟***

١) آیا ندیدی که خداوند از آسمان آبی نازل کرد تا زمین سرسبز شود؟!

٢) آیا ندیدی که خداوند از آسمان، آبی فرو فرستاد، پس زمین سرسبز می‌شود؟!

٣) آیا نمی‌بینی که الله آبی را از آسمان نازل می‌کند که زمین سبز شود؟!

٤) آیا ندیده‌ای که الله از آسمان باران را نازل می‌کند، پس زمین سرسبز می‌گردد؟!

٢٧- *فِي الرَّبِيعِ الْأَنْهَارُ تَفِيضُ مَاءُ وَ الطَّبِيعَةُ تَزَدَادُ جَمَالًا وَ فِي هَذَا الْفَصْلِ نَشَعَرُ بِعَظَمَةِ اللَّهِ تَعَالَى كَثِيرًا!*

١) در بهار آب رودخانه پرآب و زیبایی طبیعت زیاد است و در این فصل است که بزرگی خداوند بلندمرتبه را بیشتر احساس می‌کنیم!

٢) در بهار آب رودخانه‌ها لبریز می‌شود و زیبایی طبیعت افزون می‌گردد و در این فصل بزرگی خداوند بلندمرتبه را بسیار احساس می‌کنیم!

٣) آب رودخانه‌ها در فصل بهار لبریز می‌شود و طبیعت زیباتر می‌گردد و در این فصل است که بزرگی خداوند بلندمرتبه بسیار احساس می‌شود!

٤) آب رودخانه‌ها در فصل بهار پرآب می‌شود و طبیعت زیباتر می‌گردد و در این فصل عظمت خداوند بلندمرتبه بیشتر احساس می‌شود!

٢٨- *بَعْدَ إِجْرَاءِ مَسْرِحِيَّةٍ بَدَا التَّلَمِيذُ الْمُثَلِّيُّ بِالْكَلَامِ وَ قَالَ: لَأَقْدَمْ شَكْرِيُّ الْكَثِيرُ لِمَنْ يَرَافِقُونِي فِي هَذَا الْمَسِيرِ!*

١) پس از اجرای نمایشنامه دانشآموز نمونه شروع به سخن کرد و گفت: تشکر فراوانم را به کسانی تقدیم می‌کنم که در این راه من را همراهی کردند!

٢) بعد از اجرای یک نمایشنامه دانشآموز نمونه سخشن را آغاز کرد و گفت: باید تشکر ویژه‌ام را به کسی تقدیم کنم که در این راه همراه من بود!

٣) پس از اجرای نمایشنامه‌ای دانشآموز نمونه شروع کرد به سخن گفتن و گفت: باید تشکر فراوانم را به کسانی تقدیم کنم که در این راه من را همراهی می‌کنند!

٤) پس از اجرای یک نمایشنامه دانشآموز نمونه شروع کرد به سخن گفتن و گفت: تشکر بسیار خود را به آن‌ها می‌تقدیم کنم که من را در این راه همراهی کردند!

٢٩- *لَا يَجُوزُ لِلْفَتَى مَهْمَا كَانَ بِائِسًا أَنْ يَبِأْسَ إِلَّا أَنْ يَضْعُفَ أَمْلَهُ أَوْ لَا يَسْتَمِرَ سَعْيَهُ!*

١) برای جوان هرچند بینوا باشد جایز نیست مایوس شود، مگر امیدش سست شود یا کوشش او استمرار نیابد!

٢) جوانی که بینواست نمی‌تواند نامید باشد، مگر آن که امیدواری اش سست گردد یا تلاشش ادامه نیابد!

٣) برای جوان سزاوار نیست که نامید شود هرچند تیره‌روز باشد، مگر امیدی ضعیف و کوششی کم داشته باشد!

٤) جوان هرچند ناتوان باشد نباید افسرده گردد جز آن که امیدش قطع شود و یا تلاشی در زندگی نداشته باشد!

٣- عین الخطأ:

١) من يجانب أصدقاء السوء يصل إلى مطلوبه!: هر کس از دوستان بد دوری کند به هدفش می‌رسد!

٢) هناك شباب عزموا أن يبتعدوا عن التحلل!: آنجا جوانانی بودند که تصمیم گرفتند از بی‌بند و باری دور شوند!

٣) الإنسان الذي يطمئن قلبه بذكر الله يستقر الحب في وجوده!: انسانی که قلبش با ذکر خدا اطمینان می‌یابد عشق در وجودش جای می‌گیرد!

٤) عندما نبتعد عن التحلل نعرف حقيقة هذه الحياة القيمة!: هنگامی که از بی‌بند و باری دور شویم حقیقت این زندگی ارزشمند را می‌شناسیم!



٣١- «لا تته عن خُلُقٍ و تأتِي مثَلَه!» عَيْنُ الْخَطَا عن مفهوم العبارة:

١) عیب رندان مکن ای زاهد پاکیزه سرشت / که گناه دگران بر تو نخواهد نوشت

٢) ترك دنیا به مردم آموزند / خویشتن مال و غله اندوزند

٣) نخستین پند خود گیر از تن خویش / و گرنہ نیست پندت جز که ترفند

٤) دور شو از بَرَم ای واعظ و بیهوده مگوی / من نه آنم که دگر گوش به تزویر کنم

٣٢- «کسی که واقعاً به روز قیامت ایمان داشته باشد، می‌داند که در آن روز به دقت حسابرسی خواهد شد!»:

١) مَنْ يُؤْمِنْ بِيَوْمِ الْقِيَامَةِ حَقًا يَعْلَمْ أَنَّ هَذَا الْيَوْمَ يُحَاسِبْ بِدِقَّةٍ!

٢) الَّذِي يُؤْمِنْ بِيَوْمِ الْقِيَامَةِ إِيمَانًا يَعْلَمْ أَنَّ ذَلِكَ الْيَوْمَ سَيُحَاسِبْ دِقَّةً!

٣) مَنْ يُؤْمِنْ بِيَوْمِ الْقِيَامَةِ إِيمَانًا وَ يَعْرِفُ أَنَّ الْيَوْمَ سُوفَ يُحَاسِبْ بِدِقَّةٍ!

٤) الَّذِي يُؤْمِنْ بِيَوْمِ الْقِيَامَةِ إِيمَانًا حَقِيقَيًا يَعْلَمْ أَنَّ ذَلِكَ الْيَوْمَ حَاسِبٌ جِسَابًا دِقَّةً!

٣٣- «متکبر نباش چه حکم خداوند بر هر چیزی غالب است و هرچه او بخواهد اتفاق می‌افتد!»:

١) لَا تَكُنْ مُتَكَبِّرًا فَحْكُمُ اللَّهِ الْغَالِبُ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ وَ مَا يُرِدُهُ يَقْعُ!

٢) لَا تَنْتَكِبِرْ إِنَّ حَكْمَ اللَّهِ هُوَ الْغَالِبُ عَلَى كُلِّ الشَّيْءٍ وَ يَحْدُثُ كُلَّ مَا يَرِيدُ اللَّهُ!

٣) لَا تَنْتَكِبِرْ فَإِنَّ حَكْمَ إِلَهِ الْغَالِبَةِ عَلَى كُلِّ أَشْيَاءٍ وَ مَا يَطْلُبُ فَسْتَحْدِثُ!

٤) لَا تَكُنْ مُتَكَبِّرًا لَأَنَّ حَكْمَ اللَّهِ الْأَغْلَبُ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ وَ يَقْعُ مَا يَحْدُثُ!

■■ اقرأ النص التالي بدقة ثم أجب عن الأسئلة (٣٤ - ٣٧) بما يناسب النص:

كُنْ شجاعاً في قول «لا» في وقتها المناسب، كلمة «لا» صعبة، لكنها تكون ضرورية في بعض الأوقات، و أنت إذا خضعت للكلمة «نعم» دائمًا فسوف يذهب وقتك و مالك و سكينتك سُدًى (باطلاً). بعض الأحيان على كلّ منا أن لا يتتردد لحظة في قول الكلمة «لا». اعرف متى تقول «لا»، و قلها بقوة و حزم. عندك موعد سابق؛ لا تبطله لإرضاء أحد آخر إبطالاً. لديك ظرف خاص فاعتذر عن عدم لقاء صاحبك. إن لا تستطيع أن تفرض صديقاً استطاعة أو تكون ضاماً له في دين فأعذر منه باللطف صادقاً، إن يطلب العدو الظالم الصابر على ظلمه فلا يقبله أحد منكم!

٣٤- عَيْنُ الصَّحِيحِ: قول «لا» ...

١) قد يكون خير جواب!

٢) أفع من قول «نعم»!

٣) ليس أصعب من قول «نعم»!

٣٥- عَيْنُ الْخَطَا:

١) على الإنسان أن يوفي بالعهود!

٢) زيارة الأصدقاء ضرورية في كلّ ظروف!

٣) لا يحمل الإنسان نفسه ما لا طاقة له به!

٣٦- عَيْنُ الصَّحِيحِ حَسْبَ النَّصْ:

١) كلمة «لا» خيرها أكثر من شرها!

٢) لا يستطيع الناس أن يتعلّموا قول الكلمة «لا»!

٣) من يفقد القدرة على الرفض فلينظر الخسaran!

٤) إذا خضينا لكلمة «نعم» فإن السكينة تنزل علينا!



٣٧- عین ما يرتبط بمفهوم النص أكثر:

- ١) إنَّ حوايج الناس إلَيْكُم نعمةٌ من الله!
- ٢) إرضاءُ جميع الناس غايةٌ لا تدرك!
- ٣) قول «لا أعلم» نصفُ العلم!
- ٤) عُود لسانك لين الكلام!

■ عین الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي (٣٨-٤٠):

٣٨- «اعتذر»:

- ١) فعل أمر - للمخاطب - مزيد ثلثي (حروفه الأصلية: ع ذ ر؛ مضاربه: اعتذراً) / مفعوله: ضمير «ه»
- ٢) فعل ماضٍ - للغائب - مزيد ثلثي (وزن مضاربه: «يفتعل») - مبنيٌ للمعلوم / فعلٌ و مع فاعله جملة فعلية
- ٣) أمر - للمخاطب - مزيد ثلثي (حروفه الأصلية: ع ذ ر؛ مصدره: اعتذار) / فعلٌ، و الجملة فعلية
- ٤) فعل مضارع - للمتكلّم وحده - مزيد ثلثي (مصدره على وزن: «افتعال») / فاعله محنوف، و الجملة فعلية

٣٩- «لا تُبطل»:

- ١) للمخاطب - مزيد ثلثي (مضاربه: أبطل؛ مصدره على وزن: إفعال) - مبنيٌ للمجهول / فعلٌ و فاعله محنوف
- ٢) مضارع - للغائبة - مزيد ثلثي (حروفه الأصلية: ب ط ل) / فعلٌ و مع فاعله جملة فعلية
- ٣) للمخاطب - مزيد ثلثي (من وزن: أفعل) / فعلٌ و مفعوله: ضمير «ه» المُتّصل
- ٤) فعل مضارع - مجرّد ثلثي (حروفه الأصلية: ب ط ل) - مبنيٌ للمجهول / فعلٌ، و الجملة فعلية

٤٠- «صادقاً»:

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

■ عین الخطأ في التشكيل (٤١ و ٤٢):

٤١- «كلمة «لا» صعبة، لكنها تكون ضرورية في بعض الأوقات!»:

- ١) كِلَمَةٌ - لِكِنَّ - الأوقاتِ
 - ٢) صَعْبَةٌ - تَكُونَ - الأوقاتِ
 - ٣) كِلَمَةٌ - لِكِنَّ - بَعْضٍ
 - ٤) صَعْبَةٌ - ضروريَّةٌ - بَعْضٍ
- ٤٢- «إن لا تستطيع أن تفرض صديقاً استطاعته أو تكون ضامناً له في دين فاعتذر منه!»:
- ١) إنَّ - اسْتِطَاعَةً - أَنْ
 - ٢) لا تَسْتَطِعُ - تَكُونَ - مِنْهُ
 - ٣) لا تستطيع - اسْتِطَاعَةً - دِينِ
 - ٤) تُفْرِضَ - لَهُ - اعْتَذِرْ

■ عين المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٤٣ - ٥٠):

٤٣- عين الخطأ في الأفعال المعتلة:

- ٢) من واجب المؤمن أن يرجح على الله دائمًا!
٤) هل تُشفقَنَ من المرض خائفات من المعالجة!

١) هؤلاء يدعون إلى الحسنات عاملين بها!

٣) أولئك يدعون إلى الخير عاملات به!

٤٤- عين العبارة التي ليس فيها ضمير متصل للرفع:

- ١) يا صديقي؛ هل تشجعين أولادك على تناول السمك؟!
٢) منحني زميلاً في يوم ميلادي أحسن هدية و هو الكتاب!
٣) أتركوا المعاصي لأنّه أهون من الاستغفار عنها!
٤) كان هذان الصديقان يسافران معاً إلى نقاط كثيرة طول السنة!

٤٥- عين ما ليس فيه اسم مجرور بالإعراب التقديرى:

- ١) أوحى الله إلى موسى (ع): لا تنسني على كل حال!
٢) منهومان لا يسبعان طالب علم و طالب دنيا!
٣) أحب الطعام إلى الله ما كثُرَتْ عليه الأيدي!
٤) إن أكثر خطايا ابن آدم في لسانه!

٤٦- عين جواباً فيه الوصف والإضافة معاً:

- ٢) «وَ جَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيًّا»
٤) إنَّ فِي اختلاف الفصوص رحمةً للعالمين!

١) «إِنَّا رَيَّنَا السَّمَاءَ الدُّنْيَا بِزِينَةِ الْكَوَاكِبِ»

٣) التَّوَاضُعُ نَعْمَةٌ لَا يُحْسَدُ عَلَيْهَا!

٤٧- عين «ما» الجازمة:

- ٢) «... وَ يُعْلَمُكُمْ مَا لَمْ تَكُونُوا تَعْلَمُونَ»
٤) «اللَّهُ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَ مَا فِي الْأَرْضِ»

١) «وَ مَا تُقْدِمُوا لِأَنفُسِكُمْ مِنْ خَيْرٍ تَجِدُوهُ عِنْدَ اللَّهِ»

٣) «... قَالُوا وَ اللَّهُ رَبُّنَا مَا كُنَّا مُشْرِكِينَ»

٤٨- عين ما ليس فيه المفعول فيه:

- ٢) متى تصل الشّمس إلى وسط السماء؟!
٤) بعد ترك الحرث ستكون معيشتك في راحة!

١) أكبر عدوك لسانك إذا لم يكن في اختيارك!

٣) إن يُرد الله يملأ للناس كل أيامهم بالفرح و السرور!

٤٩- عين الحال:

- ٢) بناتي تعلمنَ حسن الاستماع كحسن الحديث!
٤) إخوانى تعاونوا على البر!

١) «رَبَّنَا أَفْرَغَ عَلَيْنَا صَبَرًا وَ ثَبَّتْ أَقْدَامَنَا»

٢) خرجت الطالبات من قاعة الامتحانات مسرورات!

٣) أيها المسلمون، جاهدوا في سبيل الله مجاهدةً!

٤) أعطى المدير التلميذ كتاباً قيمةً!

٥٠- عين ما لا يمكن أن يكون مُنادي:

١) «رَبَّنَا لَا تَجْعَلْنَا مَعَ الْقَوْمِ الظَّالِمِينَ»

٣) ربنا هو الذي موجود في كل مكان!



وقت پیشنهادی: ۱۷ دقیقه



داوطلبان اقلیت‌های مذهبی می‌توانند سوال‌های ویژه‌ی فود را از مسئولین موزه دریافت کنند.

۵۱- خداوند برنامه هدایت انسان را از چه طریقی می‌فرستد و این برنامه مشتمل بر چه مقادی است؟

(۱) «إِهْدَنَا الصَّرَاطَ الْمُسْتَقِيمَ» - پاسخ به سوالات بنیادین

(۲) «إِهْدَنَا الصَّرَاطَ الْمُسْتَقِيمَ» - سوال‌های برتر و دغدغه‌آفرین

(۳) «رَسُّلًا مُّبَشِّرِينَ وَ مُنذِرِينَ» - پاسخ به سوالات بنیادین

(۴) «رَسُّلًا مُّبَشِّرِينَ وَ مُنذِرِينَ» - سوال‌های برتر و دغدغه‌آفرین

۵۲- کدام دسته از احکام و مقررات اسلام هستند که سایر قوانین را تحت نظر قرار داده و کنترل می‌کنند و آن‌گاه که از شیوه و چگونگی پاسخ به نیازهای انسان سخن به میان می‌آید، کدام دسته از نیازها مورد نظر هستند؟

(۱) تنظیم‌کننده - متغیر و ثابت

(۲) متغیر و ثابت - تنظیم‌کننده

(۳) متغیر - تنظیم‌کننده

۵۳- کدام عامل، سبب نفوذ خارق‌العاده قرآن کریم در افکار و قلوب گردید و لازمه درک آن چیست؟

(۱) زیبایی لفظی - استفاده از ترجمه‌ها در صورت ندانستن زبان قرآن

(۲) زیبایی لفظی - آشنایی با زبان عربی و انس با قرآن کریم

(۳) اعجاز محتوایی - آشنایی با زبان عربی و انس با قرآن کریم

(۴) اعجاز محتوایی - استفاده از ترجمه‌ها در صورت ندانستن زبان قرآن

۵۴- اهمیت ابلاغ فرمانی که خداوند در مورد ولایت و خلافت پس از پیامبر (ص) داده است، در کدام عبارت شریفه تبیین شده است و مفهوم «مولی» در حدیث غدیر از دقت در کدام عبارت بروداشت می‌شود؟

(۱) «وَ إِنَّ لَمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَّغْتَ رِسَالَتَهُ» - «إِنَّمَا وَلِيَكُمُ اللَّهُ وَ رَسُولُهُ...»

(۲) «وَ إِنَّ لَمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَّغْتَ رِسَالَتَهُ» - «مَنْ أَوْلَى النَّاسِ بِالْمُؤْمِنِينَ...»

(۳) «وَ اللَّهُ يَعْصِمُكَ مِنَ النَّاسِ» - «مَنْ أَوْلَى النَّاسِ بِالْمُؤْمِنِينَ...»

(۴) «وَ اللَّهُ يَعْصِمُكَ مِنَ النَّاسِ» - «إِنَّمَا وَلِيَكُمُ اللَّهُ وَ رَسُولُهُ...»

۵۵- عامته مردم، چه افرادی را در اعتقادات و عمل خود، اسوه و الگو قرار می‌دهند؟

(۱) شخصیت‌های اصیل اسلامی به ویژه اهل بیت (ع)

(۲) شخصیت‌های باتقوا، جهادگر و مورد اعتماد اسلام

(۳) شخصیت‌های برجسته جامعه

(۴) شخصیت‌های آراسته به فضیلت‌های اخلاقی

۶۵- امام علی (ع) در بیان روشنگرانه خود که حاکی از بصیرت ایشان است، درباره آینده نابسامان جامعه اسلامی پس از خود، قرآن را در چه شرایطی، رایج‌ترین و فراوان‌ترین کالا توصیف نمود و این پیش‌بینی نشانه‌ای از چیست؟

(۱) آن‌گاه که بخواهند رفتارهای ناپسند حاکمان و علمای اهل کتاب را توجیه کنند - نفاق

(۲) آن‌گاه که بخواهند رفتارهای ناپسند حاکمان و علمای اهل کتاب را توجیه کنند - بازگشت به جاهلیت

(۳) آن‌گاه که بخواهند وارونه و به نفع دنیاطلبان معناش کنند - نفاق

(۴) آن‌گاه که بخواهند وارونه و به نفع دنیاطلبان معناش کنند - بازگشت به جاهلیت



۵۷-امامان بزرگوار (ع)، در مبارزه خود با حاکمان عصر خویش، آنان را به ترتیب در چه امری یکسان و در چه اموری متفاوت می‌دانستند؟

- (۱) غصب خلافت و جانشینی رسول خدا (ص)- آمیختن حق و باطل
- (۲) غصب خلافت و جانشینی رسول خدا (ص)- اخلاق و رفتار
- (۳) شیوه درست مبارزه با آنان- اخلاق و رفتار
- (۴) شیوه درست مبارزه با آنان- آمیختن حق و باطل

۵۸-آغاز غیبت صغیر امام زمان (عج)، در چه سالی بود و نحوه اعلام آغاز غیبت کبری به چه صورت بوده است و عامل اصلی و اولیه مورد نخستین کدام است؟

(۱) ۲۵۵ هجری- نامه امام به شیخ مفید- ناسپاسی مردم در برابر پدران آسمانی خود

(۲) ۲۶۰ هجری- نامه امام به آخرین نایب خاص- ناسپاسی مردم در برابر پدران آسمانی خود

(۳) ۲۶۰ هجری- نامه امام به آخرین نایب خاص- قصد جان امام توسط حاکمان عباسی

(۴) ۲۵۵ هجری- نامه امام به شیخ مفید- قصد جان امام توسط حاکمان عباسی

۵۹-طبق آیات قرآن کریم، کدام وعده قطعی الهی به مؤمنان صالح، مسبوق به سابقه بوده است و برای تحقق کدام هدف بزرگ، نقش زمینه‌ساز را ایفا می‌کند؟

(۱) «لَيَسْتَخْلِفُهُمْ فِي الْأَرْضِ»- «يَعْبُدُونَنِي لَا يُشْرِكُونَ بِي شَيئًا»

(۲) «لَيَسْتَخْلِفُهُمْ فِي الْأَرْضِ»- «أَيَّيْدِيَنَّهُمْ مِنْ بَعْدِ خَوْفِهِمْ أَمْنًا»

(۳) «لَيُمَكِّنَنَّ لَهُمْ دِينَهُمْ»- «لَيُبَدِّلَنَّهُمْ مِنْ بَعْدِ خَوْفِهِمْ أَمْنًا»

(۴) «لَيُمَكِّنَنَّ لَهُمْ دِينَهُمْ»- «يَعْبُدُونَنِي لَا يُشْرِكُونَ بِي شَيئًا»

۶۰-چرا حضرت علی (ع)، مالک اشتراحت خنی را به عنوان کارگزار خود، از مشورت کردن با ترسو بر حذر می‌دارد و بر رفع مشکلات طبقات محروم مأمور می‌داند؟

(۱) زیرا در لباس نصیحت ظاهر می‌شود، اما خیانتکار است.- زیرا این گروه بیش از دیگران به عدالت نیازمندند.

(۲) زیرا در لباس نصیحت ظاهر می‌شود، اما خیانتکار است.- زیرا باید با همه مردم دوست و مهریان بود.

(۳) زیرا در انجام دادن کارها، روحیه انسان را سست می‌کند.- زیرا باید با همه مردم دوست و مهریان بود.

(۴) زیرا در انجام دادن کارها، روحیه انسان را سست می‌کند.- زیرا این گروه بیش از دیگران به عدالت نیازمندند.

۶۱-خداآنده متعال جهت امدادرسانی به انسان در پیمودن راه حق، سرمایه معرفی شده در کدام آیه مبارکه را همراه با کتاب راهنمای ارسال نمود؟

(۱) «وَنَفْسٍ مَا سَوَّا هَا فَأَلْهَمَهَا فُجُورَهَا وَنَقْوَاهَا»

(۲) «وَالَّذِينَ جاهَدُوا فِينَا لَهُدِينَهُمْ سَبَلَنَا»

(۳) «وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا تَهْوِي وَلَيْعَبُ وَإِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَمَوْيَ الْحَيَوَانُ»

(۴) «وَلَا أُقْسِمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَاءَ»

۶۲-آسان تر شدن دفاع از حق و مظلوم و فداکاری در راه خدا، به سبب کدام عامل است و چه دیدگاهی به این پیامد می‌انجامد؟

(۱) «أَمْ تَجْعَلُ الْمُؤْمِنِينَ كَالْفُجَارِ»- «آمَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَعَمِلَ صَالِحًا»

(۲) «أَمْ تَجْعَلُ الْمُؤْمِنِينَ كَالْفُجَارِ»- «آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ»

(۳) «فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ»- «آمَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَعَمِلَ صَالِحًا»

(۴) «فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ»- «آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ»



۶۳- تحقق وعده الهی ایصال انسان‌ها به استحقاق‌های خویشتن، با توجه به صفت اشاره شده در کدام آیه مبارکه ضروری است؟

- (۱) «أَفَخَسِبُتُمْ أَنَّمَا حَلَقْنَا مِنْ عَيْنٍ وَأَنَّكُمْ إِلَيْنَا لَا تُرْجَعُونَ»
- (۲) «وَاللَّهُ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ وَإِلَى اللَّهِ تُرْجَعُ الْأُمُورُ»
- (۳) «كُلُّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ وَنَبْلُوكُمْ بِالشَّرِّ وَالْخَيْرِ فِتْنَةً وَإِلَيْنَا تُرْجَعُونَ»
- (۴) «فَلَا يُجزِي إِلَّا مِثْلَهَا وَهُمْ لَا يُظْلَمُونَ»

۶۴- مشکوک بودن فرصت‌خواهی بدکاران برای انجام نیکوکاری و عدم تحقق خواهش آنان، به ترتیب در کدام فقرات قرآنی مؤکد واقع شده است؟

- (۱) «قَالَ رَبُّ أَرْجِعُونَ»- «خَتَّى إِذَا جَاءَ أَخْدَهُمُ الْمَوْتُ»
- (۲) «قَالَ رَبُّ أَرْجِعُونَ»- «إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَاتِلُهَا»
- (۳) «لَعَلَّى أَعْمَلُ صَالِحًا»- «إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَاتِلُهَا»
- (۴) «لَعَلَّى أَعْمَلُ صَالِحًا»- «خَتَّى إِذَا جَاءَ أَخْدَهُمُ الْمَوْتُ»

۶۵- احیای اموات در واقعه بزرگ قیامت، بلا فاصله پس از کدام واقعه رخ می‌دهد و آمده شدن صحنه قیامت بلا فاصله، زمینه‌ساز کدام حادثه است؟

- (۱) تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها- دادن نامه اعمال
- (۲) نفح صور دوم- دادن نامه اعمال
- (۳) نفح صور دوم- رسیدگی به اعمال
- (۴) تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها- رسیدگی به اعمال

۶۶- کدام دسته از فرشتگان الهی، در برای درخواست تخفیف دوزخیان از خدا، می‌گویند: «مگر پیامبران برای شما دلایل روشنی نیاورند؟» و بر مبنای کدام آیه، با انسان‌ها برخورد می‌کنند؟

- (۱) مأموران عذاب- «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلًا إِلَيْنَا بِالْبَيِّنَاتِ»
- (۲) نگهبانان جهنم- «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلًا إِلَيْنَا بِالْبَيِّنَاتِ»
- (۳) نگهبانان جهنم- «رَسُولٌ قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِهِ الرُّسُلُ»
- (۴) مأموران عذاب- «رَسُولٌ قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِهِ الرُّسُلُ»

۶۷- تشدید محبت و عشق الهی، در قلوب چه کسانی اتفاق می‌افتد و خداوند شرط اصلی دوستی و محبت خود را در چه چیزی اعلام نموده است؟

- (۱) «وَالَّذِينَ آمَنُوا»- «أَطْبَعُوا اللَّهَ وَأَطْبَعُوا الرَّسُولَ»
- (۲) «وَالَّذِينَ آمَنُوا»- «يُحِبُّكُمُ اللَّهُ وَيَغْنِي لَكُمْ»
- (۳) «وَالَّذِينَ جَاهَدُوا»- «يُحِبُّكُمُ اللَّهُ وَيَغْفِرُ لَكُمْ»
- (۴) «وَالَّذِينَ جَاهَدُوا»- «أَطْبَعُوا اللَّهَ وَأَطْبَعُوا الرَّسُولَ»

۶۸- نابودی دو گوهر مقدس حیا و عفاف در روح زن، مولود نامبارک کدام رفتار است و طبق کلام امام صادق (ع)، این مورد به چه صورتی در پوشش ظاهر می‌شود؟

- (۱) ذلت نفس با خودنمایی ظاهری- لباس نازک و بدن‌نما
- (۲) ذلت نفس با خودنمایی ظاهری- لباس آراسته برای انجام گناه
- (۳) عرضه نابه‌جای زیبایی- لباس آراسته برای انجام گناه
- (۴) عرضه نابه‌جای زیبایی- لباس نازک و بدن‌نما

۶۹- خداوند به افرادی که نسبت به احکام خداوند بی‌توجهی و سهل‌انگاری می‌کنند، چه هشداری می‌دهد؟

- (۱) «وَالَّذِينَ كَذَبُوا بِآيَاتِنَا سَنَسَدُرُجَّهُمْ مِنْ حَيْثُ لَا يَعْلَمُونَ وَأَمْلَى لَهُمْ»
- (۲) «فَانهَارَ بِهِ فِي نَارِ جَهَنَّمَ وَاللَّهُ لَا يَهْدِي الْقَوْمَ الظَّالِمِينَ»
- (۳) «وَلَا يَحْسَبَنَّ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّمَا نُمْلِي لَهُمْ خَيْرٌ لِأَنفُسِهِمْ»
- (۴) «وَلِكِنْ كَذَبُوا فَأَخْذَنَاهُمْ بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ»

۷۰- خارج شدن گناه از قلب انسان و شست و شوی آن، نتیجه چیست و اگر مقرن با چه اموری شود، خداوند گناهان را به حسنات تبدیل می‌نماید؟

(۱) پشیمانی- ایمان و عمل صالح

(۲) پشیمانی- تصمیم بر تکرار نکردن گناه و دوری از آثار آن

(۳) توبه- تصمیم بر تکرار نکردن گناه و دوری از آثار آن

(۴) توبه- ایمان و عمل صالح

۷۱- امتحان‌ها و آزمایش‌های خاص خداوند، کدام گروه را در برمی‌گیرد و دستگیری و همراهی و پشتیبانی خداوند، شامل کدام گروه می‌شود؟

(۱) «آن یقُولوا آمَّتَا»- «الْمُحْسِنِينَ»

(۲) «آن یقُولوا آمَّتَا»- «الشَّاكِرِينَ»

(۳) «فَمَنْ أَبْصَرَ فَلِنَفْسِهِ» - «الشَّاكِرِينَ»

(۴) «فَمَنْ أَبْصَرَ فَلِنَفْسِهِ» - «الْمُحْسِنِينَ»

۷۲- گردش منظم ستارگان و سیارگان در مدار خاص خود، چه نتیجه‌ای را در جهان دارد و کدام دسته از قانونمندی‌ها، آن را رقم می‌زنند؟

(۱) «لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ»- تقدیر الهی

(۲) «لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ»- قضای الهی

(۳) «وَلَئِنْ زَالَتَا إِنْ أَمْسَكَهُمَا مِنْ أَحَدٍ مِنْ بَعْدِهِ»- تقدیر الهی

(۴) «وَلَئِنْ زَالَتَا إِنْ أَمْسَكَهُمَا مِنْ أَحَدٍ مِنْ بَعْدِهِ»- قضای الهی

۷۳- اگر به زندگی پر از جمال و زیبایی پیشوایان معصوم (ع) بنگریم، درمی‌یابیم که مقام قرب و نزدیکی به محبوب حقیقی را از چه راهی بدست

آورده‌اند و کدام عبارت شریفه بهطور دقیق‌تری به آن مرتبط است؟

(۱) بندگی خالصانه- «أَنْ تَقُومُوا لِلَّهِ مَثْنَى وَ فُرَادَى»

(۲) بندگی خالصانه- «أَنِ اعْبُدُونِي هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ»

(۳) عقیده به توحید- «أَنِ اعْبُدُونِي هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ»

(۴) عقیده به توحید- «أَنْ تَقُومُوا لِلَّهِ مَثْنَى وَ فُرَادَى»

۷۴- پدیده شوم فراگیر شدن تفرقه و تضاد در جامعه و نابودی امکان رشد و تعالی اجتماعی، در چه صورتی تحقق می‌یابد؟

(۱) امیال و غرایی، کنترل و تنظیم نشود و مورد سرکوب گرایش‌های برتر قرار گیرد.

(۲) انسان کارهایش را برای رسیدن به خواسته‌های نفسانی یا خوشامد دیگران انجام دهد.

(۳) هر یک از افراد جامعه، خواست و تمایلات دنیایی خود را دنبال کنند و اهل ایثار نباشند.

(۴) به جای بندگی خدا، پیروی از هواي نفس و شیطان در مسیر زندگی انسان قرار گیرد و انسان آن را بت و معبد خود قرار دهد.

۷۵- هر یک از آیات مبارکة «اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ» و «يَا أَيُّهَا النَّاسُ أَنْتُمُ الْفُقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ وَ اللَّهُ هُوَ الْغَنِيُّ الْحَمِيدُ» به ترتیب به کدامیک از مراتب

توحید اشاره دارند؟

(۱) خالقیت- ربویت

(۲) ربویت- خالقیت

(۳) ربویت- ربویت

(۴) خالقیت- ربویت

دایطلبان (پادهای فارسی غیرانگلیسی می‌توانند سوالهای ویژه خود را از مسئولین موزه دریافت کنند.

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

PART A: Grammar & 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- A network of railroads to unite the continent and ... Western settlement ... before the Civil War by Asa Whitney.

- | | |
|--------------------------------|------------------------------|
| 1) encourage – was suggested | 2) to encourage – suggesting |
| 3) encouraging – was suggested | 4) to encourage – to suggest |

77- He found it ... a horse at such speed and jump over large obstacles.

- | |
|------------------------------------|
| 1) very excited that he could ride |
| 2) very exciting to ride |
| 3) to be excited to ride |
| 4) really exciting for riding |

78- ... understanding art is an individual matter, no work of art is ever understood by two people in exactly the same way.

- | | | | |
|----------|----------|---------------|-------------|
| 1) Since | 2) While | 3) Because of | 4) Although |
|----------|----------|---------------|-------------|

79- A: Why do you advise us to visit our relatives a lot?

B: You know, ... relatives and friends ... you happy and satisfied.

- | | |
|------------------------|---------------------|
| 1) to visit – make | 2) visiting – make |
| 3) to visiting – makes | 4) visiting – makes |

80- The diction and the taste the writer has employed in this novel have made the ... of the young audiences to this book very complicated.

- | | |
|-----------------|------------------|
| 1) availability | 2) possibility |
| 3) probability | 4) accessibility |

81- Since the city is slow in ... applications, many of the elderly do not get benefits.

- | | |
|---------------|------------|
| 1) offering | 2) rising |
| 3) processing | 4) working |

82- The trick questions, in fact, are ... designed to make a clear distinction between the most knowledgeable students from the other ones.

- | | |
|------------|-----------|
| 1) results | 2) blocks |
| 3) stances | 4) traps |

83- In 1989, Pepsi-Cola ... a new product called Pepsi A.M. which was aimed at the “breakfast cola drinkers.” It was an immediate flop.

- | | |
|----------------|-------------|
| 1) established | 2) launched |
| 3) suggested | 4) invited |

84- The experts who are on a mission to ... the amount of the damage the earthquake has caused still couldn't arrive at the final result.

- | | | | |
|-------------|------------|-------------|-----------|
| 1) forecast | 2) prevent | 3) estimate | 4) remove |
|-------------|------------|-------------|-----------|

85- His death came very ..., after an injury in a local cricket match.

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1) medically | 2) considerably |
| 3) unexpectedly | 4) particularly |

86- Mother Teresa was considered to be a very dedicated woman because she spent all her life helping those who lived in absolute poverty in the ... of this fascinating big city.

- | | |
|-------------|---------------|
| 1) outlines | 2) slums |
| 3) convents | 4) sufferings |

87- You must be ready for an emotional reaction from the recipient of bad news. Give people time to ... your news and control the emotion they feel.

- | | | | |
|------------|-----------|-----------|-----------|
| 1) impress | 2) manage | 3) digest | 4) devote |
|------------|-----------|-----------|-----------|

**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.

Modern technology has brought about enormous improvements in communications, and yet many people are still very worried about using the latest computer technology. I am often ... (88)... to meet colleagues who still don't know what the "e" in e-mail stands for, and they are ... (89)... to ask.

They assume you have to be skilled in computer to send a message via e-mail; but, in fact, it is the simplest thing in the world. It is also cheaper to send an e-mail message than to send a ... (90)... letter or a "snail" message which also takes much longer. If you send a letter by first-class mail, it will take a couple of days to get there, ... (91)... an e-mail will not take longer than a few seconds. Once you become accustomed to using the ... (92)... , you will be amazed at how much more efficient it is than other means of communication.

- | | | | |
|------------------------|---------------|-----------------------|-------------|
| 88- 1) willing | 2) surrounded | 3) surprised | 4) straight |
| 89- 1) too embarrassed | | 2) embarrassed enough | |
| 3) such embarrassed | | 4) so embarrassed | |
| 90- 1) readable | 2) normal | 3) public | 4) relevant |
| 91- 1) however | 2) whereas | 3) though | 4) so that |
| 92- 1) fact | 2) effect | 3) ability | 4) system |

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 a desert, you probably think of a very hot place covered with sand. Although this is a good description for many deserts, the 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) The Earth: 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 vocabulary.

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 vocabulary includes 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 reading and your other experiences, you can develop your technical vocabulary. 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 passage

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

اختصاصی نظام قدیم ریاضی

نام: 

نام خانوادگی:

شماره داوطلبی:

محل امضاء:

صبح جمعه
۹۹/۴/۲۰



آزمون فوق العاده ۲۰ تیر ۹۹

آزمون اختصاصی
گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی
(نظام قدیم)

مدت پاسخگویی: ۱۷۵ دقیقه

تعداد سوال: ۱۳۵

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

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره	شماره صفحه سوال	مدت پاسخگویی
۱	ریاضیات	۵۵	۱۰۱	۱۵۵	۲-۷	۸۵ دقیقه
۲	فیزیک	۴۵	۱۵۶	۲۰۰	۸-۱۶	۵۵ دقیقه
۳	شیمی	۳۵	۲۰۱	۲۳۵	۱۷-۲۳	۳۵ دقیقه



ریاضیات

- ۱۰۱- در دو دنبالۀ حسابی به صورت $\begin{cases} 2, 5, 8, \dots \\ 3, 7, 11, \dots \end{cases}$ ، مجموع اعداد مشترک دو دنباله که در بازۀ $(100, 200)$ قرار دارند، کدام است؟

۱۲۰۲ (۴)

۱۱۹۲ (۳)

۱۲۰۰ (۲)

۹۶۸ (۱)

- ۱۰۲- دنبالۀ $\{\cos\left(\frac{n-1}{2n+1}\pi\right)\}$ چگونه است؟

- (۲) همگرا - نزولی
(۴) واگرا - نزولی

- (۱) همگرا - نه صعودی و نه نزولی
(۳) واگرا - صعودی

- ۱۰۳- اگر α و β جواب‌های معادله $x^3 - 3x + 1 = 0$ باشند، حاصل $\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha} + 2(\alpha^2\beta + \beta^2\alpha)$ کدام است؟

۱۳ (۴)

۱۲ (۳)

۱۰ (۲)

۹ (۱)

- ۱۰۴- مجموعه جواب معادله $x + \sqrt{x^2 - x\sqrt{12 + 3}} = \sqrt{3}$ کدام است؟

[$\sqrt{3}, +\infty$) (۴)(- $\infty, \sqrt{3}$] (۳){ $\sqrt{3}\}$ (۲) \mathbb{R} (۱)

- ۱۰۵- اگر نمودار تابع f به شکل زیر باشد، دامنه تابع $g(x) = \sqrt{f(-x) + x}$ کدام است؟

[۰, ۲] (۲)

[-۲, ۰] (۱)

[-۲, ۰] \cup {۲} (۴)[۰, ۲] \cup {-۲} (۳)

- ۱۰۶- نمودار تابع $y = \sqrt{1 - 2x}$ را یک واحد به چپ و سپس یک واحد به بالا منتقل می‌کنیم. ضابطۀ معکوس تابع به دست آمده کدام است؟

$$-\frac{1}{2}x^2 + x - 1, x \geq 1 \quad (4) \quad -\frac{1}{2}x^2 + x - 1, x \leq \frac{1}{2} \quad (3) \quad -\frac{1}{2}x^2 - x + 1, x \geq 1 \quad (2) \quad 1 + \sqrt{-1 - 2x}, x \leq \frac{-1}{2} \quad (1)$$

- ۱۰۷- اگر $\{(f + 2g)^{-1}\}$ of $g = \{(1, 3), (2, 2), (3, 4), (4, 5)\}$ باشد، حاصل $f = \{(1, 5), (2, 1), (3, -1), (4, 0)\}$ کدام است؟

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۱) صفر (۱)

- ۱۰۸- تابع $f(x) = ax + \log_2(bx^2 + 1)$ از نقطۀ A(۵, ۲۱) می‌گذرد. اگر $f(-1) + 6 = f(1)$ باشد، $f(3)$ کدام است؟

۱۸ (۴)

۱۷ (۳)

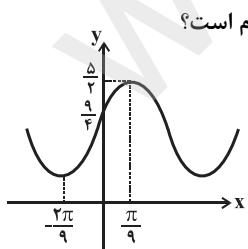
۱۶ (۲)

۱۴ (۱)

- ۱۰۹- اگر 2 باشد، مقدار $\sin(x + \frac{\pi}{4})$ کدام است؟

 $\frac{1}{5}$ (۴) $\frac{1}{10}$ (۳) $\frac{\sqrt{2}}{5}$ (۲) $\frac{\sqrt{2}}{10}$ (۱)

- ۱۱۰- شکل زیر قسمتی از نمودار تابع $f(x) = a \sin\left(bx + \frac{\pi}{6}\right) + c$ را نشان می‌دهد. مقدار $f(\pi)$ کدام است؟

 $\frac{9}{4}$ (۲) $\frac{7}{4}$ (۴) $\frac{29}{12}$ (۱) $\frac{3}{2}$ (۳)



-۱۱۱- معادله $\cos 2x(\tan x + \tan 2x) = 1$ در بازۀ $(0, \pi)$ چند جواب دارد؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

-۱۱۲- اگر تابع f در نقطۀ $x=0$ دارای حد باشد و داشته باشیم: $\lim_{x \rightarrow 0^-} \left(\frac{\sin x}{|x|} - f(x) \right) = 4$ حاصل کدام است؟

-۵ (۴)

-۳ (۳)

-۲ (۲)

-۱ (۱)

-۱۱۳- تابع $f(x) = [\sqrt[3]{x+1}]$ در بازۀ $[0, k]$ در یک نقطۀ نایبیوسته است. بیشترین مقدار k کدام است؟ ([]، نماد جزء صحیح است).

۷ (۴)

۱۵ (۳)

۲۴ (۲)

۲۶ (۱)

-۱۱۴- اگر $x=-1$ باشد، مشتق تابع $f(x) = x^3 + 3|x|$ در $x=-1$ کدام است؟

 $-\frac{35}{4}$ (۴) $-\frac{5}{4}$ (۳) $\frac{7}{4}$ (۲) $\frac{25}{4}$ (۱)

-۱۱۵- در نقطۀ (a, b) روی منحنی $x^3 - 4xy + 4y^2 - 4 = 0$ ، خط مماس بر منحنی موازی محور y ها است. حاصل $a+b$ کدام است؟

-۲ (۴)

۲ (۳)

-۳ (۲)

۳ (۱)

-۱۱۶- مجموع طول نقاط عطف تابع $f(x) = x^3 + \cos 2x$ در بازۀ $[0, 2\pi]$ کدام است؟

۸\pi (۴)

۴\pi (۳)

۲\pi (۲)

\pi (۱)

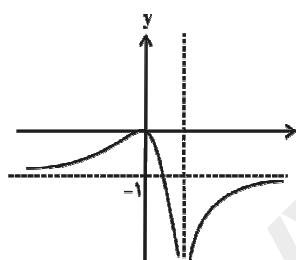
-۱۱۷- لوزی $ABCD$ بر دایره‌ای به شعاع ۴ محیط شده است. کمترین مقدار محیطی که این لوزی می‌تواند داشته باشد، کدام است؟

۳۲ (۴)

۲۰ (۳)

۱۶ (۲)

۱۲ (۱)



-۱۱۸- اگر نمودار تابع با ضابطۀ $f(x) = \frac{x^2 + ax}{bx^2 + cx - 1}$ به صورت مقابل باشد، $a+b+c$ کدام است؟

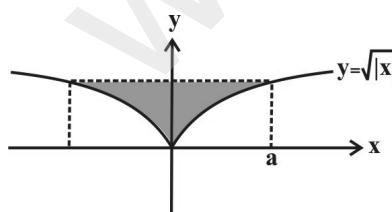
۱ (۲)

-۱ (۴)

-۳ (۱)

۳ (۳)

-۱۱۹- اگر t ، مقدار مشتق تابع $f(x) = \int_{-\pi}^x t^y \cos 2t dt$ در نقطۀ $x=\frac{\pi}{4}$ کدام است؟

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

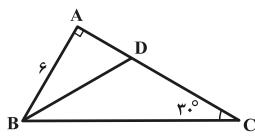
-۱۲۰- اگر مساحت قسمت سایه خورده در شکل مقابل برابر $2a$ باشد، مقدار a کدام است؟

۴ (۲)

۹ (۴)

۱ (۱)

۸ (۳)



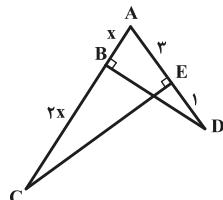
- ۱۲۱- در شکل مقابل، اگر BD نیمساز زاویه B باشد، آنگاه طول پاره خط CD کدام است؟

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

۶ (۱)

$$6\sqrt{3} \quad (4)$$

۹ (۳)



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

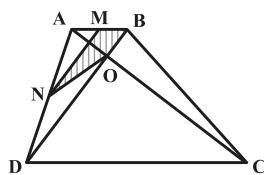
$$3 \quad (2)$$

۲ (۱)

$$6 \quad (4)$$

۴ (۳)

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



$$7 \quad (2)$$

۶ (۱)

$$10 \quad (4)$$

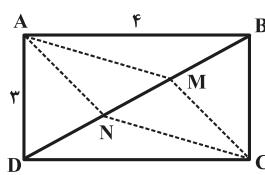
۸ (۳)

- ۱۲۴- صفحه‌ای به فاصلۀ ۴ 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 فاصلۀ ۲ واحد از مرکز این کره چقدر است؟

$$(1) \quad 20\pi \quad (2) \quad 18\pi \quad (3) \quad 16\pi \quad (4) \quad 12\pi$$

- ۱۲۵- در مستطیل شکل زیر، نقاط N و M به ترتیب روی نیمساز زوایای A و C قرار دارند. مساحت متوازی‌الاضلاع

کدام است؟



$$\frac{12}{7} \quad (2)$$

(1) $\frac{6}{7}$

$$\frac{24}{7} \quad (4)$$

$\frac{18}{7} \quad (3)$

- ۱۲۶- اگر طول میانه‌های AM و BN در مثلث ABC به ترتیب برابر ۶ و ۱۵ باشد، آنگاه کدام یک از مقادیر زیر ممکن است برابر طول ضلع BC باشد؟

$$(1) \quad 10 \quad (2) \quad 16 \quad (3) \quad 20 \quad (4) \quad 24$$

- ۱۲۷- نقطۀ M خارج از دایره‌ای به مرکز O قرار دارد و کمترین و بیشترین فاصلۀ نقطۀ M از نقاط واقع بر این دایره به ترتیب برابر ۲ و ۸ است. اگر از نقطۀ M ، مماس MT را بر این دایره رسم کنیم (روی دایره است)، طول کوتاه‌ترین ارتفاع مثلى کدام است؟ OTM

$$(1) \quad 1/2 \quad (2) \quad 1/8 \quad (3) \quad 2/4 \quad (4) \quad 7/6$$

- ۱۲۸- مثلث قائم‌الزاویۀ ABC ($\hat{A} = 90^\circ$) به مساحت ۱۲ مفروض است. اگر طول مماس رسم شده از رأس B بر دایره محاطی داخلی این مثلث برابر ۴ باشد، طول مماس رسم شده از رأس C بر این دایره کدام است؟

$$(1) \quad 3 \quad (2) \quad 4/2 \quad (3) \quad 6 \quad (4) \quad 8$$



- ۱۲۹- کدامیک از تبدیلهای زیر ایزومتری است ولی جهت شکل‌ها و شبیه‌خط‌ها را حفظ نمی‌کند؟

(۴) تجانس

(۳) دوران

(۲) انتقال

(۱) بازتاب محوری

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

(۸) ۴

(۶) ۳

(۴) ۲

(۱) ۱

- ۱۳۱- نسبت اندازه‌های دو قطر متوازی‌الاصلی که روی بردارهای $\vec{b} = 2\vec{i} + 3\vec{k}$ و $\vec{a} = 3\vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$ ساخته می‌شود، کدام است؟

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

(۱) ۱

- ۱۳۲- تصویر قائم بردار $\vec{a} = 4\vec{i} + 5\vec{j} - 7\vec{k}$ بر روی برداری که با محورهای x و y ، زاویه 45° می‌سازد، کدام بردار است؟

(۴, -۴, ۰)

(- $\frac{9}{2}$, $\frac{9}{2}$, ۰)($\frac{9}{2}$, ۰, $\frac{9}{2}$)($\frac{9}{2}$, $\frac{9}{2}$, ۰)

- ۱۳۳- کوتاهترین فاصله بین دو خط d' : $\begin{cases} 2x = -4y + 2 \\ z = 0 \end{cases}$ و d : $\begin{cases} x + 2y = 3 \\ z = 5 \end{cases}$ کدام است؟

 $\frac{\sqrt{129}}{10}$ (۴) $\frac{\sqrt{129}}{5}$ (۳) $\frac{\sqrt{129}}{10}$ (۲) $\frac{\sqrt{129}}{5}$ (۱)

- ۱۳۴- وتر مشترک دو دایره $C_2(O_2, 2)$ و $C_1(O_1, 3)$ ، محورهای x و y را به ترتیب در نقاط A و B قطع می‌کند. اگر

(۰, ۱) و $O_2(2, 1)$ باشد، مساحت مثلث OAB کدام است؟ (O مبدأ مختصات است)

۲۴ (۴)

۱۸ (۳)

۱۲ (۲)

۶ (۱)

- ۱۳۵- 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)

- ۱۳۶- مختصات کانون سهیمی به معادله $y^3 + 8y + 12x - 8 = 0$ کدام است؟

(۲, -۷) (۴)

(۲, -۱) (۳)

(۵, -۴) (۲)

(-۱, -۴) (۱)

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

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



-۱۳۸- ماتریس $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ a & b & 2 \\ 2 & c & 1 \end{bmatrix}$ 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)

-۱۳۹- اگر $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ ماتریسی وارون پذیر 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)

-۱۴۰- اگر میانۀ داده‌های $10, 2, 5, 5, 11, 9, 6$ باشد، آنگاه میانگین این داده‌ها چقدر از اختلاف میان چارک‌های اول و سوم آنها بیشتر است؟

۱/۵ (۴)

۱ (۳)

۰/۵ (۲)

۱) صفر

-۱۴۱- اگر داده‌های x_i به صورت $1, 3, 5, 7, 9$ باشند، آنگاه ضریب تغییرات داده‌های $3 + 5x_i = ux_i$ تقریباً کدام است؟

۰/۶ (۴)

۰/۵ (۳)

۰/۴ (۲)

۱) $\frac{1}{3}$

-۱۴۲- چند عدد پنج رقمی با ارقام متمایز و غیرصفر می‌توان نوشت به گونه‌ای که شامل حداقل دو رقم زوج باشد؟

۱۲۶۰۰ (۴)

۱۲۰۰۰ (۳)

۱۰۸۰۰ (۲)

۷۲۰۰ (۱)

-۱۴۳- چه تعداد از گزاره‌های زیر، همواره درست است؟

الف) اگر k حاصل ضرب دو عدد طبیعی متولی باشد، آنگاه $k+1$ مریع کامل است.

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

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

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۱) هیچ

-۱۴۴- مجموعۀ $A = \{1, 2, 3, \dots, 30\}$ مفروض است. حداقل چند عدد از مجموعۀ A انتخاب کنیم تا مطمئن باشیم جمع دو عدد از میان اعداد انتخابی، برابر ۳۶ می‌شود؟

۲۲ (۴)

۲۱ (۳)

۱۹ (۲)

۱۸ (۱)

-۱۴۵- اگر A و B دو مجموعۀ دلخواه باشند، آنگاه مجموعۀ $(A - B)' \cup (A \cap B) \cup (A \cup B)$ همواره متمم کدام یک از مجموعه‌های زیر است؟

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

-۱۴۶- نقطه‌ای به تصادف از ناحیۀ محصور بین دایره‌های محیطی و محاطی مریعی به ضلع $\sqrt{3}$ واحد انتخاب می‌کنیم. با چه احتمالی این نقطه درون مریع واقع می‌شود؟

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



- ۱۴۷- مجموعه رئوس گراف G به صورت $V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ است. اگر هر دو رأس i و j در این گراف مجاور یکدیگر باشند به

شرط آنکه $j \equiv i$, آنگاه نمودار گراف G کدام است؟



- ۱۴۸- در گرافی با درجه رئوس ۲، ۲، ۲، ۲، ۲، ۵ و ۵، دو رأس ماقزیم درجه مجاور نیستند. چند دور به طول ۵ در این گراف

وجود دارد؟

۶ (۴)

۳ (۳)

۵ (۲)

۴ (۱)

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

۷ (۴)

۶ (۳)

۵ (۲)

۴ (۱)

- ۱۵۰- 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)

- ۱۵۱- 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)

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

۸۴ (۴)

۵۶ (۳)

۳۵ (۲)

۲۰ (۱)

- ۱۵۳- اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه S باشند، آنگاه $P(B' | A') = P(A \cup B) = 0/7$ برابر کدام است؟

$\frac{5}{6}$ (۴)

$\frac{2}{3}$ (۳)

$\frac{1}{2}$ (۲)

$\frac{1}{3}$ (۱)

- ۱۵۴- امیر و سعید، به ترتیب ۳ و ۴ سکه پرتاب می‌کنند. احتمال آنکه در پرتاب‌های حداقل یکی از این دو نفر همه سکه‌ها یکسان ظاهر شوند، کدام است؟

$\frac{3}{8}$ (۴)

$\frac{11}{32}$ (۳)

$\frac{5}{16}$ (۲)

$\frac{9}{32}$ (۱)

- ۱۵۵- کیسه‌ای شامل دو مهره آبی و چهار مهره قرمز است. تاسی را یک بار پرتاب می‌کنیم. 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 می‌کنیم و سپس مهره‌ای به تصادف از این کیسه خارج می‌کنیم. اگر مهره خارج شده آبی باشد، با کدام احتمال، تاس عددی اول آمده است؟

$\frac{12}{19}$ (۴)

$\frac{4}{9}$ (۳)

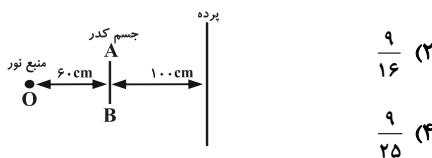
$\frac{19}{48}$ (۲)

$\frac{7}{12}$ (۱)

فیزیک



- ۱۵۶ در شکل زیر، اگر فاصله جسم کدر از پرده را 20 cm کاهش دهیم، مساحت سایه نسبت به حالت قبل چند برابر می شود؟ (مکان پرده و منبع نقطه‌ای نور، ثابت و پرده و جسم کدر با هم موازی‌اند).



$$\frac{9}{16} \quad (2)$$

$$\frac{9}{25} \quad (4)$$

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

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

- ۱۵۷ تصویر جسمی که عمود بر محور اصلی یک آینه مکعر قرار دارد، به صورت وارونه تشکیل شده است. اگر جسم 5 cm به آینه نزدیک شود، بزرگنمایی تصویر از ۵ به ۳ تغییر می‌کند. طی این تغییر، تصویر چند سانتی‌متر جای‌جا شده است؟

$$75 \quad (4)$$

$$100 \quad (3)$$

$$15 \quad (2)$$

$$60 \quad (1)$$

- ۱۵۸ جسمی در عمق 12 cm سانتی‌متری از سطح آزاد یک ظرف استوانه‌ای که تا ارتفاع 30 cm سانتی‌متری از آب پُر شده، شناور و در حال تعادل است. در کف ظرف، یک آینه تخت نصب شده است. اگر شخصی از بالای سطح آب و به طور تقریباً عمود به این

جسم نگاه کند، فاصله بین جسم و تصویر آن در آینه از دید شخص چند سانتی‌متر است؟ ($\text{آب} = n$)

$$48 \quad (4)$$

$$9 \quad (3)$$

$$39 \quad (2)$$

$$27 \quad (1)$$

- ۱۵۹ جسمی در فاصله p از یک عدسی همگرا و عمود بر محور اصلی آن قرار دارد. اگر تصویر مجازی این جسم بر $2F$ منطبق باشد، بزرگنمایی تصویر کدام است؟ (F کانون عدسی است).

$$1 \quad (4)$$

$$2 \quad (3)$$

$$3 \quad (2)$$

$$4 \quad (1)$$

- ۱۶۰ توان مفید متوسط پمپی 22kW است. این پمپ در هر ثانیه چند کیلوگرم آب را با سرعت ثابت از عمق 50 m سانتی‌متری تا سطح

زمین بالا کشیده و با سرعت 10 m/s به خارج پرتاب می‌کند؟ ($\text{g} = 10\frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

$$440 \quad (4)$$

$$400 \quad (3)$$

$$44 \quad (2)$$

$$40 \quad (1)$$

- ۱۶۱ درون مکعبی که از فلزی به چگالی $10\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ساخته شده و هر یال آن 10 cm است، حفره‌ای وجود دارد که با ماده‌ای به چگالی

8 g/cm^3 پُر شده است. اگر جرم مکعب و ماده درونش برابر با $9/5\text{ kg}$ باشد، حجم حفره چند سانتی‌متر مکعب است؟

$$100 \quad (4)$$

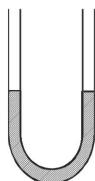
$$250 \quad (3)$$

$$500 \quad (2)$$

$$750 \quad (1)$$

-۱۶۲ در لولۀ U شکل زیر، آب در حالت تعادل است. اگر به آرامی در شاخۀ چپ لوله، به ارتفاع ۱۰ cm مایعی به چگالی $\rho = 1 \frac{g}{cm^3}$

بریزیم، پس از رسیدن به تعادل، آب در شاخۀ راست لوله نسبت به حالت اول، چند سانتی‌متر بالاتر می‌رود؟



سطح مقطع لوله در همه‌جا یکسان است و دو مایع با هم مخلوط نمی‌شوند.)

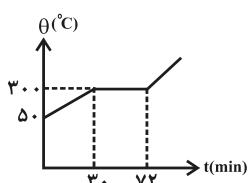
۸ (۲)

۴ (۱)

۶ (۴)

۲ (۳)

-۱۶۳ نمودار زیر، مربوط به جسمی در فاز اولیۀ جامد است که گرمای ویژۀ حالت جامد آن $J_{kgK} = 80$ بوده و در هر دقیقه 10^3 ژول گرمای



می‌گیرد. گرمای نهان ذوب این جسم چند ژول بر گرم است؟

۲۸ (۲)

۲۸ × 10³ (۱)

۴۸ (۴)

۴۸ × 10³ (۳)

-۱۶۴ اگر دمای یک کره فلزی را ۲۰۰ درجه سلسیوس افزایش دهیم، حجم آن ۳ درصد افزایش می‌یابد. در این صورت، ضریب انبساط سطحی فلز در SI کدام است؟

۵ × 10^{-۴} (۲)۵ × 10^{-۵} (۱)۳ × 10^{-۴} (۴)10^{-۴} (۳)

-۱۶۵ طول میله‌ای استوانه‌ای شکل را که بین دو سر آن، اختلاف دمای معینی ایجاد شده، بدون تغییر جرم چهار برابر می‌کنیم. اگر تفاوت دمای دو سر میله را سه برابر کنیم، بعد از ایجاد تعادل، گرمای شارش شده در این میله در مدت زمان یکسان چند برابر حالت اولیه خواهد شد؟

 $\frac{3}{4}$ (۲) $\frac{3}{16}$ (۱)

۴۸ (۴)

۳ (۳)

-۱۶۶ اگر در حجم ثابت به ۰/۲۴ مول گاز کامل دو اتمی مقدار معینی گرما بدھیم، دمای آن ۱۸°C افزایش می‌یابد. همین مقدار گرما را در حجم ثابت به چند مول گاز کامل تک‌اتمی بدھیم تا دمای آن به اندازه نصف افزایش دمای گاز کامل دو اتمی زیاد شود؟

$$(C_V)_{دو\ اتمی} = \frac{5}{2}R \quad (C_V)_{یک\ اتمی} = \frac{3}{2}R$$

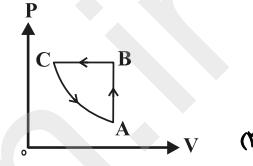
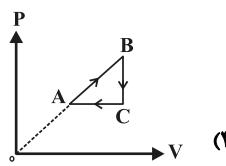
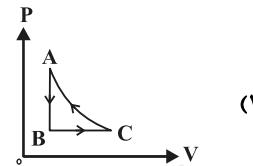
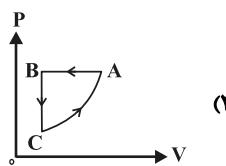
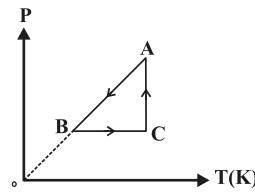
۰/۶ (۴)

۰/۲۴ (۳)

۰/۸ (۲)

۱/۲ (۱)

- ۱۶۷ نمودار P-T فرایندهای متوالی آرمانی که مقدار معینی گاز کامل طی می‌کند، مطابق شکل مقابله است. نمودار P-V این چرخه مطابق با کدام گزینه است؟



- ۱۶۸ در چرخه کارنو، نسبت کار انجام شده در انبساط بی‌درو را به کار انجام شده در تراکم بی‌درو، کدام است؟

(۲) بین ۱ و صفر

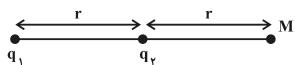
(۱) -۱

(۴)

(۳) بین -۱ و -۲

- ۱۶۹ در شکل زیر، بردار برایند میدان‌های الکتریکی حاصل از دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 و q_2 در نقطه M برابر با \bar{E} است. اگر

بار q_2 را حذف کنیم، بردار میدان الکتریکی در نقطه M برابر با $2\bar{E}$ می‌شود. حاصل $\frac{q_1}{q_2}$ کدام است؟



(۱)

(۲)

(۳)

(۴)

(۵)

(۶)

- ۱۷۰ اگر کاری که یک میدان الکتریکی یکنواخت در جایه‌جایی بار الکتریکی نقطه‌ای $-20 \mu C$ از نقطه A تا نقطه B انجام

می‌دهد، برابر با $-4 \cdot 10^{-4} mJ$ باشد، اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه A و B ($V_B - V_A$) برابر با چند ولت است؟

(۴) -۴۰۰

(۳) ۴۰۰

(۲) -۲۰۰

(۱) ۲۰۰

- ۱۷۱ دو کره فلزی توپر که شعاع یکی دو برابر دیگری است، دارای بارهای الکتریکی همنام هستند، به طوری که مجموع بار آنها برابر

با $6 \mu C$ است. اگر چگالی سطحی بار الکتریکی این دو کره یکسان باشد، بار الکتریکی کره بزرگ‌تر چند میکروکولن است؟

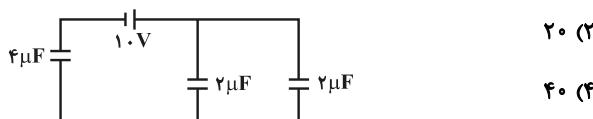
(۴) ۴۸

(۳) ۴۰

(۲) ۲۰

(۱) ۱۲

- ۱۷۲ در مدار شکل زیر، بار الکتریکی ذخیره شده در خازن ۴ میکروفارادی برابر با چند میکروکولن است؟



(۲) ۲۰

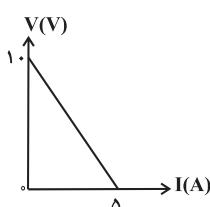
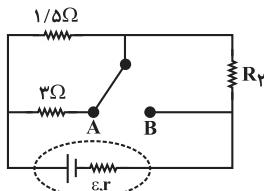
(۴) ۴۰

(۱) صفر

(۳) ۳۰

- ۱۷۳ نمودار اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر یک مولد در مدار بر حسب جریان عبوری از آن به صورت زیر می‌باشد. اگر وضعیت

کلید از A به B تغییر کند، مقدار R_2 چند اهم باشد تا توان مفید مولد ثابت بماند؟



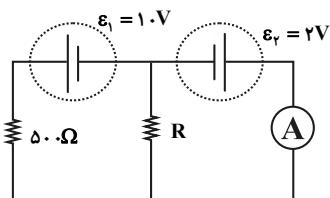
$$\frac{5}{3} \quad (1)$$

$$\frac{5}{4} \quad (2)$$

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

$$1 \quad (4)$$

- ۱۷۴ اگر در مدار شکل زیر، آمپرسنچ ایده‌آل مقدار صفر را نشان دهد، مقاومت R چند اهم است؟



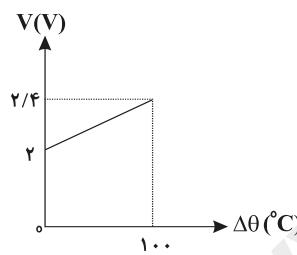
$$50 \quad (1)$$

$$125 \quad (2)$$

$$250 \quad (3)$$

$$500 \quad (4)$$

- ۱۷۵ نمودار اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر یک مقاومت ثابتی باشد، ضریب دمایی مقاومت ویژه آن در SI کدام است؟



$$2 \times 10^{-3} \quad (1)$$

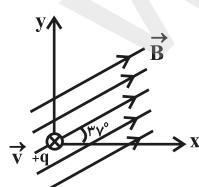
$$4 \times 10^{-2} \quad (2)$$

$$4 \times 10^{-3} \quad (3)$$

$$2 \times 10^{-4} \quad (4)$$

- ۱۷۶ مطابق شکل زیر، بار الکتریکی نقطه‌ای $C = +1.0^{-5} T$ با سرعت $v = 1.0^5 \frac{m}{s}$ عمود بر صفحه کاغذ و به صورت درون‌سو، در میدان

مغناطیسی یکنواخت \vec{B} به بزرگی $T = 10^{-3}$ که منطبق بر صفحه کاغذ است، پرتاپ می‌شود. در لحظه پرتاپ، بردار نیروی



مغناطیسی وارد بار بار q بر حسب نیوتون کدام است؟ ($\sin 37^\circ = 0.6$)

$$(6\vec{i} - 8\vec{j}) \times 10^{-4} \quad (2) \quad (6\vec{i} + 8\vec{j}) \times 10^{-4} \quad (1)$$

$$(8\vec{i} - 6\vec{j}) \times 10^{-4} \quad (4) \quad (8\vec{i} + 6\vec{j}) \times 10^{-4} \quad (3)$$

- ۱۷۷ از سیم‌لوله‌ای که حلقه‌های آن به یکدیگر چسبیده‌اند، جریان الکتریکی $A = 5\text{A}$ را عبور می‌دهیم. اگر شعاع سطح مقطع سیم این

$$\text{سیم‌لوله برابر با } 2\text{mm} \text{ باشد، بزرگی میدان مغناطیسی روی محور اصلی این سیم‌لوله چند تسللا است؟} (\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}})$$

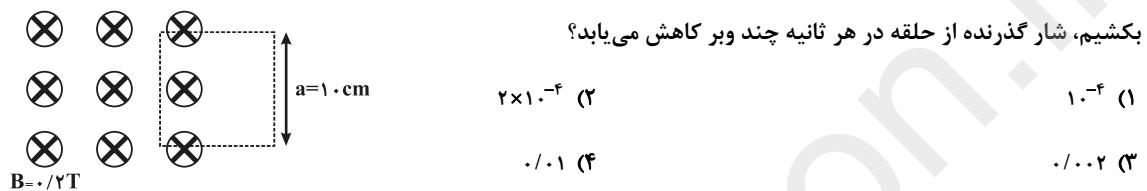
۱۵ (۲)

۱۵ $\times 10^{-3}$ (۱)۱/۵ $\times 10^{-3}$ (۴)

۳۰ (۳)

- ۱۷۸ مطابق شکل زیر، نیمی از یک حلقه فلزی مربع شکل به طول ضلع 10cm در داخل یک میدان مغناطیسی یکنواخت با

$$\text{بزرگی } 2\text{T} / \text{s} \text{ قرار دارد. اگر این حلقه را با سرعت ثابت } 1 \text{ در راستای عمود بر خط‌های میدان از میدان مغناطیسی بیرون$$



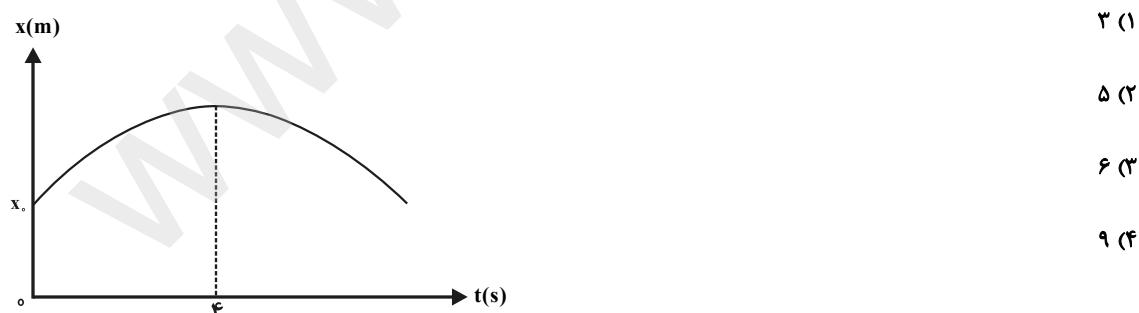
- ۱۷۹ در شکل زیر، آهنربا را به سمت راست حرکت می‌دهیم. جهت جریان القایی در مقاومت‌های AB و CD به ترتیب از راست به

چپ، چگونه است؟



- ۱۸۰ نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور X حرکت می‌کند، به صورت سه‌می شکل زیر است. اگر مسافت طی شده توسط

متحرک در ۳ ثانیه دوم حرکتش برابر با 30m باشد، بزرگی سرعت متوسط متحرک در این بازه زمانی چند متر بر ثانیه است؟



- ۱۸۱ نمودار سرعت - زمان دو متحرک A و B که در مبدأ زمان، در مبدأ مکان بوده و در مسیری مستقیم حرکت می‌کنند، به صورت شکل زیر است. نسبت لحظه‌ای که سرعت دو متحرک یکسان می‌شود، به لحظه‌ای که دو متحرک دوباره به هم می‌رسند، کدام



- ۱۸۲ در شرایط خلا، جسمی در راستای قائم رو به بالا پرتاب می‌شود. اگر سرعت متوسط جسم در ۳ ثانیه اول حرکت برابر با $\frac{5}{s}$ باشد، فاصله جسم تا نقطه پرتاب آن، در لحظه $t = ۳s$ چند متر است؟

$$(g = ۱ \cdot \frac{m}{s^2})$$

۳۵ (۴)	۵ (۳)	۲۰ (۲)	۱۵ (۱)
--------	-------	--------	--------

- ۱۸۳ نمودار مکان - زمان جسمی که در شرایط خلا از بالای برجی در راستای قائم به طرف بالا پرتاب می‌شود، از لحظه پرتاب تا لحظه رسیدن به سطح زمین به صورت شکل زیر است. مقادیر H و t' به ترتیب از راست به چپ بر حسب واحدهای SI کدام

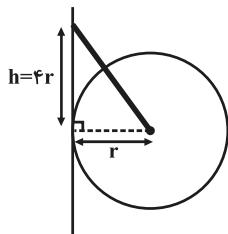


- ۱۸۴ جسمی به جرم $۱ \cdot kg$ با اعمال نیروی افقی \bar{F} با سرعت ثابت $\frac{m}{s}$ روی سطحی افقی در حال حرکت است. اندازه نیروی افقی

\bar{F} را بدون تغییر جهت چند نیوتون کاهش دهیم تا جسم پس از طی مسافت ۴ متر متوقف شود؟

۴ (۲)	۳ (۱)
۶ (۴)	۵ (۳)

- ۱۸۵ در شکل زیر، کره‌ای یکنواخت به شعاع r و جرم 6 kg توسط نخی با جرم ناچیز از دیوار قائم بدون اصطکاکی آویزان است.



$$\text{اندازه نیرویی که از طرف کره به دیوار وارد می‌شود، چند نیوتون است؟} \quad (g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$

(۱) ۱۵

(۲) ۲۰

(۳) ۲۴۰

(۴) $15\sqrt{3}$

- ۱۸۶ معادله تکانه - زمان متحركی به جرم $m = 2\text{ kg}$ در SI به صورت $\ddot{\text{P}} = (t^2 + 2t + 1)\ddot{\text{i}} + 3t\ddot{\text{j}}$ است. شتاب حرکت این متحرك در

لحظه $t = 1\text{ s}$ چه زاویه‌ای با بردار سرعت آن در این لحظه می‌سازد؟

(۱) صفر

(۲) 37° (۳) 45° (۴) 30°

- ۱۸۷ دو ماهواره A و B در مدارهایی به دور زمین می‌چرخند. اگر سرعت خطی ماهواره A، سه برابر سرعت خطی ماهواره B باشد،

شتاب مرکزگرا و دورۀ تناوب ماهواره A به ترتیب از راست به چپ چند برابر شتاب مرکزگرا و دورۀ تناوب ماهواره B است؟

(۱) ۲۷، ۸۱، ۴

(۲) ۷۲۹، ۸۱

(۳) ۸۱، ۹

(۴) $\frac{1}{27}$

- ۱۸۸ روی یک سطح افقی بدون اصطکاک، نوسانگر جرم - فنری با دامنه 5 cm حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. اگر جرم

نوسانگر 200 g و ثابت فنر 20 N باشد، هنگامی که نوسانگر در فاصلۀ ۴ سانتی‌متری از مرکز نوسان قرار دارد، اندازه سرعت

آن چند سانتی‌متر بر ثانیه است؟

(۱) ۳۰

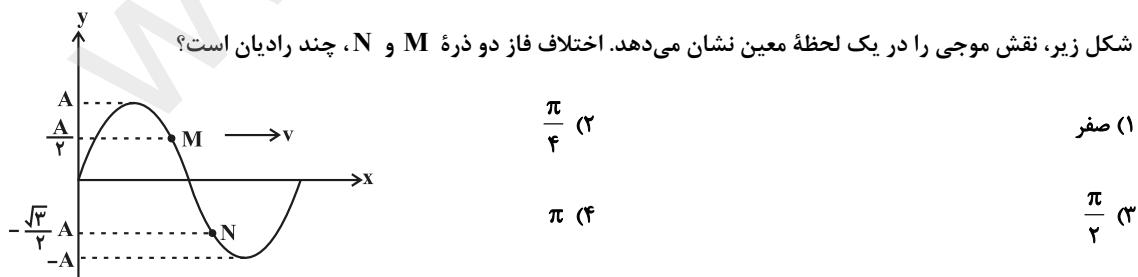
(۲) $3\sqrt{2}$ (۳) $0/3$ (۴) $0/03$

- ۱۸۹ اگر جرم و شعاع کره زمین به ترتیب 81 و 4 برابر جرم و شعاع کره ماه باشد، در چه ارتفاعی از سطح زمین، دورۀ نوسان‌های

یک آونگ ساده کم‌دامنه با دورۀ نوسان‌های آن روی سطح کره ماه برابر است؟ (R_e : شعاع کره زمین است).

(۱) R_e (۲) $2/25R_e$ (۳) $1/25R_e$ (۴) $5R_e$

- ۱۹۰ شکل زیر، نقش موجی را در یک لحظه معین نشان می‌دهد. اختلاف فاز دو ذره M و N، چند رادیان است؟



(۱) صفر

(۲) $\frac{\pi}{4}$ (۳) $\frac{\pi}{6}$ (۴) $\frac{\pi}{2}$ (۵) $\frac{5\pi}{12}$

- ۱۹۱- موجی با سرعت $\frac{m}{s} ۲۰$ در یک محیط همگن، در حال انتشار است. معادله نوسانی نقطه های A و B از این محیط در SI به صورت $U_B = ۰/۰۲\sin(۵۰\pi t - ۰/۷\pi)$ و $U_A = ۰/۰۲\sin(۵۰\pi t - ۰/۴\pi)$ است. اگر موج از نقطه A به نقطه B برود، کمترین فاصله بین این دو نقطه از یکدیگر چند سانتی متر است؟

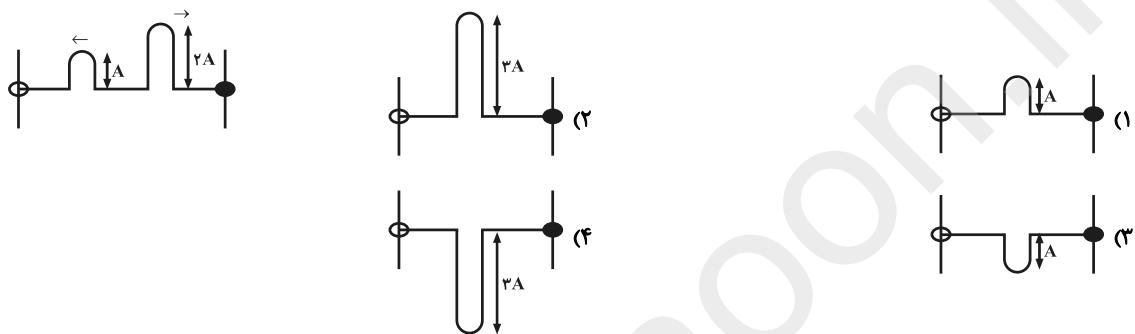
۸۰ (۴)

۴۴ (۳)

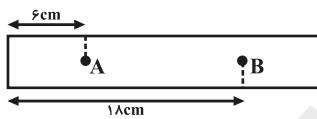
۳۲ (۲)

۱۲ (۱)

- ۱۹۲- مطابق شکل زیر، دو تپ روی یک طناب در دو سوی مختلف در حال حرکتند. اگر یک انتهای طناب، ثابت و انتهای دیگر آن آزاد باشد، اولین بر هم نهی کامل دو تپ بازتابی از دو انتهای طناب به کدام صورت خواهد بود؟



- ۱۹۳- درون لوله صوتی یک انتهای بسته ای به طول ۲۴ سانتی متر، صوت اصلی تشدید شده است. طول موج صوت ایجاد کننده تشدید درون لوله را حداقل چند سانتی متر کاهش دهیم تا ضمن ایجاد تشدید درون لوله، اختلاف فاز میان نقاط A و B در درون لوله π رادیان تغییر کند؟



۱۶ (۲)

۶۴ (۴)

۳۲ (۱)

۹/۶ (۳)

- ۱۹۴- دو چشمۀ صوت، امواجی با بسامدهای $f_۱$ و $f_۲ = \frac{۱}{۳} f_۱$ و با دامنه های $A_۱$ و $A_۲ = ۳A_۱$ تولید می کنند. در چند متری از چشمۀ اول، تراز شدت صوت آن ۳ دسی بل بیشتر از تراز شدت صوتی است که چشمۀ دوم در فاصله $۳\sqrt{۲}$ متری خود ایجاد می کند؟

($\log ۲ = ۰/۳$ و از اتلاف انرژی صرف نظر شود).

۲۷۶ (۴)

۶ (۳)

۴ (۲)

۲ (۱)

- ۱۹۵- جسم های گرم و داغ چشمۀ تولید کدام یک از پرتوهای زیر به حساب نمی آیند؟

۴) پرتوی ایکس

۳) نور مرئی

۲) فرابنفش

۱) فروسرخ

- ۱۹۶ در یک آزمایش یانگ، فاصلۀ دو شکاف نورانی از $h = 28\text{cm}$ و فاصلۀ پرده از صفحۀ دو شکاف برابر با $1/2\text{m}$ است. فاصلۀ

چهارمین نوار تاریک تا نوار روشن مرکزی، چند برابر طول موج نور به کار رفته در آزمایش است؟

(۴) ۳۰

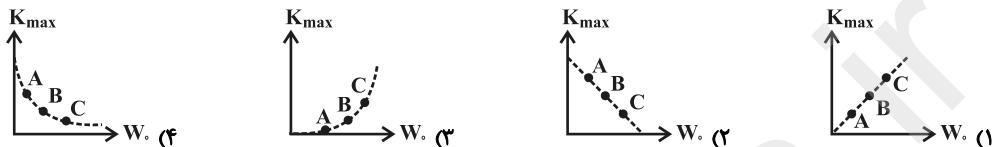
(۳) ۱۵۰۰

(۲) ۱۵

(۱) ۳۰۰۰

- ۱۹۷ نور تک‌فامی به‌طور مجزا به سه فلز A، B و C با سامدهای قطع f_A ، f_B و f_C تاییده می‌شود. با فرض این‌که

$f_A < f_B < f_C$ باشد، نمودار بیشینۀ انرژی جنبشی فوتوالکترون‌های خروجی از فلزها بر حسب تابع کار فلزها، کدام است؟



- ۱۹۸ در اتم هیدروژن، الکترون از یک مدار مانا به مدار مانای دیگری می‌رود. اگر طی این گذار، انرژی جنبشی الکترون ۳۶ درصد

کاهش یابد، انرژی بستگی الکترون چگونه تغییر می‌کند؟

(۲) ۳۶ درصد کاهش می‌یابد.

(۴) ۶۴ درصد افزایش می‌یابد.

(۱) ۳۶ درصد افزایش می‌یابد.

(۳) ۶۴ درصد کاهش می‌یابد.

- ۱۹۹ کدام‌یک از عبارت‌های زیر نادرست است؟

(۱) دیود یک مقاومت غیراهمی است.

(۲) جهت میدان الکتریکی داخلی ناحیه تهی یک دیود از n به p است.

(۳) اگر پایانه مثبت مولد به p و پایانه منفی آن به n وصل شود، دیود دارای پیش‌ولت مخالف خواهد شد.

(۴) با اتصال مولد به دیود، اگر اختلاف پتانسیل دو سر ناحیه تهی افزایش یابد، جریان بسیار کمی از دیود عبور می‌کند.

- ۲۰۰ کدام‌یک از گزینه‌های زیر در مورد مقایسه ایزوتوپ‌های اورانیم طبیعی (^{235}U و ^{238}U) نادرست است؟

(۱) در طبیعت فراوانی ایزوتوپ ^{238}U بیشتر از ایزوتوپ ^{235}U است.(۲) تعداد نوکلئون‌های ایزوتوپ ^{238}U بیشتر از ایزوتوپ ^{235}U است.(۳) در فرایند پخش، در دمای مساوی، آهنگ عبور ایزوتوپ ^{238}U از غشاء کمتر از ایزوتوپ ^{235}U است.(۴) احتمال جذب نوترون‌های گند توسط ایزوتوپ ^{238}U بیشتر از ایزوتوپ ^{235}U است.



شیمی

۲۰۱ - اتم کلر دارای دو ایزوتوپ Cl^{35} و Cl^{37} است. اگر جرم اتمی میانگین کلر برابر با 48.4amu باشد،

تفاوت درصد فراوانی دو ایزوتوپ کدام است؟

۵۲/۳ (۴)

۵۱/۲ (۳)

۵۲/۴ (۲)

۵۱/۶ (۱)

۲۰۲ - همه عبارت‌های زیر صحیح‌اند، به جز...

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^{16} ، I^{15} الکترون با ۱ وجود دارد.

۴) تعداد الکترون‌های با $\text{I} = 0$ در Ca^{20} ، چهار برابر تعداد زیرلایه‌های s موجود در آرایش الکترونی Li^3 است.

۲۰۳ - با توجه به عنصرهای رو به رو همه گزینه‌های زیر درست هستند، به جز... (۹A، ۱۹B، ۱۵D، ۲۰E، ۳G)

۱) آرایش الکترونی یون‌های B^+ و D^{3-} با هم یکسان است.

۲) عنصرهای G_۳ و E_۲ به ترتیب در گروه‌های ۱ و ۲ جدول دوره‌ای قرار دارند.

۳) عنصر E_۲ با عنصر X که آرایش الکترون - نقطه‌ای اتم آن به صورت $\ddot{\text{X}}$ است در یک گروه قرار دارد.

۴) عنصر A_۰ و با عنصر M_{۳۵} در یک گروه قرار دارد و با گرفتن یک الکترون به آرایش الکترونی گاز نجیب هم دوره خود می‌رسد.

۲۰۴ - همه عبارت‌های زیر درست هستند، به جز...

۱) گشتاور دو قطبی در مولکول CH_2Cl_2 بیشتر از مجموع گشتاور دو قطبی متان و گوگردتری اکسید است.

۲) هرچه نیروی جاذبه میان ذره‌های سازنده ماده‌ای قوی‌تر باشد، اختلاف نقطه ذوب و جوش آن ماده بیشتر می‌شود.

۳) ترتیب صحیح مقایسه آنتالپی فرپاشی شبکه MgO ، MgCl_2 و AlF_3 به صورت « $\text{MgO} < \text{MgCl}_2 < \text{AlF}_3$ » است.

۴) نحوه توزیع بارهای جزئی در مولکول‌های SO_3 ، NH_3 و PCl_3 مشابه یکدیگر می‌باشند.

۲۰۵ - کدام گزینه نادرست است؟

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- میزان کاهش نقطۀ انجماد کدام محلول آبی زیر بیشتر است؟

(۱) محلول ۸٪ مولال پتاسیم کلرید (۲) محلول ۶٪ مولال منیزیم فلوئورید

(۳) محلول ۵٪ مولال سدیم فسفات (۴) محلول ۲٪ مولال اتانول

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

(۱) آهن اکسید: FeO (۲) دی‌نیتروژن تترا فلوئورید: N_4F_4

(۳) سولفات روی (II): ZnSO_4 (۴) گوگرد دی‌اکسید: SO_3

- ۲۰۸- با توجه به جدول زیر که مربوط به انحلال پذیری پتاسیم کلرید در محلول سیرشده در

$\theta(^{\circ}\text{C})$	۰	۲۰	۴۰	۶۰
انحلال پذیری (S)	۲۵	۳۳	۴۱	۴۹

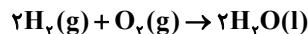
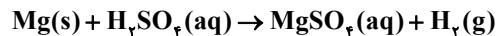
دماي 50°C به تقریب کدام است؟

(۱) ۳۱/۰۳ (۲) ۴۲/۲۵

(۳) ۵۲/۱۲ (۴) ۶۰/۷۶

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

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



(۱) ۰/۶۲۵ (۲) ۱/۲۵ (۳) ۱/۵ (۴) ۰/۵

- ۲۱۰- کدام عبارت نادرست است؟ ($S = 32$, $O = 16$, $H = 1: \text{g}.\text{mol}^{-1}$)

(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) نقطۀ جوش 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 دماي 20°C و فشار 1atm باشد، غلظت مولار آرگون در اين

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

(۱) 2×10^{-3} (۲) 5×10^{-4} (۳) 2×10^{-4} (۴) 5×10^{-3}

- ۲۱۲- چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

(الف) در یک دوره از جدول دوره‌ای، با افزایش عدد اتمی، شمار لایه‌های الکترونی، نیتروی جاذبیه هسته بروکtronونها افزایش می‌یابد.

ب) خصلت نافلزی عنصرهای یک گروه یا شعاع اتمی، آنها، ابطة وارونه دارد.

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

ت) در دوره سوم جدول دورهای، یا صرفنظر از گاز نجیب، شمار عنصرهای فلزی از عنصرهای نافلزی کمتر است.

ੴ ਪ੍ਰਸਾਦਿ

$$(Al_2(SO_4)_3 = 342, SO_4 = 96 \text{ g.mol}^{-1})$$



شماره آزمایش	مقدار واکنشدهنده	مقدار SO _۲ به دست آمده
۱	۱۷۱g	۶۰g
۲	۲mol	۱۶۰g
۳	۰ / ۵mol	۲۲ / ۴L(STP)
۴	۳mol	۴mol

- ۲۱۴- دیاره عنصرهای گوچ ۱۴ حدوا، دوهای کدام گزینه نادست است؟

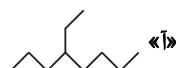
(۱) نسبت تعداد نافذ‌ها به شیوه‌نافذ‌ها برابر با $\frac{5}{9}$ است.

^{۲)} عنصرهای، این، گروه، دارای، جها، الکترون، ظرفت، بوده و دی، واکنش، یا سایر عنصرهای، تنها الکtron، به اشتراک می‌گذارند.

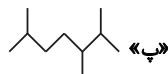
۳) مانیم، سانان، گمار، داد و د، اث ض به خرد م، شود.

^{۴۰}) گ افیت، سانانه، الکتب بک، دارد و د، اثر ضربه خرد م شود.

^{۲۱۵}- با توجه به آنکه هم «آ»، «ب» و «ب»، همه عبارت‌های زیر دست‌اند، به ح...
...



$$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3 \quad \text{«ب»}$$



۱) فرمول مولکولی آلکان‌های «آ» و «ب» با هم یکسان است.

۲) نام آلکان «ب» طبق قواعد آیوپاک، ۳-متیل هیتان است.

(۳) شمار اتم‌های H در آلکان «ب» برابر با ۲۰ است.

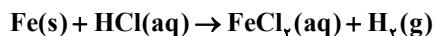
^{۴)} نام آلکان، «آ» طمه، قواعد آبیاک، ۴- اتیا، اوکتان است.

محاجم محاسبات



- ۲۱۶ - از واکنش 50 g آهن با خلوص 84% با $1/5$ لیتر محلول هیدروکلریک اسید طی واکنش موازنۀ نشده زیر چند لیتر گاز در شرایط STP تولید می‌شود؟ (بازدۀ واکنش را برابر با 85 درصد در نظر گرفته و از تغییر حجم محلول صرفنظر کنید).

$$\text{Fe(s)} + \text{HCl(aq)} \rightarrow \text{FeCl}_4(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g}) \quad \text{Fe} = 56, \text{Cl} = 35/5, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1}$$



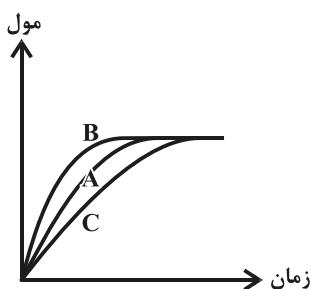
۱/۴۲۸ (۴)

۱۴/۲۸ (۳)

۱۶۸ (۲)

۱۶/۸ (۱)

- 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.



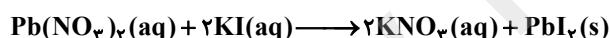
(۱) کاتالیزگر - بازدارنده -

(۲) کاتالیزگر - بازدارنده -

(۳) بازدارنده - کاتالیزگر -

(۴) بازدارنده - کاتالیزگر -

- ۲۱۸ - $2/5$ لیتر محلول $4/0$ مولار پتاسیم یدید را به یکباره وارد $4/5$ 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 $13/0$ مول بر لیتر برسد، به تقریب چند مول بر لیتر بر دقيقه است؟ (از تغییر حجم محلول صرفنظر کنید). ($\text{PbI}_4 = 461 \text{ g.mol}^{-1}$)



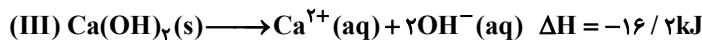
$23/05$	$20/7745$	$16/135$	$9/22$	جرم رسوب (گرم)
زمان (ثانیه)				
۴۰	۳۰	۲۰	۱۰	
				$0/0257$ (۱)
				$0/0128$ (۲)
				$0/0004$ (۴)

- 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_2O کمتر از آنتالپی پیوند کربن - اکسیژن در CH_3OH است.

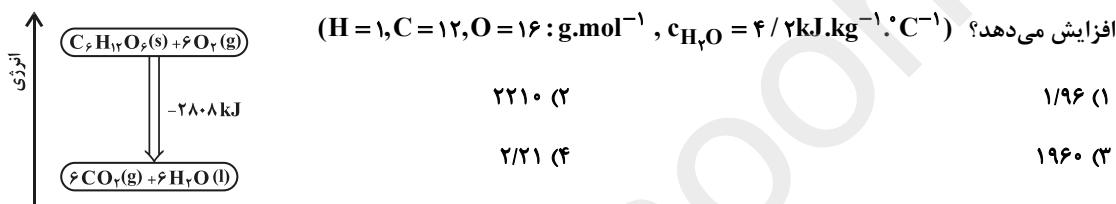


- ۲۲۰ - با استفاده از آنتالپی واکنش‌های:



$$-259/6 \quad 259/6 \quad -96/6 \quad +96/6 \quad (4) \quad (3) \quad (2) \quad (1)$$

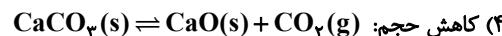
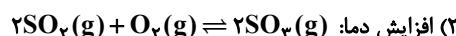
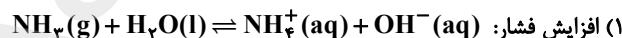
- ۲۲۱ - با توجه به نمودار زیر، گرمای حاصل از اکسایش ۴۵ گرم گلوكز به تقریب دمای چند کیلوگرم آب ${}^{\circ}\text{C}$ ${}^{\circ}\text{C}$ را به میزان 85°C



- ۲۲۲ - کدام نام را به ترکیبی با فرمول $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_2$ نمی‌توان نسبت داد؟

- (1) هگرانویک اسید (2) متیل پنتانوات (3) پروپیل اتانوات (4) اتیل بوتانوات

- ۲۲۳ - کدام یک از تعادل‌های زیر همگن بوده و در جهت رفت پیشرفت می‌کند؟



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

جرمی فراورده آلی در بین فراورده‌های حاصل به تقریب کدام است؟ ($H = 1, C = 12, O = 16: \text{g.mol}^{-1}$)

$$53 \quad 87 \quad 77 \quad 60 \quad (4) \quad (3) \quad (2) \quad (1)$$

- ۲۲۵ - اگر در صد یونش اسید ضعیف HA برابر با ۴ باشد، pH محلول 10^{-3} مولار آن کدام است؟ ($\log 2 = 0 / 3$)

$$3/4 \quad 4/2 \quad 3/8 \quad 4/4 \quad (4) \quad (3) \quad (2) \quad (1)$$



- ۲۲۶ - برای خنثی کردن ۴۰۰ میلی لیتر محلول سدیم هیدروکسید که دارای ۱۶۰ میلی گرم NaOH است، به چند میلی لیتر محلول

$$(H=1, O=16, Na=23 : g \cdot mol^{-1}) \quad pH = 3 \quad \text{نیاز است؟}$$

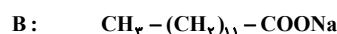
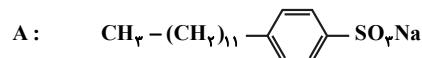
۴۰۰۰ (۴)

۲۰۰۰ (۳)

۴۰۰ (۲)

۲۰۰ (۱)

- ۲۲۷ - کدامیک 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 پاک‌کنندگی A بیشتر از قدرت پاک‌کنندگی B است.

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

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

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

$$\text{شود؟} \quad HA = 114 \text{ g} \cdot mol^{-1} \quad \text{واز تغییر حجم محلول صرف نظر کنید.)}$$

۵/۷ (۴)

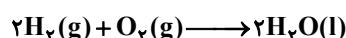
۶/۸۴ (۳)

۱۱/۴۲ (۲)

۱۳/۶۸ (۱)

- ۲۲۹ - در سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن، اگر $13/44$ 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 $\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2e^-$ رخ می‌دهد.

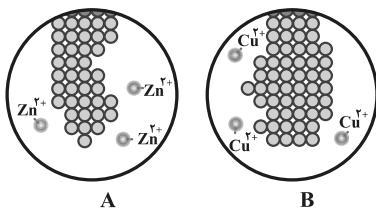
۲) نیم واکنش کاهش در این شکل، همانند نیم واکنش کاهش فرایند خوردگی در سطح آهن سفید است.

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

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



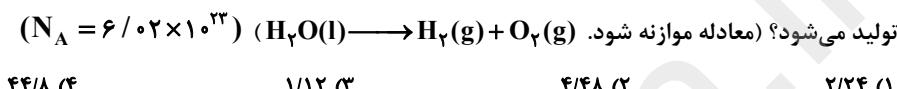
- ۲۳۱ با توجه به دو شکل A و B که مربوط به محلول‌های آندی و کاتدی یک سلول گالوانی است، کدام گزینه نادرست است؟



(۱) A 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 $10^{۳۲} / ۰۸ \times ۱۰^{۳۳}$ الکترون در کاتد چند لیتر گاز در شرایط STP در اطراف الکترود آند تولید می‌شود؟ (معادله موازنۀ شود.)



- ۲۳۳ مقداری گلوکز محلول در آب را در شرایط مناسب قرار می‌دهیم تا واکنش موازنۀ نشده زیر انجام شود، پس از مدت کافی اگر اختلاف جرم فراورده‌های تولیدی برابر با ۶ گرم باشد و مقدار گلوکز واکنش نداده برابر با ۴۵ گرم باشد، بازده درصدی واکنش به تقریب کدام است؟ ($O = ۱۶, C = ۱۲, H = ۱ : g \cdot mol^{-1}$)



۹۵/۷ (۴)	۸۵/۷ (۳)	۵۷/۷ (۲)	۶۵/۷ (۱)
----------	----------	----------	----------

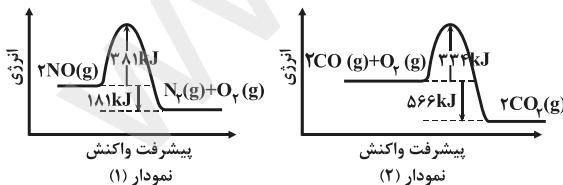
- ۲۳۴ کدام عبارت نادرست است؟ ($C = ۱۲, O = ۱۶, H = ۱ : g \cdot mol^{-1}$)

- (۱) انرژی مصرف شده در فرایند $CaCl_2(s) \longrightarrow Ca^{2+}(g) + 2Cl^-(g)$ از آنتالپی فروپاشی شبکۀ بلور سدیم کلرید کمتر است.
- (۲) نقطۀ ذوب ترکیب‌های یونی با آنتالپی فروپاشی شبکۀ آنها رابطۀ مستقیم دارد.
- (۳) آنتالپی فروپاشی شبکۀ بلور Li_2O از MgO بیشتر است.

(۴) چنانچه نقطۀ ذوب $CsBr$ برابر با $636^\circ C$ باشد، نقطۀ ذوب KCl می‌تواند برابر با $77^\circ C$ باشد.

- ۲۳۵ با توجه به نمودارهای زیر کدام گزینه نادرست است؟ ($C = ۱۲, O = ۱۶ : g \cdot mol^{-1}$)

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



(۲) انرژی فعال‌سازی واکنش $N_2(g) + O_2(g) \longrightarrow 2NO(g)$ برابر ۵۶۶ کیلوژول است.

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

(۴) گرمای سوختن به ازای هر گرم $CO(g)$ به تقریب برابر با $20/2$ کیلوژول بر گرم است.

