



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

۸، ۶، ۴، ۲ (۲)

۷، ۵، ۳ (۱)

۸، ۵، ۳، ۲ (۴)

۷، ۶، ۴، ۱ (۳)

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، ه (۲)

الف، ب (۱)

۴) د، ه (۴)

ج، د (۳)

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

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

۲) خذلان و بی‌بهگی، 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

ا) 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؟

«از آن پس برآنم بر اطراف دهر

درختى که تلخ است آن را سرشت

ور از جوى خلדش به هنگام آب

سرانجام گيتى به کار آورد

(۱) بيت نخست

(۳) بيت سوم

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 این درهای بی‌حاصل به یک در ساختم
داغ 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 بردم

(۴) به نام بلبل من گرچه باغ 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

(۲) دو

(۴) چهار

(۱) یک

(۳) سه

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.»

(۲) هفت، چهار

(۴) هفت، پنج

(۱) شش، پنج

(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 ببال و شجر برون آ
قطره پستی گزید گوهر گشت

(۱) به بارگاه نیاز دارد فروتنی ناز سربلندی

(۲) اوج عزت فروتنی دارد

(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.»

که ره نبرد بدو 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 طیف 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 طرء دلکش دارم
مشربی صاف‌تر از باده بی‌غش دارم

(۱) گرچه در سینه صد آتشکده آتش دارم

(۲) بار عشقی که از آن چرخ به زنهر 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)

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

- ١) و از خدا بخواهید که شما را ببخشد قطعاً خدا به هر چیزی دانا بودا!
- ٢) و از خدا بخشش او را بخواهید قطعاً خدا بر هر چیزی داناست!
- ٣) و از خداوند طلب بخشش کنید زیرا خدا بر همه چیز آگاه بود!
- ٤) و از خدا بخشش او را بخواهید قطعاً خدا به همه چیز دانا بودا!

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

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

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

- ١) تو باید دلایل نیکویی بیاوری که هر که آنها را شنید، قانع گردد!
- ٢) باید دلایل بهتری بیاوری که قانع شود کسی که به آنها گوش می دهد!
- ٣) باید دلایل بهتری بیاوری تا کسی را که به آنها گوش می دهد، قانع کنی!
- ٤) باید با بهترین دلایل بیایی که کسی را که به آنها گوش می کند، قانع سازی!

٢٩- «كان لِفِرقِ الْحَوَارَاتِ الْدِينِيَّةِ دورٌ عَظِيمٌ فِي مَذْجُورِ التَّفَاهِمِ بَيْنِ الْعَالَمِ الْإِسْلَامِيِّ وَ الْبَلَادِ الْأُخْرَى وَ الْاِتَّهَادِ بَيْنِ الْحَضَارَاتِ!»:

١) برای گروههای گفتگوهای دینی نقش بزرگتری در کشیدن پل تفاهم بین جهان اسلام و بقیه کشورها و وحدت بین تمدن‌ها بود!

٢) گروه گفتمان‌های دینی نقشی بزرگ در ساخت پل‌های تفاهم بین جهان اسلامی و دیگر کشورها و اتحاد بین همه تمدن‌ها داشت!

٣) گروههای گفتمان‌های دینی نقش عظیمی در کشیدن پل‌های تفاهم بین جهان اسلام و کشورهای دیگر و اتحاد بین تمدن‌ها داشتند!

٤) فرقه‌های گفتگوهای دینی در گسترش پل‌هایی از تفاهم بین جهان اسلامی و دیگر کشورها و نیز همبستگی بین تمدن‌ها نقش بزرگی دارند!

٣٠- «الظُّرُوفُ الْقَاسِيةُ قَدْ تُلَمِّعُ الْإِنْسَانَ دروساً لَا يَتَعَلَّمُهَا فِي أَيِّ مَدْرَسَةٍ!»:

١) شاید انسان در وضعیت‌های دشوار درس‌هایی فرا بگیرد که در هر مدرسه‌ای آموزش نمی‌دهند!

٢) موقعیت‌های دشوار گاهی به انسان درس‌هایی می‌آموزد که در هیچ مدرسه‌ای آموخته نمی‌شود!

٣) گاهی شرایط سخت به انسان درس‌هایی یاد می‌دهد که آنها را در هیچ مدرسه‌ای یاد نمی‌گیرد!

٤) شاید انسان در موقعیت‌های سخت درس‌هایی را بیاموزد که در هر مدرسه‌ای آموزش داده نمی‌شود!

٣١- «أَنَا واثقٌ أَنَّ كُلَّ مَعْلَمٍ قد سَهَرَ لِي لَيْلَةً أَوْ تَلَمَّ عَدَّةَ مَرَّاتٍ بِسَبِيلِ فَشْلِ تلميذٍ في الدراسة!»:

١) من مطمئنم که هر معلمی به خاطر شکست دانش‌آموزی در تحصیل، شبی را بیدار مانده یا چندین بار غمگین شده است!

٢) من مطمئن هستم که هر معلمی چند شب را به خاطر شکست یک دانش‌آموز در تحصیل بیداری کشیده یا دچار تالم شده است!

٣) من یقین دارم که همه معلمان به خاطر شکست دانش‌آموز در درس خواندن شب‌بیداری کشیده‌اند یا چندین مرتبه غمگین شده‌اند!

٤) 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 القصّة 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 مضاداً:

- ١) العلم والإيمان يقربان الإنسان إلى الله!
- ٢) لسان القط مملوء بعدد ثفرز 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 الْمَصْنَعُ لِبَاسٍ خَاصٍ لِلْعَمَلِ!: (الملالية)
- ٣) لَيْتَ الْمَطَرَ قد نَزَلَ في هَذَا الرَّبِيعِ كَثِيرًا!: (الترجي)
- ٤) قَالَ أَعْلَمَ أَنَّ اللَّهَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ!: (التوّاصل)

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 شِبَّاً أَلَّا وَ رَأَيْتَ اللَّهَ قَبْلَهُ وَ بَعْدَهُ وَ مَعْنَى» 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 إِلَيْهِ صِرَاطًا مُسْتَقِيمًا» 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 وَ اعْتَصَمُوا بِهِ»

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

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

۶- 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»

۷- 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

۸- 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 تَنْتَنِ فِيهِ وَ لَقَدْ رَأَوْدُتُهُ عَنْ نَفْسِهِ»

(۳) «إِلَّا تَصْرُفَ عَنِّي كَيْدُهُنَّ أَصْبَحَ الْيَهِنَّ وَ أَكُنْ مِنَ الْجَاهِلِينَ»

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

۹- 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»

۱0- 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



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- عزیر 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 ضَلَالًاً بَعِيدًاً»

(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 يَكُنْ مُغَيِّرًا نَعْمَةً» - تغییر سنت الهی

(۲) «لَمْ يَكُنْ 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 الوارثينَ» - «وَيُظَاهِرُكُمْ تَطْهِيرًا»

(۴) «وَنَجْعَلُهُمْ أَئِمَّةً وَنَجْعَلُهُمْ الوارثينَ» - «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

خشندوسي خداوند از آراستگي انسان، در حدیثي ما را از پوشیدن لباس نازك و بدن‌نما منع می‌کند؟

(۱) عزت نفس - زيرا نشانه سستي و ضعف دينداری فرد است.

(۲) عزت نفس - زيرا چنین لباسی موجب گناه و جنگ با خدا می‌شود.

(۳) عفاف - زира نشانه سستي و ضعف دينداری فرد است.

(۴) عفاف - زيرا چنین لباسی موجب گناه و جنگ با خدا می‌شود.

۷۵- در چه صورتی، دادن یک مذ (تقريباً ۷۵۰ گرم) طعام به فرد فقير برای روزه يك 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 آينده انجام نداده است.

(۲) کسی که عمداً روزه را با گناه کبیره باطل کرده که علاوه بر قضای آن، باید شصت روز روزه بگيرد و به شصت فقير غذا بدهد.

(۳) مسافري که نتوانسته روزه بگيرد و بعد از برطرف شدن عذرش، عمداً قضای آن را تا رمضان آينده بهجا نياورده است.

(۴) کسی که به علت عذری روزه نگرفته و هنوز هم اين عذر را دارد، باید هر سال يك 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



آزمون ۲۰ تیرماه نظام جدید تجربی

طراحان سؤال

زمین شناسی

روزبه اسحاقیان - مهدی جباری - بهزاد سلطانی - سحر صادقی - سلیمان علیمحمدی - آرین فلاح اسدی - آزاده وحیدی موافق

ریاضی

محمد مصطفی ابراهیمی - امیر هوشنج انصاری - محمد امین روانبخش - بابک سادات - محمد حسن سلامی حسینی - علی اصغر شریفی - نسترن صمدی - شایان عباجی - اکبر کلاهملکی - محمد جواد محسنی - علی مرشد - علی مقدم‌نیا - میلاد منصوری - سروش موئینی - جهانبخش نیکنام - شهرام ولاپی - وحید ون‌آبادی

زیست‌شناسی

رضا آرامش‌اصل - یاسر آرامش‌اصل - رضا آرین‌منش - امیر رضا جشانی‌پور - داشن جمشیدی - علی جوهري - علیرضا ذاکر - سهیل رحمان‌پور - محمد رضائیان - علیرضا رهبر - محمد مهدی روزبهانی اشکان زرنده - فاضل شمس - اسفندیار طاهری - سید پوریا طاهریان - مجتبی عطار - مهدی علوی - محمد عسایی - حسن قائمی - حسن محمدنشتایی - امیر حسین میرزاچی - سینا نادری - پیام هاشم‌زاده

فیزیک

زهره آقامحمدی - سعید اردم - عباس اصغری - عبدالرضا امینی‌نسب - امیر حسین برادران - سید ابوالفضل خالقی - بیتا خورشید - مرتضی رحمان‌زاده - فرشید رسولی - محمد رضا شریفی - عبدالله فquezاده کیانوش کیان‌منش - علیرضا گونه - محمد صادق مام‌سیده - حسین ناصحی

شیمی

امیر علی برخورداری‌پون - فرزین بوستانی - جعفر یازوکی - علی جدی - احمد رضا جشانی‌پور - کامران جعفری - مسعود جعفری - فاطمه رحیمی - مرتضی رضائی‌زاده - محمد رضا زهره‌وند - رضا سلیمانی جهان شاهی بیگنانی - میلاد شیخ‌الاسلامی خیاوی - رسولی عابدینی‌زواره - محمد عظیمیان‌زواره - روح‌الله علیزاده - محمد پارسا فراهانی - فاضل قهرمانی‌فرد - جواد گتابی - حسین ناصری‌ثانی - امین نوروزی سید رحیم هاشمی‌دهکردی - عبدالرئیشید یلمه

مسئولان درس، گزینش‌گران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	ویراستار	مسئول درس مستندسازی
زمین‌شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	روزبه اسحاقیان - سمیرا نجف‌پور	بهزاد سلطانی - آرین فلاح اسدی	لیدا علی‌اکبری
ریاضی	علی‌اصغر شریفی	علی‌اصغر شریفی	مهرداد ملوندی	علی مرشد - علی ونکی فراهانی	فرزانه دانایی
زیست‌شناسی	محمد مهدی روزبهانی مهدی آرامفر	امیر حسین بهروزی‌فرد	حسید راهواره	رحمت‌الله اصفهانی‌رمی - محمد حسین راستی محمد سجاد ترکمان - آریا خضرپور	لیدا علی‌اکبری
فیزیک	امیر حسین برادران	امیر حسین برادران	بابک اسلامی	نیلوفر مرادی - پویا شمشیری علی ونکی فراهانی - محمد مهدی ابوتراپی	آتنه اسفندیاری
شیمی	مسعود جعفری	سنهد راحمی‌پور	امیر حسین معروفی - مرتضی خوش‌کیش	محمد رسول یزدان - محمد رضا یوسفی عرفان اعظمی‌راد	سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

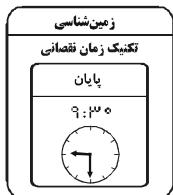
زهراالسادات غیاثی	مدیر گروه
آرین فلاح اسدی	مسئول دفترچه آزمون
مدیر گروه: فاطمه رسولی‌نسب - مسئول دفترچه: لیدا علی‌اکبری	مستندسازی و مطابقت مصوبات
حمید محمدی	ناظر چاپ

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۶۴۶۳-۰۲۱

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال [@zistkanoon](https://zistkanoon.ir) مراجعه کنید.



* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضاء در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی در جلسه این آزمون شرکت می‌نمایم.
امضاء:

۱۰۱- کدام یک از نتیجه‌گیری‌های نیکولاس کوپرنیک در مورد حرکات زمین توسط یوهانس کپلر اصلاح شد؟

(۱) عطارض نسبت به زهره و زحل در فاصله نزدیکتری از زمین قرار دارد.

(۲) زمین همراه با ماه، همانند دیگر سیاره‌ها در مدار دایره‌ای به دور خورشید می‌گردد.

(۳) حرکت روزانه خورشید در آسمان، ظاهری و نتیجه چرخش زمین به دور محور خود است.

(۴) زمین ثابت است و ماه و خورشید و پنج سیاره دیگر در مدارهایی به دور زمین می‌گردند.

۱۰۲- اگر در یک نمونه سنگ آذرین، $\frac{7}{8}$ از مقدار اورانیوم ۲۳۸ تجزیه شده باشد، چند میلیون سال از عمر این نمونه سنگ گذشته است؟ (نیمه عمر اورانیوم $۲۳۸ = ۴/۵$ میلیارد سال است)

۱۳/۵ (۴)

۲۸۵۲ (۳)

۱۳۵۰۰ (۲)

۱۷ (۱)

۱۰۳- نخستین خزنه، نخستین دوزیست و نخستین پونده به ترتیب در کدام دوره ظاهر شده‌اند؟

(۱) کربنیفر - پرمین - دونین - دونین - کربنیفر - ژوراسیک (۳) دونین - کربنیفر - تریاس

۱۰۴- جزایر قوسی در کدام مرحله از چرخه ویلسون و تحت تأثیر کدام پدیده تشکیل می‌شوند؟

(۱) بسته‌شدن، فروانش ورقه اقیانوسی به زیر ورقه قاره‌ای (۲) گسترش، خروج مagma و دور شدن دو ورقه اقیانوسی

(۳) بسته‌شدن، فروانش ورقه اقیانوسی به زیر ورقه اقیانوسی (۴) برخورد، فشرده‌شدن رسوبات و برخورد دو ورقه قاره‌ای

۱۰۵- در عرض‌های جغرافیایی استوا نا رأس‌العجده، اجسام قائم در چه زمانی از سال همیشه در ظهر محلی سایه خواهد داشت؟

(۱) اول فروردین (۲) اول مرداد (۳) اول دی (۴) اول مهر

۱۰۶- در تشکیل کانسینگ کروم و قلع به ترتیب کدام عوامل زیر نقش دارند؟

(۱) خروج مواد فرار از magma - تغییرات شبیه زمین‌گرامایی (۲) رسوب عناصر در میان درز و شکاف‌ها - آب فراوان در magma

(۳) سرد شدن تدریجی magma - چگالی بالا - آب گرم

۱۰۷- در رابطه با زغال‌سنگ کدام مورد صحیح است؟

(۱) متان در لیگنیت بیشتر از بیتومینه است ولی ضخامت بیتومینه از لیگنیت بیشتر است.

(۲) کربن دی‌اکسید لیگنیت از تورب کمتر و میزان آب و ضخامت تورب از بیتومینه و آنتراسیت بیشتر است.

(۳) درصد کربن لیگنیت کمتر از آنتراسیت ولی توان تولید انرژی لیگنیت بیشتر است.

(۴) میزان متان در آنتراسیت نسبت به لیگنیت بیشتر است و توان تولید انرژی آن بیشتر است.

۱۰۸- کدام یک از عبارات زیر در مورد ذخایر قیر طبیعی بدروستی بیان شده است؟

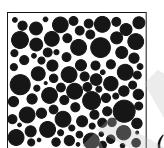
(۱) حاصل قرارگرفتن مانع در مسیر حرکت آب، نفت و گاز است.

(۲) چنانچه نفت در معرض تبخیر قرار نگیرد ذخایر قیر طبیعی ایجاد می‌شوند.

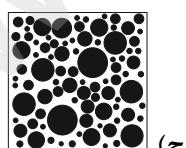
(۳) تشکیل قیر طبیعی معمولاً حاصل مهاجرت ثانویه نفت و گاز است.

(۴) حاصل تبخیر، اکسایش و غلظت‌شدن چشم‌های نفتی است.

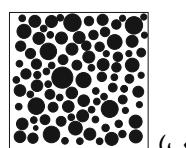
۱۰۹- کم‌ترین تخلخل و بیشترین نفوذپذیری به ترتیب، در یک نمونه سنگ یا خاک با کدام آرایش‌های زیر وجود دارد؟ (از راست به چپ)



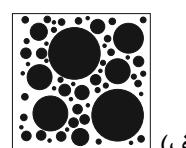
۴ (۴)



۳ (الف، الف)



۲ (الف، ج)



۱ (الف، د)

۴ (میزان سختی آب)

۳ (ساختمان زمین‌شناسی)

۲ (تخلخل و نفوذپذیری)

۱ (شرابی آب و هوایی)

۱۱۰- نوع آبخوان تحت تأثیر کدام عامل نمی‌باشد؟

۱۱۱- کدام مورد منطقه تهویه را به طور کامل توصیف می‌کند؟

(۱) منطقه‌ای زیر حاشیه مؤینه که فضاهای خالی آن با آب پر می‌شود.

(۲) منطقه‌ای زیر سطح ایستابی که فضاهای خالی آن با آب پر می‌شود.

(۳) منطقه‌ای بین حاشیه مؤینه و منطقه اشباع که با هوا پر می‌شود.

(۴) منطقه‌ای بین سطح زمین و سطح ایستابی که فضاهای خالی آن با آب و هوا پر می‌شود.

۱۱۲- نمونه آبی دارای ۵۰ میلی‌گرم در لیتر یون کلسیم و ۷۵ میلی‌گرم در لیتر یون کلسیم است. سختی کل این نمونه آب چند میلی‌گرم در لیتر است؟

۴۳۰/۵ (۴)

۴۳۲/۵ (۳)

۳۹۲/۵ (۲)

۳۹۰/۵ (۱)

۱۱۳- در کدام گزینه تمامی سنگ‌ها برای بی‌سازه‌ها مناسب هستند؟

(۱) گابرو - هورنفلس - سنگ گچ - سنگ آهک

(۲) هورنفلس - شیست - ماسه‌سنگ - گابرو

(۳) گابرو - شیل - کوارتزیت - هورنفلس

۱۱۴ - مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر لغزش خاک‌ها در دامنه‌ها و ترانشه‌ها در مناطق مرطوب، کدام‌اند؟

(۱) کاهش درجهٔ خمیری بودن و نیروی اصطکاک

(۲) افزایش رطوبت خاک‌های ریزدانه و نیروی جاذبه

(۳) افزایش شیب زمین و میزان مواد آلی در خاک‌های درشت‌دانه و روان شدن

۱۱۵ - شکل زیر انواع تله‌های نفتی (A) و (B) در یک منطقه را نشان می‌دهد. ترتیب تنש‌های

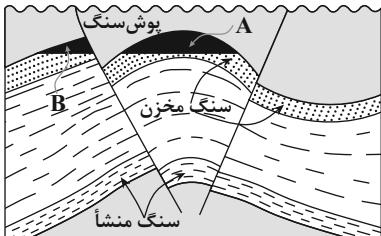
تأثیرگذار، به ترتیب از قدیم به جدید، کدام‌اند؟

(۱) کششی - فشاری - برشی

(۲) فشاری - برشی - کششی

(۳) برشی - کششی - فشاری

(۴) فشاری - کششی - فشاری



۱۱۶ - کدام مورد از روش‌های پایدارسازی دامنه‌ها نیست؟

(۱) دیوار حائل گایبونی

(۲) زهکشی

(۳) میخ‌کوبی

۱۱۷ - از مجموعه عناصر ذکر شده، کدام‌یک در کانی‌های سولفیدی یافت می‌شوند؟

(۱) روی - ید - فلور

(۲) سلنیم - روی - جیوه

(۳) سلنیم - جیوه - لیتیم

۱۱۸ - کدام مورد در مطالعات گرد و غبار و ریزگردها توسط زمین‌شناسان بررسی نمی‌شود؟

(۱) ترکیب ژئوشیمی و نوع کانی‌های آن‌ها

(۲) پیش‌بینی زمان وقوع توفان گرد و غبار

(۳) منشأ ریزگردها و نحوه انتقال آن‌ها

۱۱۹ - عامل اصلی سرطان‌زا بودن سوپراکسیدها کدام است؟

(۱) فراوانی در کانی‌های سولفیدی

(۲) توانایی ترکیب با عناصر اصلی

۱۲۰ - تفاوت قطعه سنگ و بمب به‌طور حتم کدام است؟

(۱) اندازه

(۲) جنس

(۳) شکل

۱۲۱ - با کدام فرض، چین خوردگی شکل زیر را می‌توان از نوع تاقدیس در نظر گرفت؟

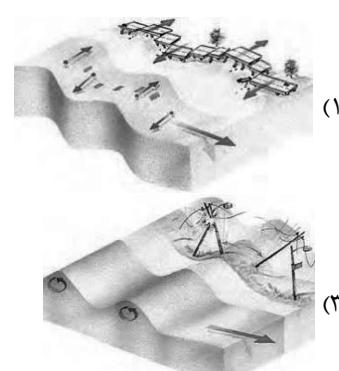
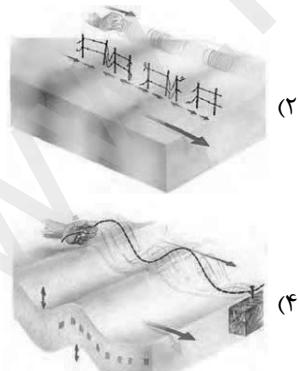
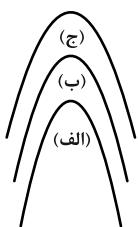
(۱) لایه (الف) قدیمی‌تر از (ب) و (ج) قدیمی‌تر از (ب) باشد.

(۲) سن لایه (الف): دونین، (ب): کربونیفر و (ج): پرمین باشد.

(۳) لایه (الف) جدیدتر از (ب) و (ج) جدیدتر از (ب) باشد.

(۴) سن لایه (الف): سیلورین، (ب): اردوبیسین و (ج): کامبرین باشد.

۱۲۲ - کدام‌یک از امواج لرزه‌ای زیر فقط از محیط‌های جامد قابلیت عبور دارد؟



۱۲۳ - در پهنه‌ای از پهنه‌های زمین‌ساختی ایران، سنگ‌های اصلی آن در دستهٔ سنگ‌هایی مانند هورنفلس، کوارتزیت و شیست قرار می‌گیرد. در این پهنه احتمال وجود چه نوع معادنی بیش‌تر است؟

(۱) ذخایر فلزی (۲) سرب و روی (۳) معادن منیزیت - مس (۴) معادن زغال‌سنگ

۱۲۴ - روند عمدهٔ فعالیت‌های آتش‌شانی دورهٔ کواترنری در ایران مشابه با روند کدام‌یک از گسل‌های زیر می‌باشد؟

(۱) گسل سبزواران (۲) گسل ارس (۳) گسل زاگرس (۴) گسل ناییند

۱۲۵ - کدام‌یک از گزینه‌های زیر مشخصات گسل تبریز را به درستی نشان می‌دهد؟

(۱) راستالغز فرعی (۲) راندگی اصلی (۳) راستالغز اصلی (۴) راندگی فرعی



۱۲۶- در یک کلاس ۴۰ نفری، تعداد افرادی که عضو تیم فوتبال هستند، دو برابر تعداد افرادی است که عضو تیم والیبال هستند. اگر ۷ نفر در هیچ تیمی عضو نباشند و ۳ نفر در هر دو تیم عضو باشند، چند نفر فقط در تیم فوتبال عضو هستند؟

۲۴ (۴)

۲۱ (۳)

۲۰ (۲)

۱۹ (۱)

$$-127 \quad \text{اگر } x = \frac{3}{4} \text{ و } y = \sqrt[3]{8\sqrt{2}} \text{ کدام است؟}$$

۱ (۴)

$$\sqrt[4]{\frac{1}{2}}$$

$$\sqrt[12]{\frac{1}{32}}$$

$$\sqrt[8]{\frac{1}{8}}$$

۱۲۸- پرتاگر وزنهای، وزنه خود را به نحوی پرتاب می‌کند که مسیر طی شده از رابطه $y = -\frac{3}{16}x^2 + \frac{9}{8}x + \frac{21}{16}$ به دست می‌آید (y ارتفاع وزنه از سطح زمین و x مسافت افقی طی شده است.). فاصله بین نقطه اوج وزنه و محل برخورد وزنه با زمین چقدر است؟

۲۱ (۴)

۵ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

۱۲۹- مجموعه جواب نامعادله $|x| < x^3 - (x - 1)$ کدام است؟

۱ < x < 2 (۴)

- $\frac{1}{2} < x < 1$ (۳)x < 1 \cup x > 2 (۲)x < - $\frac{1}{2}$ \cup x > 1 (۱)

۱۳۰- اگر رابطه $f = \{(a, b), (b, a), (ab, a), (a, ab)\}$ نمایانگر یک تابع باشد، حداقل تعداد اعضای ممکن برای دامنه این تابع کدام است؟

۴ (۴) صفر

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۳۱- با ارقام ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ چند عدد سه رقمی بدون تکرار ارقام می‌توان ساخت، به نحوی که رقم یکان بزرگ‌تر از رقم دهگان باشد؟

۱۰ (۴)

۱۵ (۳)

۳۰ (۲)

۶۰ (۱)

۱۳۲- سکه سالمی را ۴ بار پرتاب می‌کنیم. پیشامد A، «حداقل یکبار پشت بیاید» و پیشامد B، «حداکثر دوبار رو بیاید»، تعریف شده است. پیشامد $A \cap B'$ چند زیرمجموعه دارد؟

۳۲ (۴)

۱۶ (۳)

۸ (۲)

۴ (۱)

۱۳۳- از میان اعداد طبیعی یک رقمی، یک عدد به تصادف انتخاب می‌کنیم. با کدام احتمال این عدد جواب معادله $x^4 = x^2$ است؟

 $\frac{1}{10}$ (۴) $\frac{1}{5}$ (۳) $\frac{2}{9}$ (۲) $\frac{1}{9}$ (۱)

۱۳۴- اگر $f(x)$ یک چندجمله‌ای باشد، معادله $\frac{x^2 - 1}{f(x)} = \frac{3 - x^2}{f(x)}$ چند ریشه دارد؟

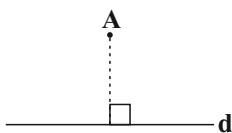
۴) الزاماً فاقد ریشه است.

۳) حداقل ۲ تا

۲) حداکثر ۲ تا

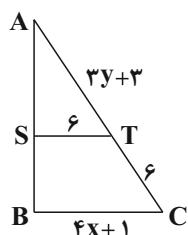
۱) دقیقاً ۲ تا

۱۳۵ - از نقطه A به فاصله ۴ cm از خط d، مثلث متساوی الساقینی به مساحت 8 cm^2 رسم می‌کنیم که رأس آن و قاعده آن بر خط d منطبق باشد. برای رسم عمودمنصف یکی از ساق‌ها، دهانه پرگار را حداقل بیشتر از چه مقداری باید باز کنیم؟



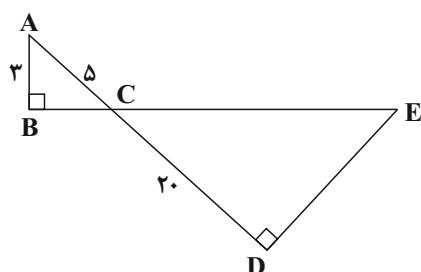
- ۱) ۲
۲) $\sqrt{5}$
۳) ۴
۴) $2\sqrt{5}$

۱۳۶ - در مثلث ABC، ST $\parallel BC$ است. اگر $\frac{x}{y} = \frac{2}{3}$ باشد، حاصل $x + y$ کدام است؟



- ۱) $\frac{15}{2}$
۲) ۵
۳) $\frac{95}{24}$
۴) ۱۰

۱۳۷ - دو پاره خط AD و BE در C متقاطع بوده و مطابق شکل، دو مثلث قائم‌الزاویه پدید آورده‌اند. با توجه به مقادیر روی شکل، ارتفاع وارد بر وتر مثلث بزرگ‌تر چقدر است؟

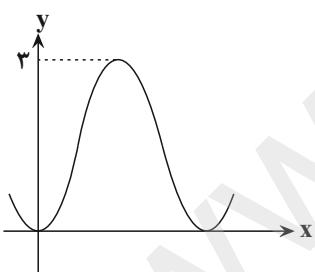


- ۱) $\frac{21}{4}$
۲) ۶
۳) $\frac{9}{4}$
۴) ۱۲

۱۳۸ - به ازای چند مقدار صحیح m ، تابع $y = x^2 + mx + m$ در بازه $x \in [-1, 2]$ یک به یک نیست؟

- ۱) ۴
۲) ۳
۳) ۲
۴) ۱

۱۳۹ - شکل زیر، نمودار تابع $y = a \sin(\frac{\pi}{2} + x) + b$ است. مقدار $b - a$ کدام است؟



- ۱) ۱
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

۱۴۰- اگر دامنه تابع $f(x) = \log_a(ax+1)$ برابر با بازه $(-\infty, 1)$ باشد، نمودار $g(x) = x^3$ و $f(x)$ در چند نقطه متقطع هستند؟

۴) سه

۳) دو

۲) یک

۱) صفر

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{[x] - \sin \frac{\pi}{2} x}{\cos^2 \frac{\pi}{2} x}$$

کدام است؟

۱) ۴

۳) صفر

 $\frac{1}{2}$

۲) ۱

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 + 3x - 4}{x - 1} = a$$

اگر $f(x) = [x]$ باشد، تابع $f(x)$ در بازه $(1, a)$ در چند نقطه ناپیوسته است؟

۴) ۴

۳) ۳

۲) ۲

۱) ۱

۱۴۳- در یک خانواده چهار فرزندی، فرزند اول و آخر هم جنس هستند. با کدام احتمال، این خانواده دقیقاً ۲ دختر دارد؟

۰/۷۵

۰/۵

۰/۲۵

۰/۱

۱۴۴- فرض کنید در یک دوره از مسابقات، احتمال این که رضا اصلی ترین رقیبیش را شکست دهد 30 درصد باشد. احتمال قهرمانی رضا در حال حاضر برابر 40 درصد است و در صورتی که اصلی ترین رقیبیش را شکست دهد، این احتمال به 60 درصد افزایش می‌یابد. احتمال این که رضا نه اصلی ترین رقیبیش را شکست دهد و نه قهرمان شود، چقدر است؟

 $\frac{52}{100}$ $\frac{48}{100}$ $\frac{56}{100}$ $\frac{44}{100}$

۱۴۵- شخصی میانگین 10 داده آماری را 1010 محاسبه کرده است، پس از بررسی مجدد متوجه شده است که داده 1030 را به اشتباه نوشته است، میانگین واقعی کدام است؟

۷۶۰

۱۲۷۳

۹۸۳

۷۴۰

۱۴۶- نمودار کدام تابع زیر فقط از دو ناحیه محورهای مختصات عبور می‌کند؟

$$y = -x^3 + 1 \quad y = (x+1)^3 - 1 \quad y = (x-1)^3 + 2 \quad y = (x-2)^3$$

$$f(x) = \frac{1}{x-4}$$

اگر $g(x) =$ باشد، دامنه تابع fog کدام است؟

(۳, ۴] (۲)

(-∞, ۳] ∪ (۴, +∞) (۱)

(-∞, -۱] ∪ (۴, +∞) (۴)

(-∞, ۰] ∪ (۴, +∞) (۳)

۱۴۸- حاصل عبارت $\tan^2 75^\circ - \cot^2 75^\circ$ است؟

۸ (۴)

۷ (۳)

۶ (۲)

۴ (۱)

۱۴۹ - مجموعه جواب‌های معادله $\sin 3x = \cos x$ در بازه $(0, \pi)$ کدام است؟

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

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

$$\pi/2 \quad (2)$$

$$\frac{7\pi}{8} \quad (1)$$

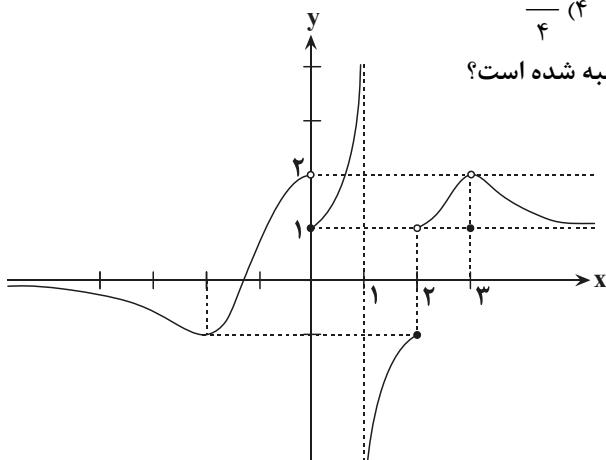
۱۵۰ - با توجه به نمودار تابع $f(x)$, در شکل زیر کدام مورد، درست محاسبه شده است؟

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = +\infty \quad (1)$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \cdot \quad (2)$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x+3)}{1-f(x)} = -\infty \quad (3)$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f\left(\frac{1}{x}\right) = \cdot \quad (4)$$



۱۵۱ - تابع $f(x) = \begin{cases} |1-\sqrt{x}| & x > 0 \\ x^2+1 & x \leq 0 \end{cases}$ به ترتیب در چند نقطه مشتق‌ناپذیر و در چند نقطه ناپیوسته است؟

$$(4) \quad 3, \text{ صفر}$$

$$(3) \quad 1, 2$$

$$(2) \quad 1, 2 \quad (1) \quad 1, \text{ صفر}$$

۱۵۲ - تابع $f(x) = \frac{4x+4}{\sqrt{x}}$ مفروض است. از نقطه $A(4, \alpha)$ که روی نمودار این تابع قرار دارد، خط مماس بر تابع f را رسم می‌کنیم.

عرض از مبدأ این خط مماس کدام است؟

$$(4) \quad 9$$

$$(3) \quad 7$$

$$(2) \quad 10$$

$$(1) \quad 13$$

۱۵۳ - در تابع $f(x) = \sqrt{x}$, آهنگ متوسط تغییر تابع نسبت به تغییر متغیر x ، در بازه $[1/44, 1]$ از آهنگ لحظه‌ای تغییرات تابع در ابتدای این بازه، چقدر کمتر است؟

$$\frac{1}{44} \quad (4)$$

$$\frac{1}{33} \quad (3)$$

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

$$\frac{1}{11} \quad (1)$$

۱۵۴ - نمودار تابع $c = \frac{1}{3}x^3 + ax^2 + bx + c$ فقط در فاصله $[-1, 3]$ اکیداً نزولی است. حاصل $a - b$ کدام است؟

$$2 \quad (4)$$

$$-2 \quad (3)$$

$$1 \quad (2)$$

$$-1 \quad (1)$$

۱۵۵ - مقدار ماکزیمم مطلق تابع $f(x) = 2x\sqrt{x} - x^3$ در فاصله $[1, 4]$ کدام است؟

$$\frac{13}{8} \quad (4)$$

$$\frac{7}{4} \quad (3)$$

$$\frac{27}{16} \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$



۱۵۶ - به طور معمول در گیاه نهاندانه دولپه، نمی‌تواند را به دنبال داشته باشد.

۱) آزادشدن نوعی هورمون بازدارنده رشد - پلاسمولیز یاخته‌های نگهبان روزنه‌های هوایی

۲) افزایش مصرف انرژی در یاخته‌های درون پوست - کاهش خروج آب از انتهای یا لبه برگ

۳) افزایش میزان عامل اصلی انتقال شیره خام - افزایش میزان جذب آب توسط یاخته‌های ریشه گیاه

۴) افزایش میزان مواد محلول در یاخته‌های نگهبان روزنه - پیوستگی شیره خام در آوندهای چوبی

۱۵۷ - سامانه دفعی پرونونفریدی پلاناریا برخلاف متانفریدی گرم خاکی چه مشخصه‌ای دارد؟

۱) در قسمت نزدیک انتهای به صورت مثانه در آمده است.

۲) قسمتی که در تماس با مایعات بدن می‌باشد، مژکدار است.

۳) کانال‌های نفریدی در ارتباط با شبکه مویرگی نیستند.

۴) در دو انتهای خود باز می‌باشد.

۱۵۸ - کدام گزینه عبارت مقابله را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «ماهیچه‌های داخل کرده چشم انسان، همگی هستند.»

۱) قادر به اکسایش نوعی محصول فاقد نوکلئوتید فرایнд گلیکولیز

۲) در تماس با ماده شفاف و ژله‌ای درون کره چشم

۳) تحت کنترل بخش خودمختار دستگاه عصبی

۴) دارای یاخته‌های دوکی شکل و تک‌هسته‌ای

۱۵۹ - گردهافشانی گل‌های درخت آکاسیا توسط گروهی از جانوران صورت می‌گیرد. در رابطه با این گروه از جانوران کدام مورد

نادرست است؟

۱) ممکن است گردهافشانی گل‌هایی را انجام دهنده که دارای رنگ زرد و شهد فراوان هستند.

۲) سطح مبادله گازهای اکسیژن و کربن‌دی‌اکسید به صورت کامل درون بدن جانور قرار دارد.

۳) در لوله‌های مالپیگی، در پی ترشح اوریک اسید، یون‌های پتاسیم و کلر به درون لوله وارد می‌شوند.

۴) قلب لوله‌ای منفذدار و پشتی جانور در سطح بالاتری نسبت به معده و روده جانور قرار گرفته است.

۱۶ - در فرایند قندکافت سلول‌های کبدی انسان، با تولید هر..... می‌گردد.

۱) ترکیب کربن دار دو فسفاته، دو مولکول سه فسفاته مصرف

۲) ترکیب آلی بدون فسفات، یک ترکیب غیرنوکلئوتیدی دو فسفاته مصرف

۳) قند دو فسفاته، یک مولکول ناقل الکترون تولید

۴) ترکیب نیتروژن‌دار، یک مولکول NAD⁺ تولید

۱۶۱ - هر یاخته فاقد هسته متعلق به سامانه بافتی..... ، در دارد.

۱) آوندی - جابه‌جایی ترکیبات خود به یاخته‌های همراه نیاز

۲) پوششی - ساختار دیواره یاخته‌ای خود، ماده سوبرین

۳) آوندی - محل دیواره‌های عرضی، صفحات آبکشی

۴) زمینه‌ای - تولید طناب و پارچه نقش

۱۶۲ - بخشی از دستگاه عصبی انسان که مغز و نخاع را به بخش‌های دیگر بدن مرتبط می‌سازد، در تنظیم ترشح نقش ندارد.

۱) آنزیمی که گوارش شیمیایی لیپیدها را آغاز می‌کند

۲) آنزیمی که در سراسر لوله گوارش مشاهده می‌شود

۳) نوعی عامل مؤثر بر پیسینوژن از یاخته‌های کناری غدد معده

۴) هورمونی که از برداشت کلسیم از استخوان‌ها جلوگیری می‌کند

۱۶۳ - میوه‌ها از رشد و نمو قسمت‌هایی از گل ایجاد می‌شوند؛ بر این اساس می‌توان گفت

- (۱) هر میوه کاذب، از رشد نهنج ایجاد شده است.
- (۲) هر میوه حقیقی، از رشد و نمو تخدمان ایجاد شده است.
- (۳) در تشکیل هر میوه بدون دانه، لقاد بین اسپرم و تخمزا رخ نداده است.
- (۴) در تشکیل هر میوه دانه‌دار، فضای تخدمان با دیواره برچه‌ها به طور کامل تقسیم شده است.

۱۶۴ - وجود نوعی جهش کوچک در زن موجب شده است تا حین هر بار ترجمه، تعداد دفعات جابجایی رناتن (ریبوزوم) روی RNA پیک ساخته شده، تغییر کند. کدام عبارت درباره این جهش قطعاً درست است؟

- (۱) تعداد پیوندهای فسفودی استر زن سازنده رنا را تغییر داده است.
- (۲) نوعی جهش تغییر چارچوب خواندن محسوب می‌شود.
- (۳) با فرض کارآمدی پلی‌پتید حاصله، بر افزایش مقدار آن بی‌تأثیر است.
- (۴) تحت تأثیر عوامل جهش‌زا پدید آمده است.

۱۶۵ - آنزیم آمیلاز تولید شده توسط باکتری‌های گرمادوست چشممه‌های آب گرم..... پروتئینی که به طور طبیعی لخته‌های موجود در سرخرگ‌های ششی را تجزیه می‌کند

- (۱) همانند - تنها پس از به کار گیری روش‌های زیست فناوری، موثر و پایدار می‌شود.
- (۲) برخلاف - توانایی کاهش انرژی فعال سازی واکنش(هایی) در بدن انسان را دارد.
- (۳) همانند - در تجزیه کامل هر ماده‌ای که درون جایگاه فعل آن قرار می‌گیرد، نقش دارد.
- (۴) برخلاف - می‌تواند بدون دخالت روش‌های مهندسی پروتئین، در صنعت استفاده شود.

۱۶۶ - کدام گزینه درباره بخش‌های گیاهان نهان دانه غیر انگل به درستی بیان شده است؟

- (۱) در ریشه یک گیاه تکلیف برخلاف ساقه گیاه دولپه، مغز وجود دارد.
- (۲) در ساقه هر گیاهی که ریشه افسان دارد، مرز بین پوست و استوانه آوندی مشخص است.
- (۳) دانه گیاهی که در ساقه آن، همه دستجات آوندی بر روی یک دایره قرار دارند، دارای دو لبه است.
- (۴) برگ گیاهی که ضخامت پوست ریشه آن کمتر است، ممکن نیست یاخته‌های غلاف آوندی با توانایی فتوسنتر داشته باشد.

۱۶۷ - در انسان، کدام مورد، درباره هر لایه ساختار بافتی دیواره روده باریک که حاوی غدد ترشحی می‌باشد، صادر نیست؟

- (۱) دارای رگ‌های خونی و رشته‌های عصبی است.
- (۲) تحت تأثیر دستگاه‌های تنظیم‌کننده بدن قرار دارد.
- (۳) مستقیماً در تماس با غشای یاخته‌های ریزپر زقرار می‌گیرد.
- (۴) به لایه‌ای حاوی حداقل دو نوع بافت اصلی متصل است.

۱۶۸ - کدام گزینه در مورد هر یاخته‌ای که در مجاورت یاخته‌های گیرنده حس تعادلی گوش انسان سالم قرار دارد، درست است؟

- (۱) دارای تعدادی مژک در یک سمت خود می‌باشد.
- (۲) توانایی تولید پتانسیل عمل درون خود را دارند.
- (۳) در تماس مستقیم با مادة ژلاتینی و شفاف قرار دارد.
- (۴) در تامس با نوعی مایع در اطراف خود قرار دارند.

۱۶۹ - همه آنزیم‌هایی که در فضای درونی یک انسان بالغ یافت می‌شوند،

- (۱) روده باریک - در دمای ویژه‌ای به گوارش شیمیایی مواد غذایی می‌پردازند.
- (۲) معده - بخش(های) اختصاصی دارند که پیش ماده(ها) در آن قرار می‌گیرد.
- (۳) روده باریک - می‌توانند مواد غذایی را به مونومرهای سازنده آن‌ها تجزیه کنند.
- (۴) معده - توسط رناتن‌های (ریبوزوم‌های) متصل به شبکه آندوپلاسمی یاخته‌های اصلی غدد معده ساخته شده‌اند.

۱۷۰ - در انسان به منظور انتقال مولکول‌های گلوکز از فضای روده به مایع بین یاخته‌ای، وجود انواعی از پروتئین‌های غشایی ضروری است. چند مورد در ارتباط با همه این پروتئین‌ها صادر است؟

- الف) نقش مهمی در جابه‌جا کردن گروهی از یون‌ها دارند.
- ب) در تماس با فراوان‌ترین مولکول‌های سازنده غشا قرار دارند.
- ج) در سمتی از غشای یاخته قرار دارند که در مجاورت مایع بین یاخته‌ای است.
- د) با مصرف نوعی نوکلئوتید دارای باز آلی پورین، انرژی موردنیاز جهت انتقال مواد را تأمین می‌کنند.

۱۷۱ - کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور نامناسب کامل می‌کند؟

«نوعی از ترکیبات تنظیم‌کننده رشد گیاهی که، می‌تواند باعث نیز شود.»

۱) در چیرگی رأسی نقش دارد - تشکیل لایه جداکننده بعد از تشکیل لایه محافظ در محل ریزش برگ

۲) پیر شدن اندام‌های هوایی گیاه را به تأخیر می‌اندازد - ایجاد ساقه از یاخته‌های تمایز نیافته در کشت بافت

۳) سبب تولید و رها شدن آنزیمهای گوارشی در بذر غلات می‌شود - افزایش طول ساقه از طریق تحریک رشد طولی یاخته

۴) سبب کاهش فشار اسمزی یاخته‌های نگبان روزنه در شرایط خشکی می‌شود - افزایش فعالیت اکسیژن‌نازی آنزیم رویسکو

۱۷۲ - کدام گزینه در رابطه با یاخته‌هایی که در زمان تخمک‌گذاری از تخدمان یک زن بالغ آزاد می‌شوند، صحیح می‌باشد؟

۱) برخی از آن‌ها، به توده یاخته‌ای زردرنگ تبدیل می‌شوند.

۲) همگی فاقد فامتن(کروموزوم)های همتا در هسته خود می‌باشند.

۳) همگی تحت تنظیم بازخوردی هورمون(های) هیپوفیزی قرار گرفته‌اند.

۴) همگی دارای الهایی هستند که در پی لقاد، صفت(ها) را به یاخته دیپلوئید منتقل می‌نمایند.

۱۷۳ - کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در سطح از سطوح ساختاری پروتئین‌ها، به‌طور حتم»

۱) سوم - فقط تشکیل نوعی پیوند یونی موجب شکل‌گیری این ساختار خواهد شد.

۲) اول - تغییر یک آمینواسید موجب تغییر در عملکرد پروتئین نهایی خواهد شد.

۳) دوم - بین همه بخش‌های زنجیره پلی پپتیدی، الگوهایی از پیوندهای هیدروژنی برقرار می‌شود.

۴) چهارم - بیش از یک زنجیره تاخورده و دارای شکل خاص، در شکل‌گیری پروتئین، نقش کلیدی دارد.

۱۷۴ - در لوله گوارش، بخشی که بلافصله قبل از قرار دارد، می‌تواند در را انجام دهد.

۱) پرنده دانه‌خوار - سنگدان - ملخ، جذب غذا

۲) کرم خاکی - مری - ملخ، ترشح آنزیم آمیاز

۳) ملخ - پیش مده - پرنده دانه‌خوار، آسیاب کردن غذا

۴) پستاندار نشخوارکننده - شیردان - ملخ، جذب آب

۱۷۵ - در یک مرد سالم و بالغ، در صورت عدم بروز کراسینگ اور در یک مسیر اسپرم‌زایی، هر یاخته‌ای که قطعاً

۱) هسته فشرده و تازک دارد - با حرکت تازک خود، درون لوله‌های اسپرم‌ساز (زامه ساز) حرکت می‌کند.

۲) حاصل تقسیم میوز ۱ است - دارای دو جایگاه ژنی مربوط به تولید عامل انعقادی VIII (هشت) است.

۳) از تقسیم یاخته قبل از خود حاصل شده است - با انجام تقسیم، منجر به تولید نوعی یاخته دیگر می‌شود.

۴) در حین تقسیم، توانایی جدا کردن کروموزوم‌های همتا را دارد - دارای ۲۴ نوع کروموزوم (فامتن) مضاعف است.

۱۷۶ - کدام گزینه عبارت مقابله را به درستی کامل می‌کند؟ «در شرایط طبیعی در هر یاخته زنده‌ای که دنای خطی وجود»

۱) ندارد، پروتئین‌سازی می‌تواند پیش از پایان رونویسی آغاز شود.

۲) دارد، همانندسازی دو جهتی دنای هسته‌ای دیده می‌شود.

۳) ندارد، فامتن(کروموزوم) اصلی به غشای یاخته متصل است.

۴) دارد، در طی اینترفاز، مولکول‌های وراشی توسط غشا محصور شده‌اند.

۱۷۷ - در شرایط طبیعی، چند مورد می‌تواند ویژگی اندامی (اندام‌هایی) در فرد سالم باشد که فاصله یاخته‌های پوششی مویرگ‌های

خونی آن به صورت حفره بوده و غشای پایه آن ناقص است؟

الف) محل تولید هورمون افزایش‌دهنده تقسیم میتوуз در بافت پرکننده مجرای مرکزی استخوان ران

ب) محل استقرار برخی از یاخته‌های تولیدکننده گویچه‌های قرمز در دوران قبل از تولد

ج) محل ذخیره اتم‌های دارای قدرت اتصال به مولکول اکسیژن که از تخریب گویچه‌های قرمز آزاد می‌شوند.

د) محل تخریب یاخته‌های خونی آسیب دیده و مرده با کمک بیگانه‌خوار (فاغوسیت)‌های مستقر در آن(ها)

۱۷۸ - کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در دستگاه ایمنی بدن انسان در دومین خط دفاعی می‌تواند شوند.»

۱) ماستوسمیت‌ها – در فرایند التهاب، با ترشح موادی، بر هیپوتالاموس اثر گذاشته و سبب افزایش دمای بدن

۲) یاخته‌های دندربیتی – در گره‌های لنفی، با عرضه قسمت(هایی) از عوامل بیگانه باعث فعال شدن لنفوسمیت‌ها

۳) یاخته‌های کشنده طبیعی – به واسطه اینترفرون نوع II سبب فعال شدن درشت‌خوارها علیه یاخته‌های سلطانی

۴) پروتئین‌های مکمل – در پی اثر بر روی غشای میکروب‌های مهاجم باعث افزایش فعالیت بیگانه‌خواری درشت‌خوارها

۱۷۹ - با قرار گرفتن دانه گرده گل میمونی سفید (WW) بر روی کلاله گل میمونی صورتی (RW)، چند مورد نمی‌تواند تشکیل

شود؟ (بدون درنظرگیری وقوع جهش)

(الف) دانه‌ای با ژن نمود (ژنوتیپ) WW برای پوسته دانه

(ب) دانه‌ای با ژن نمود (ژنوتیپ) RWW برای ساقه رویانی

(ج) لوله گرده‌ای با ژن نمود (ژنوتیپ) WW برای صفت رنگ

(د) گل‌هایی با رخ نمود(ژنوتیپ) متفاوت با هر یک از والدین

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۸۰ - در اشرشیاکلای حین مرحله رونویسی، همواره آنزیم رنابسپاراز

۱) آغاز – در طی حرکت خود، زنجیره بلندی متشكل از نوکلئوتیدها ایجاد می‌کند.

۲) طویل شدن – توانایی ایجاد پیوند فسفودی استر بین نوکلئوتیدهای آدنین‌دار و تیمین‌دار را دارد.

۳) پایان – در پی رونویسی از توالی(های) ویژه‌ای در دنا، به طور کامل از رونوشت ژن(ها) جدا می‌شود.

۴) طویل شدن – طی ویرایش، توانایی شکستن پیوند اشتراکی بین نوکلئوتید اضافه شده و رشته رنا را دارد.

۱۸۱ - در استخوان ران یک مرد ۳۰ ساله، نوعی از بافت استخوانی که

۱) حاوی تیغه‌های نامنظم استخوانی است، تمام حفرات نامنظم درون آن، توسط مغز زرد استخوان پر شده است.

۲) قسمت اعظم انتهای برآمده استخوان را تشکیل می‌دهد، دارای یاخته‌هایی با فضای بین یاخته‌ای اندک می‌باشد.

۳) در ماده زمینه‌ای خود دارای مجاری متعدد موازی است، در تماس با بافت پیوندی پوشاننده استخوان قرار دارد.

۴) از اجتماع استوانه‌های متحدم‌المرکز تشکیل شده است، درونی ترین بخش تنه استخوان ران را تشکیل می‌دهد.

۱۸۲ - در واکنش‌های مصرف یک مولکول گلوکز در گیرنده‌های مخروطی چشم انسان، آخرین

۱) پذیرنده الکترون، نوعی ترکیب نوکلئوتیدار و پرانرژی است.

۲) مرحله واکنش‌های اکسایش بنیان استیل، منجر به اکسایش NADH می‌شود.

۳) محصول غیرنوکلئوتیدی قندکافت (گلیکولیز)، تعداد اتم‌های کربن برابری با مولکول اتانول دارد.

۴) عضو زنجیره انتقال الکترون، توانایی دریافت الکترون‌های ناشی از اکسایش دو نوع مولکول نوکلئوتیدار را دارد.

۱۸۳ - کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«به‌طور معمول، هر گرده نارس موجود در بساک گلی کامل، قطعاً»

۱) با انجام دادن تقسیم رشتمان (میتوز) و تغییراتی در دیواره به دانه گرده رسیده تبدیل می‌شود.

۲) حاصل تقسیم کاستمان (میوز) یاخته‌ای دیپلوبیوت در کیسه گرده است.

۳) با گروهی از گرده‌های نارس موجود در کیسه گرده تماس دارد.

۴) در سومین حلقة تشکیل‌دهنده گل پدید آمده است.

۱۸۴ - در مرحله‌ای از ترجمهٔ یک رنای پیک پیرایش شده مربوط به پروتئین تکرشته‌ای که ممکن نیست

- (۱) کدون AUG وارد ریبوزوم کامل می‌شود - در جایگاه A ریبوزوم، بین کدون و آنتی‌کدون پیوند برقرار شود.
- (۲) پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها تشکیل می‌شود - رونویسی از توالی نوکلئوتیدی ژن هنوز به اتمام نرسیده باشد.
- (۳) پیوند هیدروژنی در ریبوزوم شکسته می‌شود - پروتئین آزاد‌کننده در جایگاه A ریبوزوم مستقر شده باشد.
- (۴) رشتهٔ پلی‌پپتیدی از رنای ناقل جدا می‌شود - حرکت ریبوزوم در طول مولکول رنای پیک مشاهده شود.

۱۸۵ - چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟(بدون درنظر گیری وقوع جهش)

«جانوری با ژنوتیپ می‌تواند زاده حاصل از باشد.»

الف) AAbbDD - بکرزا بی ماری با ژنوتیپ

ب) aaBBdd - بکرزا بی زنبور ملکه با ژنوتیپ

ج) AaBBDD - تولید مثل کرم کبد با ژنوتیپ

د) AABbdd - تولید مثل کرم خاکی با ژنوتیپ

۱) ۱ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۴

۱۸۶ - در پاسخ اینمی ثانویه لنفوسيت‌های B پاسخ اینمی اولیه لنفوسيت‌های B

- (۱) برخلاف - پادتن‌ها با تنوع جایگاه اتصال آنتی‌ژنی بیشتری ترشح شده و پاسخ شدیدتری ایجاد می‌کنند.
- (۲) همانند - عامل ایجاد اینمی، پرفورین و آنزیم الکاکننده مرگ برنامه‌ریزی شده است.
- (۳) برخلاف - پاسخ اینمی اختصاصی با شدت بیشتر اما با سرعت کمتری بروز پیدا می‌کند.
- (۴) همانند - لنفوسيت‌هایی با گیرنده‌های آنتی‌ژنی یکسان تولید می‌شوند که تا مدت‌ها در خون باقی می‌مانند.

۱۸۷ - کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«در صورت حضور قند لاکتوز برخلاف قند گلوکز در محیط باکتری اشرشیاکلای و بعد از.....»

(۱) اتصال لاکتوز به اپراتور، آنزیم‌های مؤثر در تجزیه لاکتوز ساخته می‌شوند.

(۲) چسبیدن رنابسپاراز به توالی خاصی از دنا، فعال‌کننده به جایگاه ویژه خود اتصال می‌یابد.

(۳) اتصال مهارکننده به جایگاه خود، فرایند رونویسی مربوط به تجزیه قند لاکتوز، متوقف می‌شود.

(۴) رسیدن رنابسپاراز به انتهای اپراتور، برای ادامه یافتن فرایند رونویسی، گروههای فسفات از نوکلئوتیدها جدا و تک‌فسفاته می‌شوند.

۱۸۸ - در گیاه "الف" pH عصاره گیاه در آغاز روشنایی نسبت به آغاز تاریکی اسیدی‌تر بود و در گیاه "ب" یاخته‌های غلاف آوندی برگ دارای کلروپلاست هستند. با توجه به توضیح بالا، کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«به طور معمول، در گیاه "الف" گیاه "ب"»

(۱) همانند - اولین ترکیب آلی پایدار حاصل از تثبیت کربن، در اثر تجزیه نوعی ترکیب آلی شش کربنی تولید می‌شود.

(۲) برخلاف - در دماهای بالا و شدت زیاد نور، با بستن روزنده‌های هوایی اندام‌های هوایی، میزان تعرق را کاهش می‌دهد.

(۳) همانند - فقط در طی روز در پی فعالیت زنجیره‌های انتقال الکترون، مولکول‌های پر انرژی NADPH ساخته می‌شوند.

(۴) برخلاف - در طول روز، مولکول‌های لازم جهت تأمین انرژی چرخه کالوین، همزمان با تولید اسید چهارکربنی، تولید می‌شود.

۱۸۹ - با اتصال مولکول ناقل عصبی به گیرنده خود در غشای یاخته پس‌سیناپسی، قطعاً می‌شود.

(۱) دریچه کanal‌های سدیمی غشا، باز

(۲) اختلاف پتانسیل دو سوی غشا، زیاد

(۳) میزان نفوذپذیری غشای یاخته پس‌سیناپسی، دچار تغییر

(۴) فعالیت الکتریکی نوعی یاخته عصبی، به‌طور مستقیم دچار تغییر

۱۹۰ - مرحله‌ای از چرخه ضربان قلب که قبل از صدای اول قلب رخ می‌دهد و مرحله‌ای که بعد از صدای دوم قلب ادامه می‌یابد؛ از نظر مشابه بوده و از نظر متفاوت می‌باشند.

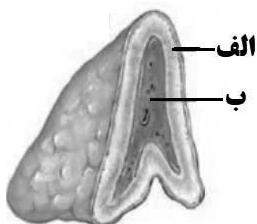
(۱) عدم خروج خون از قلب - بازبودن دریچه‌های موجود در ابتدای سرخرگ‌ها

(۲) بسته بودن دریچه ابتدای سرخرگ آئورت - ورود خون به درون حفرات بزرگ‌تر قلب

(۳) بازگشت خون تیره از طریق سیاهرگ‌های مرتبط با قلب - زیادشدن حجم خون در بطن‌ها

(۴) بازبودن دریچه‌های سه‌لختی و میترال - وجود حداکثر فشار خون در حفرات کوچک‌تر قلب

۱۹۱ - کدام گزینه، در رابطه با بخش‌های مشخص شده در شکل مقابل به درستی بیان شده است؟



(۱) تنوع هورمون‌های ترشح شده از بخش (ب) بیشتر از بخش (الف) است.

(۲) هورمون‌های جنسی ترشح شده از بخش (الف) تحت کنترل FSH و LH قرار دارد.

(۳) بخش (الف) همانند بخش (ب) می‌تواند تحت تأثیر فعالیت برخی یاخته‌های عصبی قرار بگیرد.

(۴) هورمون‌هایی که از بخش (الف) ترشح می‌شود، ممکن نیست بر فعالیت یاخته‌های نوعی استخوان مؤثر باشد.

۱۹۲ - کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

«نوعی تار ماهیچه‌ای اسکلتی که برای حرکات استقامتی ویژه شده است، نوعی تار ماهیچه‌ای که به میزان بیشتری در افراد کم تحرک یافت می‌شود،»

(۱) نسبت به - مقدار رنگدانه قرمز ماهیچه‌ای بیشتری در سیتوپلاسم خود دارد.

(۲) همانند - در بسیاری از ماهیچه‌های اسکلتی بدن قابل مشاهده است.

(۳) برخلاف - قادر به تجزیه هوایی مونومر سازنده نشاسته است.

(۴) نسبت به - لاتکتیک اسید کمتری در سیتوپلاسم خود تولید می‌کند.

۱۹۳ - در نوعی گونه‌زایی که قطعاً

(۱) موجب ایجاد گل مغربی تترایپلوفیت شد - هر جاندار فقط در صورت لقاح با افراد دیگر هم‌گونه می‌تواند زاده زیستا و زایا ایجاد نماید.

(۲) موجب جدایی تولیدمثیلی به صورت تدریجی می‌شود - انتقال ژن بازیست‌فناوری بین افراد دو جمعیت مختلف موجب بروز پدیده تراژنی شدن می‌شود.

(۳) به دنبال توقف شارش ژنی رخ می‌دهد - عواملی مانند انتخاب طبیعی، جهش و رانش موجب افزایش تفاوت جمعیت‌ها می‌شوند.

(۴) می‌تواند با خطای میوزی همراه باشد - ایجاد نوعی مانع جغرافیایی بین افراد دو جمعیت، به منظور بروز جدایی تولیدمثیلی، ضروری نیست.

۱۹۴ - در سلول‌های پارانشیم میانبرگ گیاه لوپیا، هر

(۱) ترکیب ۶ کربنی دو فسفاتی، قطعاً ناپایدار بوده و پس از شکسته شدن دو اسید سه‌کربنی ایجاد می‌کند.

(۲) مولکول قند سه کربنی فسفات‌دار، قطعاً در پی انجام واکنش‌های آنزیمی درون سلول تولید می‌شود.

(۳) مولکول حامل الکترون تولید شده درون نوعی اندامک دو غشایی، به طور حتم در تولید مولکول آب نقش دارد.

(۴) واکنشی که در آن نوعی اسید سه کربنی فسفات‌دار مصرف می‌شود، به طور حتم در آن، مولکول‌های پرانرژی ATP تولید می‌شود.

۱۹۵ - کدام گزینه زیر در رابطه با هر جانوری که در دستگاه گردش خون خود، سه نوع رگ خونی مختلف در شبکه‌ای مرتبط به هم دارد، به درستی ذکر شده است؟

(۱) کلیه‌های آن به دفع مواد زائد نیتروژن دار می‌بردازند.

(۲) در ساختار بدن خود دارای اسکلت داخلی می‌باشد.

(۳) قطعاً قادر ترشحات مخاطی در سطح بدن خود می‌باشد.

(۴) با کمک یاخته‌های ایمنی غیراختصاصی، به مقابله با عوامل بیماری‌زا می‌بردازد.

۱۹۶- در تشریح مغز گوسفند، پس از ایجاد برشی طولی در رابط سه گوش، ساختارهایی که بلاfaciale در زیر آن مشاهده می‌شود.

کدام گزینه در رابطه با این ساختارها درست است؟

- (۱) بر جستگی‌هایی متعلق به بخشی از ساقه مغز هستند که فعالیت‌هایی مثل شناوری و بینایی نقش دارند.
- (۲) در ساختار خود دارای شبکه‌های مویرگی هستند که مایع مغزی - نخاعی را ترشح می‌کنند.
- (۳) دو عدد هستند که با رابطی به هم متصل و محل پردازش اولیه اغلب اطلاعات حسی هستند.
- (۴) مانند رابط سه گوش، سفید رنگ بوده و ارتباط میان دو نیم کره مخ را برقرار می‌کند.

۱۹۷- کدام عبارت در ارتباط با حجم هوایی که جزئی از ظرفیت حیاتی شش‌ها محسوب نمی‌شود، درست است؟

(۱) پس از دم عمیق با انجام بازدم عمیق از شش‌ها خارج می‌شود.

(۲) باعث باز ماندن حبابک‌ها و تبادل گازها طی فرایند بازدم می‌شود.

(۳) میزان اکسیژن آن نسبت به هوای دمی وارد شده به مجرای هادی بیشتر است.

(۴) جزئی از ظرفیت تام بوده و در تعیین حجم تنفسی در دقیقه نقش دارد.

۱۹۸- با توجه به فرایند تخلیه ادرار، چند مورد از موارد زیر همواره درست است؟

الف) ادرار در اثر انقباض یاخته‌های ماهیچه دوکی شکل میزانی پیش رانده شده و پس از باز شدن اسفنکتر ابتدای مثانه به آن وارد می‌شود.

ب) در بی فعال شدن انکاکس تخلیه ادرار، در گیرنده‌های حسی مثانه، پتانسیل عمل ایجاد شده و به دستگاه عصبی مرکزی ارسال می‌شود.

ج) بلاfaciale پس از ورود ادرار به کیسه ماهیچه‌ای مثانه، گیرنده‌های حسی کششی موجود در دیواره آن تحریک می‌شود.

د) در پی افزایش شدت انقباضات مثانه، بنداره ابتدای میزراه باز شده و ادرار به آن وارد می‌شود که از میان غده پروستات می‌گذرد.

(۱) ۱۹۸ ۲۲ ۳ ۴ صفر

۱۹۹- شکل مقابل نوعی پروتئین تسهیل کننده عبور آب در نوعی گیاه نهان‌دانه را نشان می‌دهد.

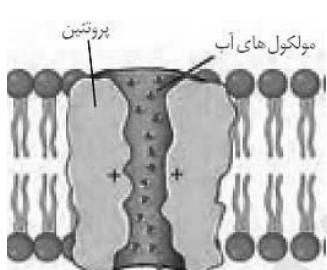
کدام گزینه درباره این پروتئین و مراحل ساخت آن صحیح است؟

(۱) تنها در شرایط کم آبی، رونویسی از ژن(های) مربوط به این پروتئین آغاز می‌شود.

(۲) در طی بارگیری چوبی، در انتقال مولکول‌های آب در عرض ریشه گیاه نقش مهمی دارند.

(۳) ژن(های) این پروتئین‌ها در هر سلول پیکری گیاه که قابلیت تولید ATP دارد، بافت می‌شود.

(۴) فقط قسمتی از RNA(های) بالغ تولید شده توسط آنزیم RNA پلی‌مراز، مورد ترجمه قرار می‌گیرد.



۲۰۰- فرض می‌کنیم که ظاهرشدن دندان‌های آسیاب مربوط به نوعی صفت مستقل از جنس بارز است. اگر از ازدواج زنی ناقل

هموفیلی با گروه خونی A^+ و مردی سالم با گروه خونی B^+ ، فرزندانی متولد شوند که بعضی از آن‌ها در ارتباط با صفت ظاهر

شدن دندان‌های آسیاب، ژنتیکی متفاوت با والدین و گروه خونی O^- داشته باشند. کدام عبارت زیر درباره این خانواده از نظر

صفات ذکر شده، نادرست است؟

(۱) هر فرزند دارای ژنتیک خالص برای تمام صفات، فاقد ژن مربوط به بیماری هموفیلی در گامت‌های خود است.

(۲) والدین این خانواده از نظر صفات مستقل از جنس ژنتیک خالص دارند و می‌توانند زاده‌هایی با ژنتیک خالص برای تمام صفات داشته باشند.

(۳) ممکن است در این خانواده فرزند دختری متولد شود که ژنتیک آن دقیقاً مشابه ژنتیک مادر خود باشد.

(۴) هر فرزند مبتلا به هموفیلی و دارای دندان‌های آسیاب، در هر گامت خود مربوط به بیماری هموفیلی است.

۲۰۱ - چند مورد عبارت زیر به طور مناسب کامل می‌کند؟

«در یاخته‌های کشنده طبیعی ریزکیسه‌هایی وجود دارد که در دومین خط دفاع بدن نقش دارند، محتویات این ریزکیسه‌ها فقط.....»

الف) حاوی آنزیم‌هایی هستند که منجر به مرگ برنامه‌ریزی شده در یاخته هدف می‌شوند.

ب) می‌توانند باعث ازبین رفتن سلول‌های آلوده به وبروس در بدن انسان شوند.

ج) با مصرف انرژی و طی فرآیند بروون رانی از یاخته‌های تولیدکننده خود، آزاد می‌شوند.

د) می‌توانند موجب ایجاد منافذی در غشاء یاخته‌های هدف خود شوند.

۴۴

۳۳

۲۲

۱۱

۲۰۲ - نوعی فرایند مرگ یاخته‌ای که می‌تواند به صورت تصادفی باشد نوعی از آن که با فرایندهای دقیقاً برنامه‌ریزی شده، رخ می‌دهد،.....

۱) همانند - همواره پاسخ التهابی و تحریک گیرنده‌های درد را به همراه دارد.

۲) برخلاف - می‌تواند تحت تاثیر نوعی سوختگی در بدن ایجاد شود.

۳) همانند - ممکن است در شرایط بروز بیماری در بدن ایجاد شود.

۴) برخلاف - می‌تواند با تخریب اندامک‌های یاخته‌ای همراه باشد.

۲۰۳ - کدام گزینه درمورد مراحل تشکیل یاخته تخم و جایگزینی جنین در بدن انسان، نادرست است؟

۱) بلاستوسیست از سمت توءه یاخته درونی خود به دیواره داخلی رحم نفوذ می‌کند.

۲) لایه داخلی اطراف اووسیت ثانویه، واجد توانایی گلیکولیز بوده و توسط آنزیم‌های آکروزومی، هضم می‌شود.

۳) منشاء بیشتر فسفولیپیدهای غشاء یاخته تخم شده، از فسفولیپیدهای غشاء سلولی اووسیت ثانویه است.

۴) بلاستوسیست قبل از عمل جایگزینی فاقد سه لایه زاینده جنینی است که هر کدام در تشکیل بافت‌ها و اندام‌های مختلف نقش دارند.

۲۰۴ - کدام گزینه جمله زیر را به نادرست کامل می‌کند؟

«در گیاهان، یاخته‌های پیکری که در آنها امکان فعالیت آنزیم وجود دارد.....»

۱) روپیسکو - فاقد لایه‌های دیواره پسین چوبی شده در اطراف پروتوبلاست خود می‌باشد.

۲) هلیکاز درون هسته - به طور قطع در ساختار آنها ترکیبات لیپیدی به کار می‌رود.

۳) تجزیه‌کننده آدنوزین تری فسفات - همواره فعالیت رنابسپاراز نوع ۲ در آن‌ها مشاهده می‌شود.

۴) سازنده ATP در غشاء داخلی میتوکندری - کانال‌های پلاسمودسм در تبادل مواد نقش دارند.

۲۰۵ - کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«در رابطه با گیاهان گلداری که، می‌توان گفت به طور حتم.....»

۱) روز کوتاه هستند - زمانی ساختار تولید کننده میوه را تولید می‌کنند که در روزهای تابستان، سرداد رویشی به سرداد زایشی تبدیل شود.

۲) شب کوتاه هستند - در فصل تابستان اولین سال رویشی خود، سرداد رویشی آن‌ها به سرداد زایشی تبدیل می‌شود.

۳) ساقه و ریشه آن‌ها دارای زمین گرایی است - در پی ورود ویروس بیماری‌زا به گیاه، نوعی تنظیم کننده رشد تولید می‌شود.

۴) برای گلدهی نیاز به گذراندن یک دوره سرما دارند - ممکن نیست در سال اول عمر خود، در طی رشد زایشی دانه تولید کنند.

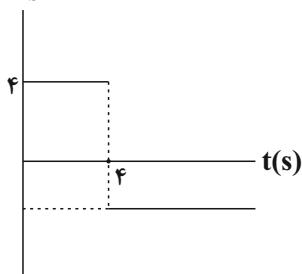


- ۲۰۶- متحركی روی محور x از نقطه A در مکان $x_A = +4\text{m}$ طی مدت زمان 3s به نقطه B می‌رسد و از نقطه B طی مدت زمان 4s به نقطه C می‌رسد. اگر سرعت متوسط متحرك از نقطه A تا نقطه B برابر با $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد، مکان نقطه C در SI کدام است؟

۱۱ (۴) ۱۵ (۳) ۱۰ (۲) ۲۵ (۱)

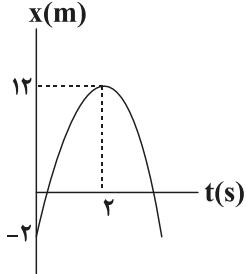
- ۲۰۷- نمودار شتاب - زمان متحركی که از حال سکون شروع به حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. بزرگی سرعت متوسط متحرك از لحظه شروع حرکت تا لحظه‌ای که تندی آن صفر می‌شود، چند متر بر ثانیه است؟

$$a(\frac{\text{m}}{\text{s}^2})$$



- ۱۲ (۱)
۸ (۲)
۲۴ (۳)
۱۶ (۴)

- ۲۰۸- نمودار مکان - زمان یک متحرك که بر روی محور x ها در حال حرکت است، مطابق سهتمی شکل زیر است. سرعت متحرك در لحظه $t = 5\text{s}$ ، چند متر بر ثانیه است؟



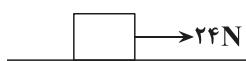
- ۱۴ (۱)
-۲۸ (۲)
-۴۲ (۳)
-۲۱ (۴)

- ۲۰۹- اتومبیلی که با سرعت ثابت $v = 7\text{ m/s}$ در مسیری مستقیم در حال حرکت است، در لحظه $t = 0\text{s}$ با شتاب ثابت ترمز می‌کند تا متوقف شود. اگر مسافت طی شده در ثانیه اول و ثانیه آخر حرکت به ترتیب 18m و 2m باشد، تندی اتومبیل در لحظه‌ای که نیمی از مسافت را از لحظه شروع ترمز تا توقف کامل پیموده است، چند متر بر ثانیه است؟

$20\sqrt{2}$ (۴) $10\sqrt{2}$ (۳) ۱۰ (۲) ۲۰ (۱)

-۲۱۰- در شکل زیر به جسمی به جرم 6 kg نیروی افقی 24 N روی سطحی افقی با ضرایب اصطکاک ایستایی و جنبشی $0/0$ و $0/25$ وارد می‌شود. اگر پس از مدتی نیروی 20 N هم در راستای قائم و به سمت پایین به جسم اعمال شود، چه اتفاقی می‌افتد؟

$$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$



(۱) جسم همچنان ساکن می‌ماند.

(۲) حرکت جسم کندشونده شده و پس از مدتی می‌ایستد.

(۳) با سرعت ثابت به حرکتش ادامه می‌دهد.

(۴) حرکت جسم همچنان تندشونده است.

-۲۱۱- جسمی به جرم 2 kg کف آسانسوری قرار دارد. هنگامی که آسانسور با شتاب ثابت به بزرگی $2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ و به صورت کندشونده بالا می‌رود، اندازه نیرویی که از طرف جسم بر کف آسانسور وارد می‌شود، برابر با F_N است. آسانسور با چه اندازه شتابی بر حسب متر بر مجدور ثانیه و چگونه رو به پایین حرکت کند تا اندازه نیروی وارد بر کف آسانسور از طرف جسم همان مقدار F_N شود؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

(۱) ۲، تندشونده (۲) ۲، کندشونده (۳) ۱، کندشونده (۴) ۴، کندشونده

-۲۱۲- اگر اندازه تکانه جسمی با جرم ثابت در SI از 40 به 44 برسد، تندی آن چند درصد افزایش می‌یابد؟

(۱) ۲۱ (۲) ۱۰ (۳) ۸۴ (۴) ۴

-۲۱۳- اتموبیلی به جرم 15000 کیلوگرم در یک جاده افقی تندی خود را در مدت 15 ثانیه از $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ می‌رساند. توان متوسط برایند نیروهای وارد بر اتموبیل در این مدت چند کیلووات است؟

(۱) 15000 (۲) 15 (۳) 5 (۴) 150000

-۲۱۴- در شرایط خلا و از ارتفاع 20 متری از سطح زمین گلوله‌ای رها می‌شود. در ارتفاع چندمتري از سطح زمین، انرژی جنبشی گلوله

$\frac{1}{3}$ برابر انرژی پتانسیل گرانشی آن است؟ (سطح زمین را مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در نظر بگیرید و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

(۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۱۳ (۴) ۱۵

-۲۱۵- شخصی بین دو صخره قائم ایستاده است و فاصله او از صخره نزدیک تر 360 m است. شخص فریاد می‌زند و اولین پژواک صدای خود را پس از $2/258$ و صدای پژواک دوم را $75/0$ ثانیه بعد از پژواک اول می‌شنود، شخص چند متر جابه‌جا شود تا در صورتی که فریاد بزند صدای پژواک خود را از دو صخره همزمان بشنود؟

(۱) ۹۰ (۲) ۱۲۰ (۳) ۶۰ (۴) 140

۲۱۶- یک آونگ در نزدیکی سطح زمین حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. در چه صورتی بیشینه شتاب آونگ افزایش می‌یابد؟

۲) کاهش جرم آونگ

۱) افزایش طول آونگ

۴) افزایش ارتفاع آونگ از سطح زمین

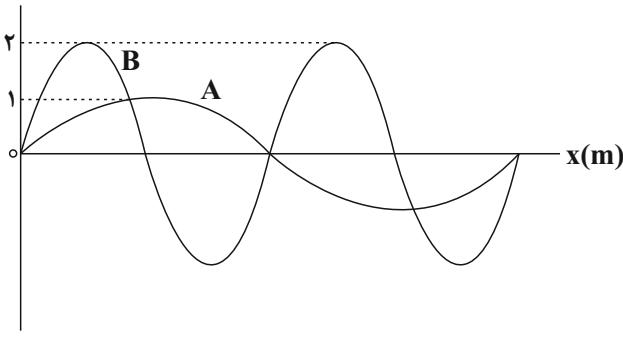
۳) کاهش طول آونگ

۲۱۷- شکل زیر نقش دو موج عرضی A و B که در یک محیط در حال انتشار هستند، را نشان می‌دهد. به ترتیب از راست به چپ،

تندی انتشار موج A چند برابر تندی انتشار موج B است و بیشینه تندی ذرات محیط در موج A چند برابر بیشینه تندی

y(cm)

ذرات محیط در موج B است؟



۱) $\frac{1}{4}$

۲) $\frac{1}{4}$

۳) $\frac{1}{2}$

۴) $\frac{1}{2}$

۲۱۸- توان متوسط یک چشممه صوتی 1200W است. در چه فاصله‌ای از این چشممه، بر حسب متر، تراز شدت صوت برابر با

$$\text{است؟ } (2) \quad I_0 = 10^{-12} \frac{\text{W}}{\text{m}^2}, \pi = 3 \text{ و اتلاف انرژی نداریم.}$$

۰ / ۰ ۱ (۴)

۱۰ (۳)

۰ / ۱ ۲ (۲)

۱ (۱)

۲۱۹- مطابق شکل موجی صوتی در عبور از محیط ۱ به ۲، ۱۵ درجه انحراف می‌یابد. اگر تندی موج در محیط (۱)، $300 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد، تندی

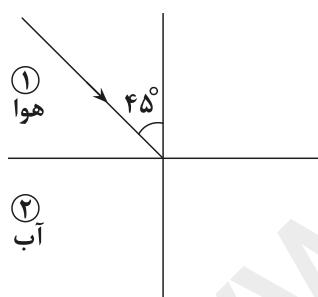
موج در محیط (۲) چند متر بر ثانیه است؟

۱) $150\sqrt{2}$

۲) $150\sqrt{6}$

۳) $300\sqrt{6}$

۴) ۶۰۰



۲۲- پرتو نور تکرنگی به کلاهک یک الکتروسکوپ تابیده می‌شود و پدیده فوتوالکتریک رخ می‌دهد. به ترتیب از راست به چپ چگونه می‌توان انرژی جنبشی فوتوالکترون‌ها و تعداد آن‌ها را افزایش داد؟

- (۱) کاهش طول موج نور فرودی، کاهش شدت نور فرودی
 (۲) افزایش شدت نور فرودی، افزایش طول موج نور فرودی
 (۳) افزایش شدت نور فرودی، افزایش طول موج نور فرودی

۲۲۱- دو گلوله کوچک فلزی مشابه که دارای بارهای الکتریکی $q_B = +3\mu C$ و $q_A = -8\mu C$ می‌باشند در فاصله ۱۲ سانتی‌متری به یکدیگر نیروی F را وارد می‌کنند. اگر گلوله‌ها را با هم تماس داده و در فاصله ۱۰ سانتی‌متری از هم قرار دهیم به هم نیروی F' وارد می‌کنند. اندازه نیروی F' چند برابر اندازه نیروی F است؟

$$\frac{16}{5} \quad \frac{8}{3} \quad \frac{5}{16} \quad \frac{3}{8}$$

۲۲۲- ذره‌ای به جرم ۲ میلی‌گرم و بار الکتریکی $4\mu C$ از مجاورت صفحه‌ای با بار منفی با پتانسیل الکتریکی $V = -100V$ و با سرعت افقی به بزرگی $\frac{m}{s}$ به سمت صفحه مثبت پرتاب می‌شود. پتانسیل الکتریکی نقطه‌ای که در آن تندي ذره به $\frac{m}{s}$ می‌رسد، چند ولت است؟ (از نیروی وزن و اتلاف انرژی صرف نظر شود).

$$40 \quad 60 \quad 84 \quad 260$$

۲۲۳- خازن تختی به ظرفیت $2\mu F$ به یک باتری متصل است و بار $40\mu C$ در آن ذخیره شده است. اگر در همین حالت، فاصله بین صفحات خازن را نصف کنیم، انرژی ذخیره شده در آن چند میلی‌ژول تغییر می‌کند؟

$$400 \quad 200 \quad 0/4 \quad 0/2$$

۲۲۴- دو سیم مسی هم جرم A و B در اختیار داریم. اگر قطر مقطع سیم A ، ۳ برابر قطر مقطع سیم B باشد، مقاومت الکتریکی سیم A چند برابر مقاومت الکتریکی سیم B است؟

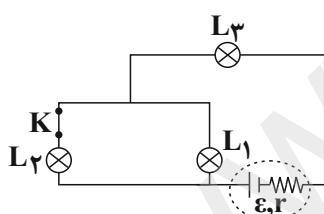
$$\frac{1}{81} \quad 81 \quad \frac{1}{9}$$

۲۲۵- دو سر یک باتری به یک مقاومت متصل است. جریان A از مولد عبور می‌کند اگر در این حالت، توان تلف شده در مولد ۱۲ ولت و اختلاف پتانسیل دو سر آن ۱۶ ولت باشد، نیروی محرکه و مقاومت درونی آن به ترتیب از راست به چپ در SI کدام است؟

$$1/19 \quad 1/20 \quad 4/3 \quad 1/3$$

۲۲۶- در شکل زیر، لامپ‌ها مشابه‌اند. اگر کلید K را باز کنیم، نور لامپ‌های L_1 و L_3 به ترتیب از راست به چپ چه تغییری خواهد کرد؟

- (۱) افزایش می‌یابد – افزایش می‌یابد.
 (۲) کاهش می‌یابد – افزایش می‌یابد.
 (۳) افزایش می‌یابد – کاهش می‌یابد.

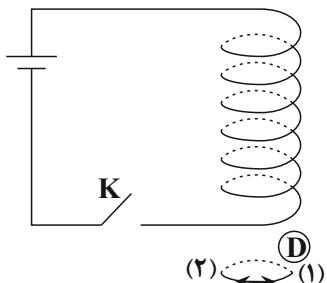


۲۲۷- ذره‌ای به جرم 5mg و بار $C = 20\mu\text{C}$ از غرب به شرق با تندی $\frac{3}{s} \text{ m}$ وارد فضایی می‌شود که در آن میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی یکنواختی وجود دارند. بزرگی میدان مغناطیسی $5/0$ تسلا و جهت آن رو به شمال و بزرگی میدان الکتریکی $\frac{3}{C} \text{ N}$ و جهت آن رو به بالا است. در لحظه ورود ذره بزرگی شتاب ذره برحسب متر بر مجدور ثانیه و جهت آن مطابق با کدام گزینه است؟ (از وزن ذره صرف نظر کنید).

- (۱) صفر (۲) 8×10^3 ، بالا (۳) 8×10^3 ، پایین (۴) 8 ، پایین

۲۲۸- مطابق شکل، دو حلقه فلزی نازک و سبک بالا و پایین سیم‌لوله و در نزدیکی آن قرار دارند. در لحظه وصل کلید K جهت جریان القایی در حلقه‌های C و D به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

(۱) (C)
(۲) (D)



- (۱) ۲، ۲
(۲) ۱، ۲
(۳) ۱، ۱
(۴) ۲، ۱

۲۲۹- بیشینه جریان متناوبی که از یک حلقه رسانا به مقاومت 20Ω می‌گذرد برابر با $5A/0$ است. اگر این حلقه در مدت ۲ ثانیه،

۱۰۰ دور بچرخد، در لحظه $\frac{1}{60}$ ثانیه، اندازه نیروی محرکه القایی در حلقه چند ولت است؟

- (۱) $10\sqrt{3}$ (۲) $5\sqrt{3}$ (۳) $5\sqrt{2}$ (۴) 5

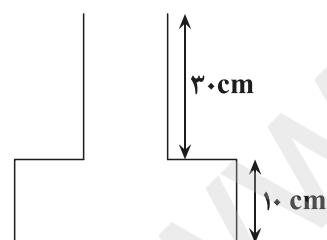
۲۳۰- چند مورد از کمیت‌های زیر، اصلی و برداری هستند؟

- نیرو
 - توان الکتریکی
 - جریان الکتریکی
 - کار
 - فشار
 - فراز
- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) صفر

۲۳۱- در شکل زیر، سطح مقطع قسمت پایین ظرف 200cm^2 و سطح مقطع قسمت بالایی ظرف 50cm^2 است. اگر ۳ لیتر آب در داخل ظرف خالی بریزیم، پس از ایجاد تعادل، اندازه نیروی وارد بر کف ظرف از طرف آب چند نیوتون می‌شود؟

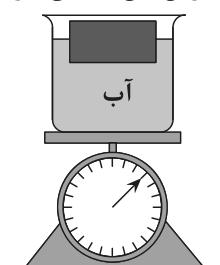
$$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, \rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3})$$

- (۱) ۶۰
(۲) ۸۰
(۳) ۲۵
(۴) ۱۵



محل انجام محاسبات

۲۳۴- مطابق شکل زیر ظرفی محتوی آب روی یک ترازو قرار دارد و یک قطعه چوب روی آب شناور است. با فرض این که وزن ظرف ناچیز باشد، عددی که ترازو نشان می‌دهد



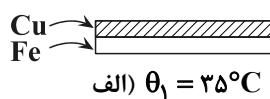
(۱) برابر مجموع وزن آب و چوب است.

(۲) کوچکتر از مجموع وزن آب و چوب است.

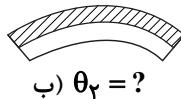
(۳) بزرگ‌تر از مجموع وزن آب و چوب است.

(۴) به اندازه نیروی شناوری وارد بر چوب است.

۲۳۵- شکل‌های زیر، سه وضعیت دو تیغه هم‌طول که سرتاسر به هم جوش داده شده‌اند را نشان می‌دهند. کدام گزینه می‌تواند درست باشد؟ ($\alpha_{Cu} > \alpha_{Fe}$)



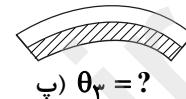
$$\theta_1 = 35^\circ C$$



$$\theta_2 = ?$$

$$\theta_3 = 25^\circ C \quad \theta_2 = 45^\circ C \quad (2)$$

$$\theta_3 = 15^\circ C \quad \theta_2 = 25^\circ C \quad (4)$$



$$\theta_3 = ?$$

$$\theta_3 = 60^\circ C \quad \theta_2 = 45^\circ C \quad (1)$$

$$\theta_3 = 45^\circ C \quad \theta_2 = 25^\circ C \quad (3)$$

۲۳۶- گرماسنجی محتوی 20.0 g آب $32.0^\circ C$ است. آب 30.0 g $50.0^\circ C$ را درون آن می‌ریزیم و پس از مدتی دمای تعادل را اندازه می‌گیریم. اگر دمای تعادل مجموعه $38.0^\circ C$ باشد، ظرفیت گرمایی گرماسنج چند ژول بر کلوین است؟ (از تبادل گرمایی با محیط بیرون صرف نظر شود.)

$$\frac{J}{\text{kg.K}} = 4200 = \text{آب} \quad (c)$$

$$6720 \quad (4)$$

$$5040 \quad (3)$$

$$1680 \quad (2)$$

$$3360 \quad (1)$$

۲۳۷- مطابق شکل زیر، یک لوله آزمایش به طول $12/4$ متر که پر از هوای محیط است را به‌طور وارونه در سطح آب قرار داده و آن را به پایین فشار می‌دهیم. اگر آب به اندازه $\frac{1}{4}$ ارتفاع لوله در آن بالا بیاید، چند متر از طول لوله در آب فرورفته است؟ (دما را ثابت فرض کنید.)

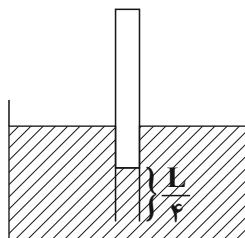
$$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, \rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, P_0 = 99 \text{kPa})$$

$$3/3 \quad (1)$$

$$6/3 \quad (2)$$

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

$$9/9 \quad (4)$$





- ۲۳۶- همه عبارت‌های زیر، درباره لیتیم درست هستند، به جز

(۱) شمار خطوط طیف نشری خطی آن در محدوده مرئی با هیدروژن یکسان است.

(۲) برخلاف کلر، در صد فراوانی ایزوتوپ سنگین‌تر آن نسبت به ایزوتوپ سبک‌تر بیشتر است.

(۳) لیتیم و ترکیب‌های آن در شعله رنگ قرمز ایجاد می‌کنند.

(۴) اتم لیتیم برخلاف اتم سایر عناصر هم‌دوره خود فقط دارای الکترون‌های با $+1$ می‌باشد.

- ۲۳۷- اگر در گونه $X^{m+} \text{Ar}^{93}$ تفاوت تعداد نوترون و الکترون برابر تعداد نوترون‌های یون $^{32}\text{S}^{2-}$ باشد، m کدام است؟

۵) ۴ ۴) ۳ ۳) ۲ ۲) ۱

- ۲۳۸- با توجه به عنصرهای داده شده، چند مورد از مطالب زیر درست است؟ (۱. A، ۲. B، ۳. C، ۴. D) (نمادها فرضی هستند)

(آ) اتم A جزو عنصرهای دسته ۸ بوده و آرایش الکترونی فشرده آن به صورت $[Ar]4s^2$ است.

(ب) اتم B دارای ۸ الکترون ظرفیتی است.

(پ) عنصر C جزو عناصر دسته ۱۰ و دوره چهارم است و یون C^{3+} دارای دو الکترون با $=2$ می‌باشد.

(ت) نماد یون پایدار اتم D به صورت D^- است و آرایش الکترونی این یون همانند B می‌باشد.

۴) ۴ ۳) ۳ ۲) ۲ ۱) ۱

- ۲۳۹- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

(۱) با افزایش ارتفاع در هواکره، همواره دما کاهش می‌یابد.

(۲) طی واکنش تبدیل CO_2 تولید شده در نیروگاه‌ها به مواد معدنی، یک اکسید اسیدی با یک اکسید بازی واکنش می‌دهد.

(۳) سوخت‌های سبز برخلاف سوخت‌های فسیلی، گازهای گلخانه‌ای تولید نمی‌کنند.

(۴) نوشیدنی قهوه همانند محلول آمونیاک و شربت معده، دارای خاصیت بازی است.

- ۲۴- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

(آ) در فرایند تقطیر جزء‌به‌جزء هوا مایع، فراوان‌ترین گاز هواکره، دومین گازی است که از مخلوط مایع جدا می‌شود.

(ب) در فراورده کربن دار سوختن گاز شهری با رنگ شعله زرد، شمار جفت الکترون‌های پیوندی و شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی با هم برابر است.

(پ) در مولکول فسفرتری کلرید، شمار اتم‌های هالوژن ۱/۵ برابر شمار اتم‌های اکسیژن در مولکول کربن دی‌اکسید است.

(ت) مقایسه $\text{O}_3 > \text{O}_2$ را می‌توان به انحلال پذیری این دو گاز در آب و پایداری شیمیایی آن‌ها نسبت داد.

۴) ۴ ۳) ۳ ۲) ۲ ۱) ۱

۲۴۱- اگر در مولکول اتن به جای نیمی از هیدروژن‌ها، اتم کلر و به جای نیمی دیگر از آن‌ها گروه متیل قرار گیرد، نسبت

جفت‌الکترون‌های پیوندی به ناپیوندی در این ترکیب کدام خواهد بود؟

۱/۵ (۴)

۲ (۳)

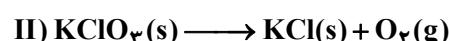
۰/۵ (۲)

(۱)

۲۴۲- نسبت حجم گاز اکسیژن آزاد شده در واکنش (I) به واکنش (II) در شرایط دما و فشار یکسان ۶/۰ است. اگر در واکنش (I)

جرم واکنش‌دهنده مصرف شده ۲۰۲ گرم باشد، در واکنش (II)، چند گرم ماده جامد تولید می‌شود؟ (معادله‌ها موازن‌ه شوند و

$$(K = ۳۹, N = ۱۴, O = ۱۶, Cl = ۳۵/۵ : g \cdot mol^{-1})$$



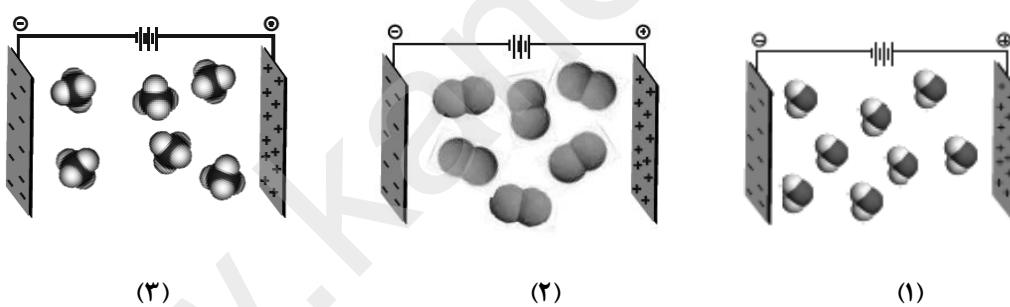
۳۷۲/۵ (۴)

۱۲۲/۵ (۳)

۷۴/۵ (۲)

۳۷/۲۵ (۱)

۲۴۳- با توجه به شکل‌های داده شده، کدام مطالع زیر درباره آن‌ها درست است؟



آ) شکل (۲) می‌تواند نشان‌دهنده گاز نیتروژن باشد.

ب) مولکول‌های ماده (۳) برخلاف ماده (۲) قطبی هستند.

پ) مولکول‌های ماده (۱) در میدان الکتریکی جهت‌گیری کرده و قطبی هستند.

ت) گشتاور دوقطبی مولکول‌های ماده (۲) بیشتر از ماده (۳) است.

۴) آ، پ

۳) ب، پ

۲) ب، ت

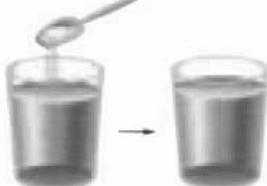
(۱) آ، ت

محل انجام محاسبات

- ۲۴۴ - شکل زیر، نمایی از آغاز و پایان انحلال مقداری شکر ($C_{12}H_{22}O_{11}$) را در آب در دمای $25^\circ C$ نشان می‌دهد. اگر m گرم شکر حل نشده در مجموع دارای $418 \times 10^{-24} / 5$ اتم باشد، جرم محلول سیرشده حاصل چقدر است؟ (انحلال پذیری شکر در دمای $25^\circ C$ ، برابر 20.5 گرم در 100 گرم آب است).

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

$$1) 200 \quad 683/4 \text{ گرم شکر}$$



m گرم شکر حل نشده \rightarrow

$$2) 915$$

$$3) 983/4$$

$$4) 615$$

- ۲۴۵ - اگر انحلال پذیری گاز آمونیاک در دمای اتاق و فشار $1/0$ اتمسفر برابر $4/0$ گرم در 100 گرم آب باشد، غلظت محلول سیرشده آمونیاک در 340 گرم آب در همان دما و فشار $2/0$ اتمسفر، برحسب ppm تقریباً چقدر است و این محلول چند میلی لیتر از



$$1) 160-40 \quad 2) 800-40 \quad 3) 160-800 \quad 4) 800-800$$

- ۲۴۶ - کدام گزینه درست است؟

(۱) در فرایند اسمز معکوس، مولکول‌های آب موجود در محیط رقیق به محیط غلیظ می‌روند.

(۲) در فرایند تصفیه آب با استفاده از صافی کربنی، از غشای نیمه‌تراوا استفاده می‌شود.

(۳) هر چه ردپای آب ایجادشده، سبک‌تر باشد، منابع آب شیرین بیشتر مصرف می‌شوند و زودتر به پایان می‌رسند.

(۴) روش تقطیر برای جداسازی فلزهای سمی، نافلزها، حشره‌کش‌ها و آفت‌کش‌ها مناسب است.

- ۲۴۷ - کدام یک از موارد زیر صحیح می‌باشد؟

(۱) در دوره سوم از جدول تناوبی، تغییرات شعاع اتمی در بین فلزات بیشتر از تغییرات شعاع اتمی در بین نافلزات است.

(۲) گاز کلر در دمای اتاق با گاز هیدروژن واکنش نمی‌دهد و برای انجام واکنش نیاز به دمای $200^\circ C$ دارد.

(۳) کاتیون حاصل از هیچ‌کدام از فلزهای واسطه به آرایش الکترونی گاز نجیب نمی‌رسد.

(۴) با توجه به زنگزدگی سریع‌تر پنجره‌های آهنی نسبت به آلومینیمی، می‌توان دریافت که واکنش پذیری Fe با O_2 نسبت به Al بیشتر است.

محل انجام محاسبات

-۲۴۸- با توجه به جدول داده شده که بخشی از جدول دورهای است، چند مورد از درست هستند؟(نمادها فرضی هستند)

A	B	C	D	E	F	G	H	Y	نماد عنصر
۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	عدد اتمی

(آ) عنصر D از نظر شیمیایی شباهت فراوانی به عنصر Y دارد.

(ب) عنصر Y نسبت به عنصر A واکنش پذیری کمتری با گاز کلر دارد.

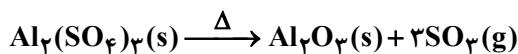
(پ) با حرکت از A به سمت G، شعاع اتمی و یونی کاهش پیدا می کند.

(ت) عنصر G با گرفتن یک الکترون به آرایش گاز نجیب بعد از خود (Kr) می رسد.

۳ (۴) ۲ (۳) ۱ (۲) ۱ (۱) صفر

-۲۴۹- اگر مقداری آلومینیم سولفات ۹۸٪ خالص را حرارت دهیم، با فرض اینکه ۵۰ درصد آن تجزیه شود، جرم مواد داخل ظرف در

پایان، تقریباً چند درصد جرم اولیه است؟(ناخالصی ها در واکنش شرکت نمی کنند). ($Al = ۲۷, S = ۳۲, O = ۱۶ : g \cdot mol^{-1}$)



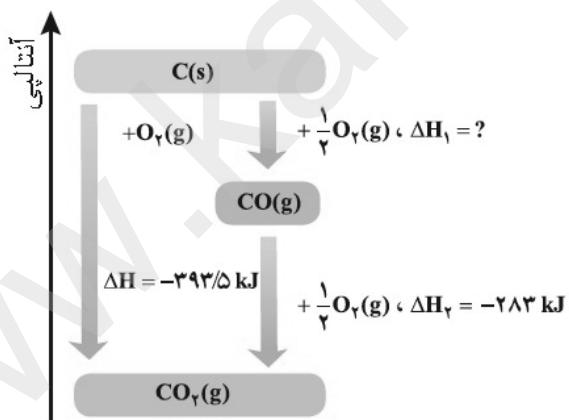
۳۴/۴ (۴) ۶۶/۵ (۳) ۶۵/۶ (۲) ۳۴/۳ (۱)

-۲۵۰- از سوختن کامل $\frac{1}{12}$ مول از یک آلکان زنجیری، ۲۰ لیتر گاز کربن دی اکسید با چگالی $1/1 g \cdot L^{-1}$ تولید شده است. کدام گزینه،

یک ایزومر از آلکان موردنظر است؟ ($C = ۱۲, O = ۱۶ : g \cdot mol^{-1}$)

(۱) ۲- متیل پنتان (۲) ۲- دی متیل پنتان (۳) ۳- اتیل هگزان (۴) پنتان راست زنجیر

-۲۵۱- با توجه به شکل زیر، کدام گزینه نادرست است؟ (کربن استفاده شده، گرافیت است).



(۱) $ΔH_1$ برابر $5/110$ کیلوژول است.

(۲) CO(g) از CO2(g) پایدارتر بوده و CO نیز از گرافیت پایدارتر است.

(۳) اگر به جای گرافیت از الماس استفاده کنیم، سطح انرژی CO(g) کمتر می شود.

(۴) واکنش تولید آمونیاک از هیدرازین نیز همانند واکنش فوق دو مرحله‌ای است.

محل انجام محاسبات

۲۵۲- آنتالپی پیوند $(C - H)$ به میزان $189 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ بزرگ‌تر از آنتالپی پیوند $(C - Cl)$ و آنتالپی پیوند $(Cl - Cl)$ به میزان $74 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ است. در شرایط یکسان آنتالپی واکنش $\text{CH}_4(g) + 4\text{Cl}_2(g) \rightarrow \text{CCl}_4(g) + 4\text{HCl}(g)$ کمتر از آنتالپی پیوند $(H - Cl)$ است. در حساب کیلوژول، کدام است؟

$$+230 \quad +460 \quad -230 \quad -460 \quad (1)$$

۲۵۳- کدام گزینه نادرست است؟ ($H = 1, C = 12, O = 16 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

(۱) تفاوت جرم مولی بنزوئیک اسید و بنزالدهید برابر ۱۶ گرم بر مول است.

(۲) آهنگ واکنش کمیتی است که نشان می‌دهد هر تغییر شیمیایی در چه گستره‌ای از زمان رخ می‌دهد.

(۳) تیغه آهن در یک ارلن پر از اکسیژن می‌سوزد.

(۴) سهم تولید گاز CO_2 در ردپای غذا به مراتب بیش از سوختن سوخت‌ها در خودروها، کارخانه‌ها و ... است.

۲۵۴- با توجه به واکنش‌های زیر، گرمای مبادله‌شده برای تولید یک مول $\text{MCl}_3(s)$ در واکنش $2\text{M}(s) + 3\text{Cl}_2(g) \rightarrow 2\text{MCl}_3(s)$ برابر چند کیلوژول خواهد بود؟



$$a + 6b + 3c + d \quad (4) \quad \frac{a + 6b + 3c + d}{2} \quad (3) \quad a - 6b - 3c + d \quad (2) \quad \frac{a - 6b - 3c + d}{2} \quad (1)$$

۲۵۵- واکنش تجزیه $2\text{N}_2\text{O}_5(g) \rightarrow 4\text{NO}_2(g) + \text{O}_2(g)$ مطابق واکنش $\Delta H = +108 \text{ kJ}$ را در نظر بگیرید. اگر پس از گذشت هر ۱۲ ثانیه از آغاز واکنش، سرعت واکنش $4/0$ برابر ۱۲ ثانیه قبل بشود و در ثانیه 36 ، حجم فراورده‌های تولیدشده در این واکنش $1/3$ برابر حجم واکنش دهنده باشد، آهنگ مصرف گرما در بازه زمانی $t = 0$ تا $s = 24$ در این واکنش برابر با چند $\text{kJ} \cdot \text{s}^{-1}$ است؟

$$14/25 \quad 17/55 \quad 11/25 \quad 15/75 \quad (1)$$

۲۵۶- پلی‌اتن سبک، پلی‌سیانواتن، پلی‌وینیل‌کلرید و پلی‌پروپن به ترتیب در ساخت چه فراورده‌هایی کاربرد دارند؟

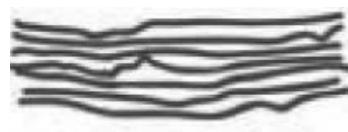
(۱) کیسه پلاستیک، ظروف یکبار مصرف، کیسه خون، نخ دندان

(۲) لوله‌های پلاستیک، پتو، ظروف یکبار مصرف، نخ دندان

(۳) کیسه پلاستیک، پتو، کیسه خون، سرنگ

(۴) لوله‌های پلاستیک، سرنگ، نخ دندان، پتو

۲۵۷ - با توجه به دو شکل داده شده، کدام موارد زیر درست نیستند؟



(1)



(2)

آ) پلیمر (1) چگالی بالایی دارد و در آب فرو می‌رود.

ب) نقطه ذوب پلیمر (2) بالاتر بوده و سخت‌تر ذوب می‌شود.

پ) نیروی بین مولکولی هر دو از نوع واندروالسی است، بنابراین هر دو ویژگی‌های کاملاً یکسانی دارند.

ت) پلیمر (2) کدر بوده و برای ساخت اسیاب‌بازی به کار می‌رود.

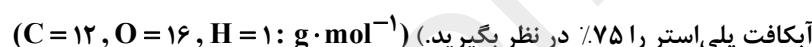
۴) همه موارد

۳) آ، ب، ت

۲) ب، پ، ت

۱) آ، ت

۲۵۸ - از واکنش 44 g پلی‌استر زیر با مقدار کافی آب در شرایط مناسب، چند گرم الکل دوعاملی به دست می‌آید؟ (بازده درصدی



۱۷/۷ (۱)

۲۳/۶ (۲)

۲۷/۶ (۳)

۲۰/۷ (۴)

۲۵۹ - در صد لکه باقیمانده روی پارچه بعد از استفاده از صابون در کدام شرایط بیشتر است؟

۲) صابون بدون آنزیم - پارچه پلی‌استر - دما 30°C

۱) صابون آنزیم‌دار - پارچه پلی‌استر - دما 40°C

۴) صابون آنزیم‌دار - پارچه نخی - دما 40°C

۳) صابون بدون آنزیم - پارچه پلی‌استر - دما 30°C

۲۶ - کدام مورد (موارد) از مطالب زیر صحیح هستند؟

آ) کلورید مخلوطی ناهمگن، پایدار و حاوی ذره‌های ریزماده است.

ب) سوسپانسیون‌ها، همانند کلوریدها نور را پخش می‌کنند.

پ) با افزودن ترکیب سدیم فسفات به شوینده، خاصیت میکروب‌کشی آن افزایش می‌یابد.

ت) محلول اسیدها و بازها، رسانای جریان الکتریکی هستند و میزان رسانایی برابری دارند.

ث) اتیلن گلیکول همانند اوره و برخلاف واژلین در آب نامحلول است.

۴) فقط ب

۳) ت و ث

۲) ب و ث

۱) آ و ث

محل انجام محاسبات

۲۶۱- محلول یک مولار HCN و محلول یک مولار HNO_2 در دو ظرف جداگانه در دمای معین موجود هستند. کدام عبارت درست است؟

۱) غلظت یون سیانید در محلول هیدروسیانیک اسید بیشتر از غلظت یون نیتریت در محلول نیترواسید است.

۲) فلز منیزیم با محلول هیدروسیانیک اسید، نسبت به محلول نیترواسید کندر واکنش می‌دهد، ولی در نهایت حجم گاز اکسیژن تولید شده برابر است.

۳) pH محلول هیدروسیانیک اسید از pH محلول نیترواسید بیشتر است و سرعت واکنش فلز با pH محلول اسیدی رابطه عکس دارد.

۴) غلظت مولکول HCN در محلول هیدروسیانیک اسید کمتر از غلظت مولکول HNO_2 در محلول نیترواسید است.

۲۶۲- چه تعداد از موارد زیر صحیح است؟

آ) در محلول سرکه شمار زیادی از یون‌های آب پوشیده هم‌زمان با شمار ناچیزی از مولکول‌های استیک اسید یونیده نشده حضور دارند.

ب) در یک واکنش برگشت‌پذیر که هم‌زمان واکنش‌های رفت و برگشت به طور پیوسته انجام می‌شوند، سرانجام مقدار واکنش دهنده‌ها و فرآورده‌ها لزوماً برابر می‌شوند.

پ) برای هر واکنش تعادل وجود دارد که ویژه همان واکنش بوده و فقط تابع دما و حجم ظرف واکنش است.

ت) باران اسیدی به دلیل وجود کربنیک اسید (H_2CO_3) خاصیت اسیدی دارد.

۱) صفر ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۶۳- محلولی از استیک اسید به حجم ۴۰۰ میلی‌لیتر و درجه یونش $20/0$ موجود است. اگر غلظت تعادلی استیک اسید در این محلول

در دمای 25°C درجه سلسیوس، دو برابر غلظت تعادلی آمونیاک در محلولی از آن با $\text{pH} = 11/7$ و ثابت یونش $2 \times 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$ باشد، pH محلول استیک اسید چند بوده است؟ ($\log 5 \approx 0/7$)

۱) $1/3$ ۲) $2/3$ ۳) $1/7$ ۴) $2/7$

۲۶۴- با توجه به داده‌های زیر، کدام یک از عبارت‌های زیر صحیح است؟



آ) محلول حاوی B^+ را می‌توان در ظرف C ، نگهداری کرد.

ب) در سلول گالوانی حاصل از D و A ، رفتار فته از جرم D کاسته خواهد شد.

پ) مقایسه قدرت اکسنده‌گی به صورت $\text{B}^+ > \text{A}^{2+} > \text{C}^{2+} > \text{D}^{2+}$ خواهد بود.

ت) در اثر متصل کردن عنصر C به نیم‌سلول SHE ، pH محلول SHE ، افزایش می‌یابد.

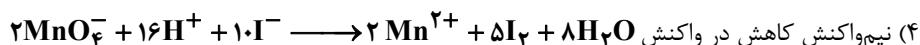
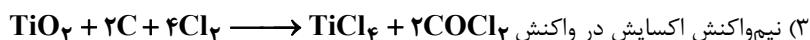
۱) آ، ب، پ ۲) ب، پ، ت ۳) آ، ب ۴) ب، ت

محل انجام محاسبات

- ۲۶۵ - در کدام یک از نیم واکنش های مطرح شده به ازای مصرف یک مول از گونه اکسنده یا کاهنده، اندازه تغییر عدد اکسایش، بیشتر است؟

۱) نیم واکنش کاهش فرایند هال

۲) نیم واکنش کاهش در فرایند خوردگی حلبی



- ۲۶۶ - در سلول سوختی «هیدروژن - اکسیژن»، جرم گاز اکسیژن ورودی دو برابر جرم گاز هیدروژن می باشد. در صورت مصرف کل

گاز اکسیژن جهت تولید آب، اگر 23×10^{-3} الکترون در مدار خارجی سلول سوختی جریان یابد، مقدار آب تولیدی و مقدار

گاز هیدروژن باقی مانده به ترتیب از راست به چپ بر حسب گرم کدام است؟ ($\text{O} = 16, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1}$)

۳۵-۴۰ (۴)

۱۵-۴۵ (۳)

۱۵-۴۰ (۲)

۳۵-۴۵ (۱)

- ۲۶۷ - کدام مورد درست است؟

۱) کاغذ pH در داخل محلول پیرامون آند در بر قکافت آب به رنگ سرخ در می آید.

۲) فلز منیزیم را در صنعت همانند فلز سدیم از بر قکافت محلول آن تهیه می کنند.

۳) در اثر ایجاد خراش در سطح حلبی فلز قلع اکسید شده و آهن محافظت می شود.

۴) در آبکاری یک قاشق فولادی با فلز طلا، قاشق فولادی را به قطب مثبت باتری متصل می کنند.

- ۲۶۸ - چند مورد از موارد زیر، صحیح اند؟

آ) گشتاور دوقطبی در کلروفورم (CHCl_3) بیشتر از مجموع گشتاور دوقطبی در پروپان و کربن تراکلرید است.

ب) گستره دمایی که یک ماده خالص در آن به حالت مایع است، ارتباط مستقیم با نیروهای جاذبه میان ذره های سازنده ماده دارد.

پ) در شبکه بلوری فلزها، الکترون های ظرفیتی اتم ها، در فضای بین کاتیون ها حرکت می کنند و فقط متعلق به یک اتم نیستند.

ت) آنتالپی فروپاشی شبکه یونی در منیزیم فلورید، به دلیل حضور هالوژن در آن، بیشتر از منیزیم اکسید است.

ث) نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی مولکول آمونیاک مشابه مولکول گوگردتری اکسید است.

۵ (۴)

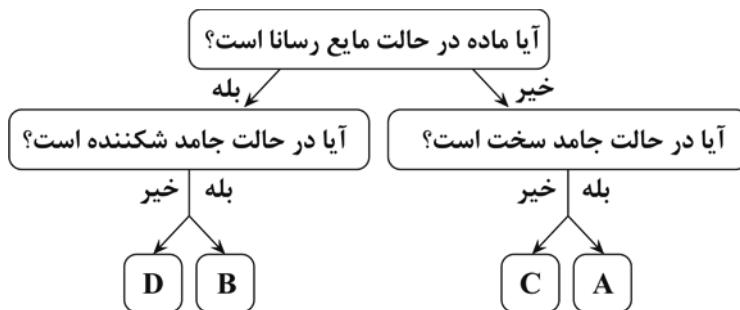
۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

محل انجام محاسبات

- ۲۶۹- با توجه به نمودار زیر، کدام گزینه درست است؟



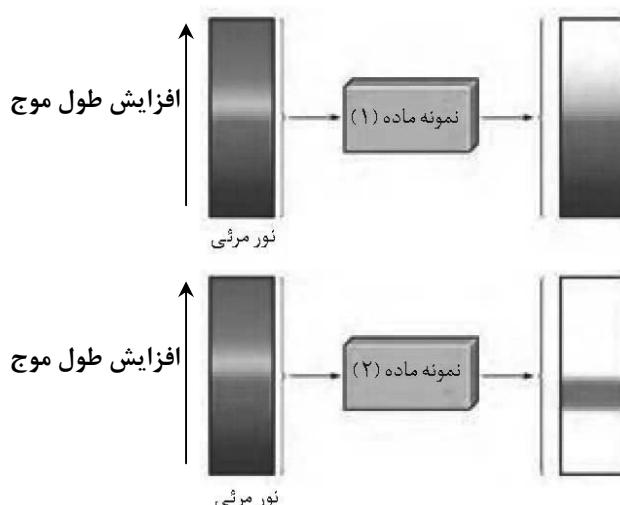
(۱) مواد C نسبت به مواد B در گستره دمایی بیشتری به حالت مایع هستند.

(۲) اصلی‌ترین سازنده سنگ‌ها و فراوان‌ترین اکسید در پوسته جامد زمین، متعلق به مواد A بوده و دارای فرمول مولکولی SiO_4 است.

(۳) مواد D رسانای جریان برق هستند و این به دلیل حرکت آزادانه همه ذرات باردار شبکه بلوری آن‌هاست.

(۴) تنوع و شمار مواد A کمتر از مواد C است و B می‌تواند Fe_2O_3 باشد.

- ۲۷۰- با توجه به شکل‌های زیر که رفتار دو نمونه ماده را در برابر پرتوهای نور مرئی نشان می‌دهد، چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟



آ) انرژی موج نور عبوری یا بازتاب شده از ماده (۲)، از انرژی نور جذب شده توسط ماده (۱) بیشتر است.

ب) از پرتوهای الکترومناتیس استفاده شده در این آزمایش، برای شناسایی گروه‌های عاملی استفاده می‌شود.

پ) نمونه ماده (۱)، به رنگ پرتوهایی دیده می‌شود که جذب کرده است.

ت) انحراف موج‌های نور جذب شده توسط ماده (۱) در منشور بیشتر از موج‌های نور عبوری از ماده (۲) است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

محل انجام محاسبات