



دفترچه شماره ۱

صبح جمعه
۱۴۰۰/۳/۲۹

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 ۲۹ خرداد ماه - سال ۱۴۰۰

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سؤال: ۱۰۰	مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

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



فارسی

۱- کدام گزینه می‌تواند معانی مناسبی برای تعداد بیش‌تری از واژه‌های زیر باشد؟

«بهرام، کام، دمان، پدرام، جولقی، ستوه»

(۱) قصد، نیکو، بی‌نیاز، خسته

(۲) کیوان، آرزو، خروشنده، درمانده

(۳) نیت، هولناک، پشمینه‌پوش، خسته

(۴) آرزو، آراستگی، گدا، درمانده

۲- معانی واژه‌های «غنا، درای، خنیده، خطوات» تماماً به‌ترتیب در کدام گزینه درست آمده است؟

(۱) آوازخوانی، زنگ کاروان، مشهور، گام‌ها

(۲) توانگری، زخم، معروف، قدم

(۳) بی‌نیازی، زنگ کاروان، نامدار، قدم‌ها

(۴) آوازخوانی، زخم، مشهور، گام‌ها

۳- با توجه به واژه‌های زیر، در کدام موارد معنی بعضی واژه‌ها نادرست است؟

(الف) (شفیع: پایمرد)، (فایق: بلند)، (قسیم: دارای نشان پیامبری)

(ب) (محب: یار)، (تعبیر: بازگویی)، (محظوظ: بهره‌ور)

(ج) (شرزه: شیر)، (داروغه: شب‌گرد)، (آخته: برکشیده)

(د) (تجريد: تنهایی گزیدن)، (جُل: پوشش)، (معهود: شناخته شدن)

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

۴- در کدام گروه غلط املایی وجود دارد؟

(۱) روضه و باغ، وزر و گناه، محمل و کجاوه

(۲) خوان و طبق، بهایم و ستوران، زهی و آفرین

(۳) انابت و توبه، ضمد و مرهم، چریغ و طلوع

(۴) عماد و تکیه‌گاه، خذلان و درمانده‌گی، سبو و کوزه

۵- در کدام گزینه غلط املایی وجود ندارد؟

(۱) وی عبا نمود و گفت: مطاوعت ملک بر من فرض است و بادیۀ فراق او بی‌شک دراز و بی‌پایان خواهد گذشت.

(۲) چون جاسوس بشنید و حاجب ولایت چشم محسوس بدید پیری بود در ذی اندوه زینت غربت و هیئت وحشت و حیرت دهشت.

(۳) تربیت پادشاه بر قدر منفعت باید که در سلاح ملک از هر یک ببیند، چه اگر بی‌هنران خدمت اسلاف را وسیلت سعادت سازند خلل به کارها راه یابد و اهل هنر ضایع مانند.

(۴) اما از محضران بی‌بصران نظاره این دقایق و اعتبار بدین حقایق درست نیاید و آلا این غرایب محبوب نیست و این عجایب مستور نه.



۶- در کدام بیت غلط املائی وجود دارد؟

- (۱) پیش از آن کز غدر عالم لال گردد جان تو
 (۲) جامی از هول رقیب آورد رو در راه هجر
 (۳) سموم هیبت او گر گذر کند بر آب
 (۴) افتاده شور و ولوله‌ای در میان خلق
- آتش درویشی اندر عالم غدار زن
 تا در این هایل بیابان حال این آواره چیست
 صدف ز سورت او گوهر مذاب دهد
 زین قصه ریخت اشک غم، از قصه، روزگار

۷- پدید آورنده چند اثر نادرست معرفی شده است؟

«قابوس‌نامه (عنصرالمعالی کیکاووس)، دیوار (جمال میرصادقی)، پیرمرد چشم ما بود (نیما یوشیج)، تفسیر سوره یوسف (ع) (احمدبن محمدبن زید طوسی)، گوشواره عرش (سیدعلی موسوی گرماردی)، سیاست‌نامه (خواجه نصیرتوسی)، اخلاق محسنی (ملا محسن فیض کاشانی)، سمفونی پنجم جنوب (نزار قبانی)، سه پرسش (تولستوی)»

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۸- شاعر از آرایه‌های کدام گزینه تماماً بهره برده است؟

«چه لعبت است که از مهر ماه رخسارش / چو تار طره او روز من شب تار است»

- (۱) استعاره، ایهام تناسب، تشبیه، جناس تام
 (۲) ایهام، تشبیه، تضاد، استعاره
 (۳) ایهام تناسب، مجاز، تضاد، تشبیه
 (۴) ایهام، مجاز، جناس تام، استعاره

۹- آرایه‌های بیت «مشکین از آن نشد دم خلقت که چون صبا / بر خاک کوی دوست گذاری نمی‌کنی» در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) اسلوب معادله، تشبیه، کنایه، استعاره
 (۲) حسن تعلیل، استعاره، تشبیه، تناسب
 (۳) حسن تعلیل، تلمیح، جناس، تشخیص
 (۴) تشخیص، اسلوب معادله، تلمیح، کنایه

۱۰- آرایه‌های درون کمانک در کدام گزینه نادرست آمده است؟

- (۱) تا با کمان ابرو بنشست در کمینم
 (۲) از بوی تو در تاب شود آهوی مشکین
 (۳) اگر دلجویی طفلان نمی‌شد سنگ راه من
 (۴) گریه ظاهر ندارد جنگ با سنگین دلی
- در خون خویش بنشانند از تیر دل‌نشینم (ایهام، جناس)
 گر باز کنند از شکن زلف تو تابی (جناس تام، اغراق)
 به مجنون یاد می‌دادم ز خود بیرون دویدن را (تشبیه، کنایه)
 می‌کشد پروانه را و اشک می‌بارد چراغ (تشخیص، پارادوکس)

۱۱- آرایه‌های «تشبیه، استعاره، پارادوکس، ایهام و مجاز» به ترتیب در کدام ابیات آمده است؟

- (الف) نظر به دانه کس نیست سیرچشمان را
 (ب) خون دلم از حسرت یک جام به جوش است
 (ج) پیداست ز کوکو زدن فاخته با سرو
 (د) عالم از ناله عشاق مبادا خالی
 (ه) رسانیده است حسن او به جایی بی‌وفایی را
- به آب خشک بود گردش آسیای مرا
 آبی به سر آتش من زن که نجوشم
 کان پیش قد دلکشت اندام ندارد
 که خوش‌آهنگ و فرح‌بخش هوایی دارد
 که عشاق از خدا خواهند تقریب جدایی را

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

۱۲- نقش دستوری واژه‌های مشخص شده در همه گزینه‌ها درست است، به جز:

- (۱) عاشقان را نیست بر دل، سردی معشوق بار
 - (۲) ای زمین از سبحة ذکر تو کمتر دانه‌ای
 - (۳) هیچ کس را دل به اشک آتشین ما نسوخت
 - (۴) تا قیامت پایم از شادی نیاید بر زمین
- شمع کافوری نسازد دل خنک پروانه را (مضاف‌الیه - مسند)
از خرابات تو مهر گرم‌رو پیمانهای (منادا - نهاد)
طفل ما را دامن آخر زمان خواهد نواخت (مضاف‌الیه - مفعول)
رخصت پابوس تا همچون رکابم داده‌اند (متمم - متمم)

۱۳- در همه ابیات، صفت مضاف‌الیه وجود دارد به جز بیت:

- (۱) فغان که آن مه نامهربان مهرگسل
 - (۲) خواب آن نرگس فتان تو بی چیزی نیست
 - (۳) خدا چو صورت ابروی دلگشای تو بست
 - (۴) کنون که بر کف گل جام باده صاف است
- به ترک صحبت یاران خود چه آسان گفت
تاب آن زلف پریشان تو بی چیزی نیست
گشاد کار من اندر کرشمه‌های تو بست
به صدهزار زبان بلبش در اوصاف است

۱۴- در ابیات کدام گزینه نقش «تبعی» به کار رفته است؟

- (الف) به پای سرو در افتاده‌اند لاله و گل
 - (ب) تلخ است شربت غم هجران و تلخ‌تر
 - (ج) بیرون جهیم سرخوش و از بزم صوفیان
 - (د) من بنده ندارم هنری درخور شه لیک
- مگر شمایل قد نگار من دارد
بر سرو قامتی که به حسرت جوان برفت
غارث کنیم باده و شاهد به بر کشیم
از روی کرم شاه جهان بنده‌نواز است
- (۱) ج، د (۲) الف، ب (۳) ج، الف (۴) د، الف

۱۵- در میان مصراع‌های زیر، اجزای چند جمله «نهاد + مسند + فعل» است؟

- (الف) ماهی ار مرد آب را چه غم است؟
 - (ب) چو خاک می‌شوم آن به که خاک پای تو باشم
 - (ج) دل در هوست خون شد و جان در طلبت سوخت
 - (د) زخمی که بر دل آید، مرهم نباشد آن را
 - (ه) سخت زیبا دلبر است او، چشم بد دور از رخس
- (۱) سه (۲) چهار (۳) پنج (۴) شش

۱۶- «ان» در مصراع‌های زیر، به ترتیب نشانه چیست؟

- (الف) چون ابر رخت هستی، کش سوی کوهساران
- (ب) هم چمان برون آبی، هم چمانه برگیری
- (ج) عاشق از جانان بنفشستان و لالستان بود
- (د) ساقی حیات بخشد چون باد نوبهاران

- (۱) مکان، حالت، مکان، جمع (۲) جمع، حالت، نسبت، جمع
(۳) مکان، صفت فاعلی، نسبت، زمان (۴) جمع، صفت فاعلی، نسبت، زمان



۱۷- مفهوم بیت «هیچ کس را حاصل جمعیت از اسباب نیست/ بحر را هم موج بی تابی ز جوش گهرست» در کدام گزینه تکرار نشده است؟

- (۱) تا دل ز خار خار تمنا شده است پاک
- (۲) نارسایی های طالع مانع است از اتحاد
- (۳) حلاوت ندارد شکر در نی اش
- (۴) آزادگی به تخت سلیمان برابریست
- بیمار من به بیشتر راحت رسیده است
- ورنه با موی میان یار همتابیم ما
- چو باشد تقاضای تلخ از پیش
- در کام هر که ذوق قناعت چشیده است

۱۸- همه ابیات با بیت زیر قرابت مفهومی دارد؛ به جز ...

«بسوز ای دل که تا خامی، نیاید بوی دل از تو / کجا دیدی که بی آتش، کسی را بوی عود آمد»

- (۱) بی داغ عشق پختگی از دل طمع مدار
- (۲) از آن ز انجمن عشق بوی جان آید
- (۳) آری خوش است وقت حریفان به بوی عود
- (۴) گر آتش دل نیست پس این دود چراست
- خام است میوه ای که خورد آفتاب کم
- که عود مجمرش از پاره های دل باشد
- وز سوز غافل اند که در جان مجمر است
- ور عود نسوخت بوی این عود چراست

۱۹- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- (۱) می شود در جلوه ای کوتاه چون مدّ شهاب
- (۲) از ما سراغ منزل آسودگی مجو
- (۳) تا تو شیرازه اش از طول امل می سازی
- (۴) در نظر واکردنی طی می شود عمر حباب
- دل مننه چون غافلان بر طول ایام بهار
- چون باد عمر ما به تکاپو گذشته است
- دفتر عمر چو اوراق خزان ریخته است
- تکیه ای بی مغز بر عمر سبک جولان مکن

۲۰- مفهوم کدام گزینه با عبارت «کلّ اناء یترشح بما فیه» متناسب نیست؟

- (۱) می توان از صورت هر کس به معنی راه برد
- (۲) آتشکده است باطن سعدی ز سوز عشق
- (۳) من از خواص عشق چه گویم، سخن که هست
- (۴) می کند گل ز جبین، تیرگی و صافی دل
- جوهر می را توان دریافت از سیمای خُم
- سوزی که در دل است در اشعار بنگرید
- اسرار نهفته و آثارش آشکار
- در کدو هر چه نهفته است ز ساغر پیداست

۲۱- همه ابیات با بیت زیر، تناسب مفهومی دارند؛ به جز ...

«دردی است غیر مردن، کان را دوا نباشد

- (۱) عاشقان را به جز از درد نباشد درمان
- (۲) خستگان زنده دل داند قدر درد عشق
- (۳) بی قراری نتوان برد به دریا از موج
- (۴) بهر درمان دردسر دادن طبیبان را چه سود
- پس من چگونه گویم، کاین درد را دوا کن»
- دردی درد به دست آر و دوا باز گذار
- پیش صاحب درد باشد دارو و درمان عزیز
- به دوا درد طلب را نتوان درمان کرد
- چون مریض عشق جز مردن ندارد چاره ای

۲۲- در کدام گزینه هر دو بیت، قرابت مفهومی دارند؟

- (الف) در مقام شوق تو مست شراب عشق تو
(ب) عشق از برای زینت انسان پدید شد
(ج) از ملک وجودم اثری عشق تو نگذاشت
(د) آن چه گفت ایزد به آدم با ملک هرگز نگفت
- دارد از جز تو فراغت چون فرشته از طعام
محروم از این شرف به یقین دان، فرشته‌اند
چون کشور سلطان ستمکار خرابم
گوش ناقابل نباشد محرم اسرار عشق

(۱) الف، ب

(۲) ب، د

(۳) ج، د

(۴) الف، ج

۲۳- مفهوم کدام بیت، نادرست آمده است؟

- (۱) هر دم از سر گیر چون شمع و بسوز
(۲) در محبت کم گناهی نیست اظهار وجود
(۳) در کنار بحر صائب قطره دریا می شود
(۴) مرد باید که به لطف سخن و حسن خطاب
- زان که سوز شمع تا پایان بود (عشق ابدی است)
تا نفس باقی است نتوان لب ز استغفار بست (توصیه به ترک خود)
کس چرا جان را از آن جان جهان دارد دریغ (بازگشت به اصل)
طبع ارباب ستم را ز ستم باز آرد (ظلم ستیزی)

۲۴- کدام بیت از نظر معنایی متفاوت است؟

- (۱) اکبر و اعظم خدای عالم و آدم
(۲) چرخ با این اختران نغز و خوش و زیباستی
(۳) خاصه باغی کین فلک یک برگ اوست
(۴) این نشان ظاهر است این هیچ نیست
- صورت خوب آفرید و سیرت زیبا
صورتی در زیر دارد آن چه در بالاستی
بلکه آن مغز است و این عالم چو پوست
تا به باطن در روی بینی تو بیست

۲۵- مفهوم مقابل شعر زیر را در کدام گزینه می توان یافت؟

- «ای منتظر، مرغ غمین در آشیانه/ من گل به دست می دهیم، من آب و دانه.../ می کارمت در چشم ها گل نقش امید»
- (۱) ای دل جور عشق جز غمت روزی نیست
(۲) می هست و درم هست و بت لاله رخان هست
(۳) کار چون بسته شود بگشاید
(۴) غم حبیب نهان به ز گفت و گوی رقیب
- غم خور که به جز روزی خود نتوان خورد
غم نیست و گر هست نصیب دل اعداست
وز پس هر غم طرب افزاید
رفیق عشق چه غم دارد از نشیب و فراز



عربی، زبان قرآن

■ عَيْنُ الْأَنْسَبِ لِلْجَوَابِ عَنِ التَّرْجُمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (۲۶ - ۳۵)

۲۶- ﴿لَنْ تَنَالُوا الْبِرَّ حَتَّى تُنْفِقُوا مِمَّا تُحِبُّونَ﴾:

(۱) نیکی را به دست نخواهید آورد تا اینکه از آنچه دوست می‌دارید انفاق کنید!

(۲) خوبی هرگز به دست نخواهد آمد تا اینکه از چیزی که دوست دارید ببخشید!

(۳) هرگز بر نیکی نایل نخواهید شد مگر اینکه آنچه را که دوست می‌دارید انفاق کنید!

(۴) هرگز به مقام نیکوکاری نخواهید رسید تا اینکه از آنچه دوست‌داشتنی است ببخشید!

۲۷- «تُبَيِّنُ الْأَثَارَ الْقَدِيمَةَ الَّتِي اكْتَشَفْتَ أَنَّ إِهْتِمَامَ النَّاسِ بِالْدِّينِ أَمْرٌ فُطْرِيٌّ وَلَكِنْ بَعْضُ الشَّعَائِرِ خُرَافِيَّةٌ!»:

(۱) آثار کهنی که آن را کشف نموده بیان می‌کند قطعاً توجه انسان به دینداری مسأله‌ای ذاتی است ولی بعضی آیین‌ها خرافی است!

(۲) آثار قدیمی‌ای که کشف گردیده است آشکار می‌کند که توجه مردم به دین مسأله‌ای ذاتی است اما برخی آیین‌ها خرافی است!

(۳) آثار باستانی‌ای که کشف نمودند آشکار می‌سازد که اهمیت‌دادن مردم به دین امری فطری بوده اما برخی آیین‌ها خرافاتی است!

(۴) آثار کهنی که کشف شده بیان کرده که توجه مردم به دینداری مسأله‌ای فطری است ولی بعضی از عقاید خرافی می‌باشد!

۲۸- «إِذَا أَرَدْتُمْ أَنْ تَفْعَلُوا عَمَلًا يُجْمَعُ فِيهِ خَيْرُ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ فَلَا تَكْذِبُوا فَإِنَّ الْكِذْبَ مِفْتَاحُ الشَّرِّ!»:

(۱) هرگاه خواستید کاری کنید که تمام خیر دنیا و آخرت در آن است پس دروغ نگویید چرا که کلید بدی است!

(۲) اگر بخواهید کاری انجام دهید که خیر دنیا و آخرت در آن جمع شود پس دروغ نگویید چه دروغ کلید بدی است!

(۳) هرگاه اراده کنید که عملی را انجام دهید که موجب خیر دنیا و آخرت است پس دروغ نگویید که آن کلید بدی می‌باشد!

(۴) چنانچه بخواهید کاری انجام دهید که خیر دنیا و آخرت در آن جمع باشد پس نباید دروغ بگویید زیرا دروغ کلید بدتری است!

۲۹- «قَدْ يَدُمُ الْإِنْسَانُ مِنْ قَوْلِهِ أَوْ فَعَلِهِ خَاسِرًا وَ يَتَمَنَّى: لَيْتَنِي تَأَمَّلْتُ قَبْلُهَا أَكْثَرَ!»:

(۱) گاهی آدم زیان‌دیده از گفته یا کردار خود پشیمان است و آرزو می‌کند کاش من بیشتر از قبل بیندیشم!

(۲) چه بسا انسان از گفتار یا کردار مضرّ خود پشیمان شود و آرزو کند ای کاش قبلش بیشتر تأمل کرده بودم!

(۳) گاه آدمی از سخن یا کار زیانبارش پشیمان است و آرزو می‌کند ای کاش من پیش از آن بیشتر تأمل می‌کردم!

(۴) شاید انسان زیان‌دیده از گفتار یا کردار خویش پشیمان شود و آرزو کند کاش من پیش از آن بیشتر دقت می‌کردم!

۳۰- «حَاولُوا دَائِمًا أَنْ تَغْلِبُوا شَهْوَتَكُمْ فَإِنَّ الشَّهْوَةَ مِنْ أَهَمِّ أَسْبَابِ تَفْضُحِ الذِّي لَا يَسْتَطِيعُ أَنْ يَغْلِبَهَا!»:

(۱) همیشه تلاش کنید که بر شهوتتان غلبه کنید چرا که شهوت از مهم‌ترین دلایل رسوایی کسی است که نمی‌تواند بر آن غلبه کند!

(۲) همیشه سعی کنید تا بر شهوت خود تسلط یابید زیرا شهوت مهم‌ترین دلیلی است که رسوا می‌سازد کسی را که قادر نیست بر آن تسلط یابد!

(۳) همواره بکوشید که بر شهوت خویش غلبه کنید چرا که شهوت از مهم‌ترین دلایلی است که رسوا می‌کند کسی را که نمی‌تواند بر آن غلبه کند!

(۴) تلاشتان همواره این باشد که بر شهوتتان چیره شوید زیرا شهوت از مهم‌ترین سبب‌هایی است که هر که نمی‌تواند بر آن چیره شود بدان رسوا می‌گردد!

۳۱- «بَدَأَ أَبِي يَتَكَلَّمُ عَنِ الْبَحَارِ وَ الْحَيَوَانَاتِ الْبَحْرِيَّةِ لِيُعَرِّفَنَا عَلَى الدَّلْفِينِ؛ إِنَّهُ حَيَوَانٌ عَجِيبٌ يَنْقُذُ إِنْسَانًا مِنَ الْغَرَقِ وَ يُوصِلُهُ إِلَى الشَّاطِئِ!»:

- (۱) پدرم شروع به صحبت در مورد دریاها و حیوانات دریایی کرد تا به ما دلفین را معرفی نماید، آن حیوان شگفتی است که انسانی را از غرق شدن نجات می‌دهد و او را به ساحل می‌رساند!
- (۲) پدرم صحبت کردن درباره دریاها و جانوران دریایی را آغاز کرد تا ما با دلفین آشنا شویم، همانا آن حیوان عجیبی است که انسانی را از غرق شدن نجات داده و به ساحل دریا رسانده است!
- (۳) پدرم شروع کرد در مورد دریاها و حیوانات دریایی صحبت کند تا به ما دلفین را معرفی کند، آن حیوان عجیبی است که انسانی او را از غرق شدن نجات می‌دهد و او را به ساحل می‌رساند!
- (۴) آغاز سخن پدرم در مورد دریاها و حیوانات آبی بود تا دلفین به ما معرفی شود، او همان حیوان عجیبی است که انسانی را از غرق شدن نجات می‌دهد تا او را به ساحل برساند!

۳۲- «السَّعَادَةُ هِيَ أَنْ يَكُونَ لَدَيْكَ عَيْنٌ لَا تَرَى إِلَّا الْجَمَالَ وَ قَلْبٌ يَغْفِرُ سَيِّئَاتِ الْآخِرِينَ وَ رُوحٌ يَمَلَأُهَا الْأَمَلُ!»:

- (۱) سعادت این است که چشمت به جز زیبایی چیزی نبیند و قلبت بدی‌های دیگران را ببخشد و روح‌ت را امید سرشار کرده باشد!
- (۲) خوشبختی آن است که چشمی داشته باشی که تنها زیبایی را ببیند و قلبی که بدی‌های دیگران را ببخشد و روحی که امید آن را پر کند!
- (۳) سعادت آن است که برای تو چشمی باشد که فقط زیبایی را مشاهده کند و قلبی که بدی‌های دیگران را ببخشد و روحی که سرشار از امید باشد!
- (۴) خوشبختی آن است که تو چشمی داشته باشی که زیبایی را با آن ببینی و قلبی که از کارهای بد دیگران درگذرد و روحی که آن فقط از امید پر شود!

۳۳- عَيْنِ الْخَطَا:

- (۱) رَبَّنَا وَفَّقْنَا لخدمَةِ الَّذِينَ يَسْتَحَقُّونَ خدمَةً صَادِقَةً! پروردگارا ما را برای خدمت به کسانی که سزاوار خدمتی صادق اند، موفق بفرما!
- (۲) إِذَا عَصَفَتْ رِيَّاحٌ شَدِيدَةٌ تَحَرَّكَتْ أَغْصَانُ الْأَشْجَارِ فَانْكَسَرَتْ وَ تَسَاقَطَتِ عَلَى الْأَرْضِ! اگر بادهای شدید بوزد شاخه‌های درختان را حرکت می‌دهد پس شکسته می‌شوند و بر زمین سقوط می‌کنند!
- (۳) لَا لَاعِبَ يَأْخُذُ الْكُرَّةَ بِالْيَدِ حِينَ يَبْدَأُ الْفَرِيقَانِ بِاللَّعْبِ إِلَّا حَارِسَ الْمَرْمَى! هنگامی که دو تیم بازی را شروع می‌کنند، هیچ بازیکنی به جز دروازه‌بان توپ را با دست نمی‌گیرد!
- (۴) لَعَلَّ السَّائِقِينَ يَلْتَزِمُونَ بِقَوَانِينِ الْمُرُورِ التَّزَامِ يَوْمَ الْامْتِحَانِ! امید است رانندگان قوانین راهنمایی و رانندگی را همچون روز امتحان رعایت کنند!

۳۴- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- (۱) لَا تَيَاسُ بَلْ اجْتَهِدْ لِكِي يُعَوِّضَ هَذَا النَّقْصُ! نا امید نباش بلکه تلاش کن تا این نقص را جبران کنی!
- (۲) كُنْتُ أَتَيْتُ بِقَمِيصٍ أَزْرَقٍ لِأَخِي الصَّغِيرِ مِنْ سَفَرِي! برای برادر کوچکم از سفرم پیراهنی آبی می‌آوردم!
- (۳) جُرِحَ الْقَطُّ وَ لَعِقَ جُرْحَهُ عِدَّةَ مَرَّاتٍ حَتَّى يَلْتَمِ! گربه زخمی شد و زخم‌های خود را چند بار لیسید تا بهبود یابد!
- (۴) ذَهَبَتْ نَحْوَ ضَيْفِنَا الْحَمِيمِ مُشْتَاقًا لِأَظْهَرِ فَرْحِي بِهِ! مشتاقانه به طرف مهمان صمیمی‌مان رفتم تا خوشحالی‌ام را به او اظهار کنم!

٣٥- « قطعاً با سكوت گوش فرادادن به معلم به دانش‌آموزان در يادگيري بسيار كمك مي‌كند »:

(١) إِنَّ الْإِنصَاتَ لِلْمُعَلِّمِ يُسَاعِدُ الْمُتَعَلِّمِينَ عَلَى التَّعَلُّمِ كَثِيرًا!

(٢) إِنَّ الْإِسْتِمَاعَ إِلَى الْمُدْرَسَةِ يُسَاعِدُ تَلْمِيزَاتِهَا فِي تَعَلُّمِ كَثِيرٍ!

(٣) الْإِنصَاتُ لِلْمُعَلِّمِ يُسَاعِدُ التَّلَامِيزَ عَلَى التَّعْلِيمِ مُسَاعَدَةً كَثِيرَةً!

(٤) يُسَاعِدُ الْإِسْتِمَاعَ إِلَى الْمُدْرَسِ الْمُتَعَلِّمِينَ فِي التَّعْلِيمِ مُسَاعَدَةً!

■ ■ ■ اِقْرَأِ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (٣٦ - ٤٢) بِمَا يُنَاسِبُ النَّصَّ:

من العوامل التي تسبب أن لا نصل إلى أغراضنا هو أننا نتوقع من أنفسنا أكثر مما نستطيع. طالبنا يريد أن يصل إلى درجة لم يحاول له بما فيه الكفاية. تاجرنا يتوقع الربح أكثر من محاولته و رأس ماله وهكذا جميع الأصناف في المجتمع. فلنعلم أن هذا السلوك يشدد الإضطراب في الحياة و ينتج إلى اليأس في النهاية حينما لا نحصل على ما نتوقع، فلهذا كثير من المفكرين يؤكدون على التعادل في هذا المجال تأكيداً. الإفراط في جعل الأهداف و الإشتياق بها يمكن أن يبردنا و التفریط في التوقع عن الذات يمكن أن يؤدي إلى الكسالة و الخمول. نعم، الثقة بالنفس تهيئ المرء لمواجهة الشدائد و الرجاء يسهل الظروف القاسية له ولكن هذان لا يتعارضان مع الواقعية في الحياة والعقل هو الذي يعرف قدر نفسه معرفة دقيقة!

٣٦- عَيِّنِ الصَّحِيحَ حَسَبَ النَّصِّ:

(١) على الإنسان العاقل ألا يتوقع من نفسه شيئاً!

(٢) لا شيء يقدر أن يسهل الظروف القاسية ولو أننا نظن هكذا!

(٣) ليس الواقع أقل من تصورنا عن ذاتنا لزوماً بل يختلف لأي رجل!

(٤) معرفة النفس تزيد الثقة بالنفس كما تبعدنا عن الإضطراب و الحزن!

٣٧- عَيِّنِ الْخَطَأَ عَنِ مَفْهُومِ الْعِبَارَةِ: « الإفراط في جعل الأهداف و الإشتياق بها يمكن أن يبردنا .. »

(١) الدَّهْرُ يَجْعَلُ بَرْدَ الْيَأْسِ عَلَى مَنْ أَشْتَاقَ بِهِ كَثِيرًا!

(٢) الْيَأْسُ فِي انْتِظَارِ الْمَرءِ الَّذِي لَدَيْهِ آمَالٌ لَا تُنَاسِبُهُ!

(٣) الَّذِي لَا يَعْرِفُ مَقَاصِدَهُ صَاحِبًا فَإِنَّ الْحَسْرَةَ مَأْوَاهُ!

(٤) الْمُتَكَبِّرُ بِيَأْسٍ فِي النَّهَايَةِ لِأَنَّهُ لَا يَحْصِلُ عَلَى مَا يُرِيدُهُ!

٣٨- النَّصُّ يَدُلُّ عَلَى:

(١) التَّعَادُلُ فِي الْمَحَاوَلَةِ وَ الْإِسْتِرَاحَةُ لِلطَّلَابِ!

(٢) كَيْفِيَّةُ الْبَيْعِ وَ الْإِشْتِرَاءِ وَ زَيْدَادُ النَّفْعِ فِيهِمَا!

(٣) تَسْهِيلُ الظَّرُوفِ الصَّعْبَةِ بِالْتَّرَجِّي وَ النَّشَاطِ!

(٤) الْإِلْتِقَاتُ وَ الْبَصِيرَةُ عَلَى النَّفْسِ كَمَا هِيَ أَهْلُهُ!

٣٩- عَيِّنِ عُنْوَانًا لَا يُنَاسِبُ النَّصَّ:

(١) خَيْرُ الْأُمُورِ أَوْسَطُهَا!

(٢) التَّعَادُلُ فِي التَّوَقُّعِ عَنِ الذَّاتِ!

(٣) مَا يَحْتَاجُ الْمَرءُ لِلْوَصُولِ إِلَى غَايَتِهِ!

(٤) الثَّقَّةُ بِالنَّفْسِ وَ الرَّجَاءُ أَمْرَانِ يُلْزِمَانِ لِلنَّجَاحِ!

■ عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي الإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٤٠-٤٢)

٤٠- «يَتَوَقَّعُ»:

- (١) فعل مضارع - على وزن يَنْفَعِلُ (مزيد ثلاثي) / فاعله «تاجر»؛ و الجملة فعلية
- (٢) فعل - من وزن: تَفْعَلُ؛ حروفه الأصلية: ت ق ع - معلوم / فعل و الجملة فعلية
- (٣) مضارع - للمفرد المذكر - ماضيه: تَوَقَّعَ؛ و له حرفان زائدان / فعل و فاعل؛ خبر للمبتدأ
- (٤) فعل- للمفرد المذكر الغائب - له ثلاثة حروف أصلية؛ من مصدر: تَوَقَّعَ - مجهول / فاعله محذوف

٤١- «يُبْرِدُ»:

- (١) فعل - له ثلاثة حروف أصلية و حرف زائد فقط (= مزيد ثلاثي) / فعل و فاعل؛ و الجملة فعلية، و ليس له مفعول؛ يُعَادِلُ المضارع الإلزامي في الفارسية
- (٢) فعل مضارع - حروفه الأصلية: ب ر د؛ ماضيه: تَبَرَّدَ؛ مصدره: تَبَرَّدَ / فاعله: ضمير «نا»؛ و الجملة فعلية؛ يُعَادِلُ الماضي الاستمراري في الفارسية
- (٣) مضارع - للمفرد المذكر الغائب (أي للغائب) - اسم فاعله: بارد (من مادة: ب ر د) / فعل و مع فاعله جملة فعلية؛ ضمير «نا» مفعوله
- (٤) فعل مضارع - صيغته للمفرد المذكر الغائب - مصدره على وزن: تَفْعِيلُ، و له حرف زائد - معلوم / فعل و فاعل؛ مفعوله ضمير «نا» المتصل

٤٢- «الْمُفَكِّرِينَ»:

- (١) جمع سالم للمذكر - اسم فاعل؛ حروفه الأصلية: ف ك ر؛ و له حرف زائد واحد / جار و مجرور
- (٢) جمع - اسم فاعل (فعله الماضي: فَكَّرَ؛ فعله المضارع: يُفَكِّرُ) - معرفة / مجرور بحرف جرّ «من»
- (٣) مذكر - اسم فاعل (مصدره: فَكَّرَ؛ دون حرف زائد) - معرّف بآل / مجرور بحرف الجرّ؛ «من المُفَكِّرِينَ»: خبر
- (٤) اسم - مأخوذ من مصدر «تَفَكَّرَ» (على وزن: تَفَعَّلَ، و له حرفان زائدان) / مجرور بحرف الجرّ؛ «من المُفَكِّرِينَ»: جار و مجرور

■ عَيْنِ الْمُنَاسِبِ لِلْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (٤٣ - ٥٠)

٤٣- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْحُرُوفِ:

- (١) كُنَّا قَدْ ذَهَبْنَا إِلَى الْمَتَجَرِّ لِتَشْتَرِيَ بَطَارِيَّةَ لِحَوَالِ أُمَّنَا!
- (٢) إِنَّ اللَّهَ أَمَرَ رَسُولَهُ بِمُدَارَاةِ النَّاسِ كَمَا أَمَرَهُ بِإِدَاءِ الْفَرَائِضِ!
- (٣) مَظَاهِرُ النُّقْدِ فِي مِيَادِينِ الْعِلْمِ وَ الصَّنَاعَةِ وَ الْأَدَبِ تُسَمَّى حَضَارَةً!
- (٤) نَعُدُّ شَيْمِلَ مُسْتَشْرِقَةٍ مَشْهُورَةٍ وَ هِيَ كَانَتْ مُشْتَاقَةً إِلَى كُلِّ مَا يَرْتَبِطُ بِالشَّرْقِ!

٤٤- عَيْنِ الْخَطَأِ:

- (١) الْمَمَرُ: مكان عبور العابرين و غالباً ليس عريضاً!
- (٢) الْفَأْسُ: لها سِنٌّ عريضة و تُصْنَعُ يَدُهَا مِنَ الْخَشَبِ!
- (٣) الدَّمْعُ: سائل مِلْحِي يَتَرَاكُمُ فِي الْعَيْنِ وَ جَمْعُهُ «الدَّمَاءُ»!
- (٤) الْوُكْنَةُ: مكانٌ تَجْتَمِعُ فِيهَا الطُّيُورُ الَّتِي بَنَتْهَا وَ مُرَادِفُهَا «الْوُكْرُ»!

٤٥- عَيْنٌ غَيْرُ الْمُنَاسِبِ لِلْفَرَاغِ: اليومُ إِبْتَدَأَتِ المَراسيمُ فِي السَّاعَةِ الْخَامِسَةِ وَ الثَّلَاثِ، إِنَّهَا طَالَتْ سَاعَةً وَ عَشْرِينَ دَقِيقَةً؛ فَتَرَكَ جَمِيعُ الْحَضَارِ صَالَةَ المَراسيمِ بَعْدَ إِنْتِهَائِهَا فِي

(١) السَّاعَةُ السَّادِسَةُ وَ أَرْبَعِينَ دَقِيقَةً

(٢) السَّاعَةُ السَّابِعَةُ إِلَّا رُبْعاً

(٣) السَّاعَةُ السَّادِسَةُ وَ النِّصْفُ

(٤) السَّاعَةُ السَّابِعَةُ إِلَّا عَشْرِينَ دَقِيقَةً

٤٦- عَيْنٌ حَرْفِ النَّونِ مِنَ الْحُرُوفِ الزَّائِدَةِ لِلْفِعْلِ:

(١) لَا مَدِينَةَ إِلَّا وَ قَدْ انْتَشَرَ الْوَبَاءُ فِيهَا!

(٢) إِنِّي لَا أَتَذَكَّرُ الْكَلِمَاتِ وَ لَا يَنْطَلِقُ لِسَانِي!

(٣) مِنَ النَّاسِ مَنْ يَقْرَأُ الْقُرْآنَ وَ هُوَ لَا يَنْتَفِعُ بِهِ!

(٤) يَنْتَظِرُ الْوَالِدَانِ أَسْفَلَ الْجَبَلِ وَ يَسْتَقْبِلَانِ فِرَاحَهُمَا!

٤٧- عَيْنٌ اسْمٌ تَفْضِيلٌ يَكُونُ فَاعِلاً:

(١) حَصَلَ الْفَائِزُ الْأَوَّلُ عَلَى جَائِزَةِ قِيَمَةٍ!

(٢) هَذِهِ حَقِيقَةٌ وَاضِحَةٌ لَا يَعْلَمُهَا أَكْثَرُ النَّاسِ!

(٣) قُطِرَ هَذِهِ الشَّجَرَةُ بِبَلْغِ أَكْثَرِ مِنْ ثَلَاثَةِ أَمْتَارٍ!

(٤) هُمْ يَنْتَظِرُونَ مُسَاعَدَتَكَ فَعَلَيْكَ أَنْ تُرْسِلَ أَكْثَرَ مِنْ هَذَا!

٤٨- عَيْنٌ مَا لَيْسَ فِيهِ فِعْلٌ مَاضٍ بِمَعْنَى الْمَضَارِعِ:

(١) مِنْ عَاشٍ خَادِماً تَحْتَ قَدَمِ أُمِّهِ عَاشَ فَوْقَ رُؤُوسِ قَوْمِهِ!

(٢) إِنَّ الْجَوَّ كَانَ شَدِيدَ الْبُرُودَةِ أَثْنَاءَ فَصْلِ الشِّتَاءِ!

(٣) إِذَا أَصْبَحَتِ السَّيَّارَةُ مُعْطَلَةً فَاتَّصَلْ بِالْمُصْلِحِ!

(٤) كَانَ مَوْعِدُ إِثْمَارِ شَجَرَتِنَا الصَّغِيرَةِ قَرِيباً!

٤٩- عَيْنٌ «كَانَ» يَخْتَلِفُ مَفْهُومُهَا فِي الْعِبَارَاتِ:

(١) كَانَ التَّلْمِيزُ الْمُشَاغِبَ قَدْ تَتَبَّهَ وَ نَدِمَ مِنْ عَمَلِهِ!

(٢) الْعِلْمُ كَأَنَّهُ نُورٌ يَقْذِفُهُ اللَّهُ فِي قَلْبِ كُلِّ مَنْ يُحِبُّهُ!

(٣) كَانَ عَيْنَ الْمُؤْمِنِ يَنْبُوعٌ يَجْرِي مَآؤُهُ وَ يُطَهِّرُ قَلْبَهُ!

(٤) الَّذِينَ يَقَاتِلُونَ فِي سَبِيلِ اللَّهِ كَأَنَّهُمْ بَنِيَانٌ مَرْصُوعُونَ!

٥٠- عَيْنٌ فِعْلاً قَدْ أُزِيلَ مِنْهُ الشُّكُّ:

(١) إِنَّ الْمُؤْمِنَ يَشْكُرُ رَبَّهُ دَائِماً وَ يَعْبُدُهُ شَاكِراً!

(٢) نَسَعَى أَنْ نَبْتَغِدَ عَنْ مَوَاضِعِ التُّهْمِ إِبْتِعَاداً سَرِيعاً!

(٣) أَنْصَحُكُمْ بِقِرَاءَةِ هَذَا الْكِتَابِ نَصِيحَةً تُقَرِّبُكُمْ إِلَى أَهْدَافِكُمْ!

(٤) بَعْدَ تَحْذِيرِ الْغُرَابِ تَبْتَغِدُ الْحَيَوَانَاتُ الذَّكِيَّةُ إِبْتِعَاداً عَنْ مَنَاطِقِ الْخَطَرِ!

دین و زندگی

دانش آموزان اقلیت‌های مذهبی، شما می‌توانید سؤال‌های معارف مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

۵۱- پاسخ هر یک از سؤال‌های مطرح شده به ترتیب، کدام است؟

- عملکرد مانع تکامل انسان که خود را برتر از آدمیان می‌پندارد، چیست؟

- شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن چه بازتابی دارد؟

- مانعیت از خوشی‌های زودگذر از مختصات کدام یک از سرمایه‌های انسان است؟

(۱) يُضِلُّهُمْ ضَلَالًا بَعِيدًا - وَ لَا اُقْسِمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ - اِنَّمَا يَتَذَكَّرُ اُولُو الْاَلْبَابِ

(۲) اَرَأَيْتَ مَنْ اتَّخَذَ اِلَهَهُ هَوَاهُ - وَ لَا اُقْسِمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ - اِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ اِمَّا شَاكِرًا وَ اِمَّا كَفُورًا

(۳) اَرَأَيْتَ مَنْ اتَّخَذَ اِلَهَهُ هَوَاهُ - وَ نَفْسٍ وَ مَا سَوَّاهَا فَالْتَمَهَا فُجُورَهَا وَ تَقْوَاهَا - اِنَّمَا يَتَذَكَّرُ اُولُو الْاَلْبَابِ

(۴) يَضِلُّهُمْ ضَلَالًا بَعِيدًا - وَ نَفْسٍ وَ مَا سَوَّاهَا فَالْتَمَهَا فُجُورَهَا وَ تَقْوَاهَا - اِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ اِمَّا شَاكِرًا وَ اِمَّا كَفُورًا

۵۲- شور و نشاط و انگیزه فعالیت و کار در انسان معتقد به معاد، به چه دلیل است؟

(۱) چون حیات دنیا چیزی جز ننگ و ذلت برای او نیست.

(۲) زیرا می‌تواند فکر مرگ را از ذهن خود بیرون کند تا به یأس دچار نشود.

(۳) چون راه فراموش کردن و غفلت از مرگ را در پیش نمی‌گیرد.

(۴) زیرا می‌داند هیچ یک از کارهای نیک او در آن جهان بی‌پاداش نمی‌ماند.

۵۳- از مفاهیمی که در ذیل آمده است، هر کدام درصدد تشریح و تبیین چه موضوعی هستند؟

- «گرامی داشته شدن در باغ‌های بهشتی»

- «به سخره و بازی گرفتن نماز خواندن مردم»

- «کسانی که خداوند با آن‌ها سخن نمی‌گوید و در قیامت به آن‌ها نمی‌نگرد»

(۱) نحوه زندگی در دنیا- عهد و پیمان الهی- بهره‌گیری انسان از عقل

(۲) عهد و پیمان الهی- بهره‌گیری انسان از عقل- نحوه زندگی در دنیا

(۳) بهره‌گیری انسان از عقل- نحوه زندگی در دنیا- شکستن عهد و پیمان الهی

(۴) نحوه زندگی در دنیا- بهره‌گیری انسان از عقل- شکستن عهد و پیمان الهی

۵۴- کدام عبارت مصداقی از «انقلبتم علی اعقابکم» است؟

(۱) «فلن يضرب الله شیئاً»

(۲) «اسس بنیانه علی شفا جرف هار»

(۳) «انه كان فاحشة»

(۴) «لم یک مغیرا نعمة»

۵۵- یکی از ویژگی‌های عزم قوی که از پژوهش در وحی الهی به دست می‌آید، کدام است و امام کاظم (ع) در مورد آن چه فرمایشی دارد؟

(۱) «وَ اصبر علی ما اصابک»- «گذشت ایام، آفاتی در پی دارد و موجب از هم‌گسیختگی تصمیم‌ها و کارها می‌شود.»

(۲) «اِنَّ ذَلِكَ مِنْ عَزْمِ الْأُمُورِ»- «گذشت ایام، آفاتی در پی دارد و موجب از هم‌گسیختگی تصمیم‌ها و کارها می‌شود.»

(۳) «اِنَّ ذَلِكَ مِنْ عَزْمِ الْأُمُورِ»- «خدایا می‌دانم که بهترین توشه مسافر کوی تو عزم و اراده‌ای است که با آن خواستار تو شده باشد.»

(۴) «وَ اصبر علی ما اصابک»- «خدایا می‌دانم که بهترین توشه مسافر کوی تو عزم و اراده‌ای که با آن خواستار تو شده باشد.»



۵۶- مطابق با آیات وحی چه زمانی دوست داشتن کسی غیر از خداوند امری ناپسند است و نتیجه صداقت در دوستی با خدا چیست؟

- (۱) «أشد حبا» - «یحببکم الله»
 (۲) «کحب الله» - «یحببکم الله»
 (۳) «أشد حبا» - «تحبون الله»
 (۴) «کحب الله» - «تحبون الله»

۵۷- رسیدن انسان به جایی که احساس می‌کند که هر کاری را که خداوند دستور داده است، می‌تواند به آسانی انجام دهد و احساس سختی نکند

تابع انجام کدام عمل است که خداوند مؤمنان را به آن فرمان داده است؟

- (۱) «یا ایها الذین آمنوا استجبوا لله و للرسول اذا دعاکم لما یحببکم»
 (۲) «یا ایها الذین آمنوا اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الامر منکم»
 (۳) «کتب علیکم الصیام کما کتب علی الذین من قبلکم»
 (۴) «ان الصلاة تنهی عن الفحشاء و المنکر و لذكر الله اکبر»

۵۸- هر کدام از عبارات قرآنی زیر به ترتیب درباره چه کسانی است؟

- لا یرھق وجوھھم قتر و لا ذلة

- اولئک هم خیر البریة

- سنستدرجھم من حیث لا یعلمون

- (۱) للذین احسنوا الحسنى - ان الذین آمنوا و عملوا الصالحات - الذین کذبوا بآیاتنا
 (۲) للذین احسنوا الحسنى - وعد الله الذین آمنوا منکم و عملوا الصالحات - الذین کذبوا بآیاتنا
 (۳) من کان یرید العزة - ان الذین آمنوا و عملوا الصالحات - الذین کسبوا السیئات
 (۴) من کان یرید العزة - وعد الله الذین آمنوا منکم و عملوا الصالحات - الذین کسبوا السیئات

۵۹- مطابق کلام علوی، تشخیص راه رستگاری و راه حل نهایی برون رفت از مشکلات عصر بعد از ایشان، به ترتیب کدام است؟

- (۱) شناسایی فراموش کنندگان قرآن کریم- ثابت قدم بودن در مسیر الهی
 (۲) شناسایی پشت کنندگان به صراط مستقیم- ثابت قدم بودن در مسیر الهی
 (۳) شناسایی پشت کنندگان به صراط مستقیم- طلب راه حل از اهل آن
 (۴) شناسایی فراموش کنندگان قرآن کریم- طلب راه حل از اهل آن

۶۰- این که عمل غلط انسان در برابر امتحان الهی، عقب ماندگی و خسران او را به دنبال دارد، مفهوم مستنبط از کدام آیه مبارکه است؟

- (۱) «أَحْسَبَ النَّاسُ أَنْ يُتْرَكُوا أَنْ يَقُولُوا آمَنَّا وَهُمْ لَا يُفْتَنُونَ»
 (۲) «كُلُّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ وَ نَبْلُوکُمْ بِالْأَشْرِّ وَ الْخَيْرِ فِتْنَةً وَ إِلَيْنَا تُرْجَعُونَ»
 (۳) «وَ مِنَ النَّاسِ مَنْ یَعْبُدُ اللَّهَ عَلَى حَرْفٍ فَإِنْ أَصَابَهُ خَيْرٌ الظَّمَانِ بِهِ...»
 (۴) «أَرَأَيْتَ مَنْ اتَّخَذَ إِلَهَهُ هَوَاهُ أَفَأَنْتَ تَكُونُ عَلَيْهِ وَكِيلاً»

۶۱- مفهوم برترین عبادت در کدام بیان روایی آمده است و نویدبخش امید به آینده زیبا زاییده چیست؟

- (۱) «تفکروا فی کل شیء» - اعتقاد ذهنی
 (۲) «تفکروا فی کل شیء» - ایمان قلبی
 (۳) «لا تفکروا فی ذات الله» - اعتقاد ذهنی
 (۴) «لا تفکروا فی ذات الله» - ایمان قلبی

۶۲- مطابق آیات وحیانی این که «خداوند مالک همه چیز است» ریشه در کدام موضوع دارد؟

- (۱) «الله خالق کل شیء»
(۲) «و الله ما فی السموات و ما فی الارض»
(۳) «ما لهم من دونه من ولی»
(۴) «و لا یشرک فی حکمه احداً»

۶۳- در آیه شریفه: «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا تَتَّخِذُوا عَدُوِّي وَعَدُوَّكُمْ أَوْلِيَاءَ...» به ترتیب، علت و شرط عدم اتخاذ دوستی با دشمنان خدا چیست؟

- (۱) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا» - «تُلْقُونَ إِلَيْهِم بِالْمَوَدَّةِ»
(۲) «وَقَدْ كَفَرُوا بِمَا جَاءَكُمْ مِنَ الْحَقِّ» - «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا»
(۳) «تُلْقُونَ إِلَيْهِم بِالْمَوَدَّةِ» - «وَقَدْ كَفَرُوا بِمَا جَاءَكُمْ مِنَ الْحَقِّ»
(۴) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا» - «وَقَدْ كَفَرُوا بِمَا جَاءَكُمْ مِنَ الْحَقِّ»

۶۴- نشأت گرفتن اختیار انسان از اراده الهی، مؤید چیست و ارتباط اراده الهی چگونه رابطه‌ای است؟

- (۱) قضای الهی - از نوع اثرپذیری خاص و به‌طور مستقیم
(۲) قضای الهی - از نوع وابستگی به عامل بالاتر
(۳) تقدیر الهی - از نوع وابستگی به عامل بالاتر
(۴) تقدیر الهی - از نوع اثرپذیری خاص و به‌طور مستقیم

۶۵- کدام عناوین با عبارت‌های مربوط به خود مناسبت دارند؟

- (الف) انسان متوجه زشتی گناه نشود ← گام به گام کشاندن به سوی گناه
(ب) وعده گناه کن و بعد توبه کن ← به تأخیر انداختن توبه از حیل‌های شیطان
(ج) «ان الله یغفر الذنوب جمیعاً» ← سبقت رحمت بر غضب
(د) خروج گناهان از قلب و شستشوی آن ← تصفیه

- (۱) الف و ج (۲) الف و ب (۳) ب و د (۴) ج و د

۶۶- هر یک از اوصاف زیر به ترتیب، به کدام یک از سنن الهی اشاره می‌کند؟

- اگر خداوند بر کسی سخت می‌گیرد، باز هم از دریچه لطف و مهربانی است.
- آنان که زندگی دنیا و تجملات آن را بخواهند، در عین بهره‌مندی بی‌کم و کاست از دنیا، در آخرت آتش دوزخ دارند.
- فرصت‌ها و نعمت‌های الهی، وسیله غوطه ور شدن در گناهان قرار می‌گیرد.
(۱) امداد خاص یا توفیق - املاء و استدراج - تأثیر اعمال انسان در زندگی او
(۲) سبقت رحمت بر غضب - املاء و استدراج - تأثیر اعمال انسان در زندگی او
(۳) سبقت رحمت بر غضب - امداد عام الهی - املاء و استدراج
(۴) امداد خاص یا توفیق - امداد عام الهی - املاء و استدراج

۶۷- مطابق آیه سوره یس، انسان‌ها نسبت به کدام پیمان باید متعهد باشند و چه برهانی برای انجام آن بیان شده است؟

- (۱) «أَنْ تَقُومُوا لِلَّهِ» - وجود دشمنی روشن و آشکار
(۲) «أَنْ تَقُومُوا لِلَّهِ» - راه مستقیم بودن قیام برای خدا
(۳) «أَنْ لَا تَعْبُدُوا الشَّيْطَانَ» - راه مستقیم بودن قیام برای خدا
(۴) «أَنْ لَا تَعْبُدُوا الشَّيْطَانَ» - وجود دشمنی روشن و آشکار

۶۸- با توجه به معیارهای تمدن اسلامی، عبارات «سخن زهره بن عبدالله خطاب به رستم فرخ‌زاد که ما برای مردم بهتر از دیگر حکومت‌ها هستیم و ما نمی‌توانیم مثل شما باشیم» و «خروج خلفای بنی‌امیه و بنی‌عباس از دایره ولایت الهی» به ترتیب با کدام آیات الهی ارتباط دارد؟

- (۱) «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَالْمِيزَانَ» - «فَلَهُمْ أَجْرُهُمْ عِنْدَ رَبِّهِمْ وَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ»
(۲) «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَالْمِيزَانَ» - «اطيعوا الله و اطيعوا الرسول و اولی الامر منكم»
(۳) «هل یستوی الذین یعلمون و الذین لا یعلمون اِنَّمَا یَتَذَكَّرُ اُولُوا الْاَلْبَابِ» - «اطيعوا الله و اطيعوا الرسول و اولی الامر منكم»
(۴) «هل یستوی الذین یعلمون و الذین لا یعلمون اِنَّمَا یَتَذَكَّرُ اُولُوا الْاَلْبَابِ» - «فَلَهُمْ أَجْرُهُمْ عِنْدَ رَبِّهِمْ وَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ»

۶۹- به حالت اول درآوردن استخوان‌های انسان، مربوط به چه زمانی است و تحقق آن، پاسخ خداوند به چه کسانی است؟

- (۱) زنده شدن همه انسان‌ها - منکرین وقوع و امکان معاد
(۲) شنیدن صدایی مهیب برای اولین مرتبه - درخواست‌کنندگان بازگشت به دنیا
(۳) زنده شدن همه انسان‌ها - درخواست‌کنندگان بازگشت به دنیا
(۴) شنیدن صدایی مهیب برای اولین مرتبه - منکرین وقوع و امکان معاد



۷۰- کدام یک از مسئولیت‌های مردم نسبت به رهبر جامعه اسلامی با «تقیه» از سوی معصومین (ع) ارتباط بیشتری دارد و در این مسئولیت چه چیزی مشخص می‌شود؟

- (۱) افزایش آگاهی‌های سیاسی و اجتماعی - فرصت و توان مقابله با موانع استقلال و کمال
- (۲) استقامت و پایداری در برابر مشکلات - فرصت و توان مقابله با موانع استقلال و کمال
- (۳) افزایش آگاهی‌های سیاسی و اجتماعی - معیار درستی یا نادرستی عملکرد ما
- (۴) استقامت و پایداری در برابر مشکلات - معیار درستی یا نادرستی عملکرد ما

۷۱- بنابر کلام نورانی وحی، سرنوشت مستضعفان واقعی و کسانی که مستضعف بودن را به عنوان راهی برای بهانه‌گیری قرار داده‌اند، چگونه رقم خواهد خورد؟

- (۱) هراس آنان به امنیت تبدیل خواهد شد. - با سوگند دروغ، خداوند بر دهان آنان مهر می‌زند.
- (۲) پیشوا و مقتدای جامعه خواهند بود. - وسعت زمین بهانه آنان را بی‌ارزش می‌نماید.
- (۳) پیشوا و مقتدای جامعه خواهند بود. - با سوگند دروغ، خداوند بر دهان آنان مهر می‌زند.
- (۴) هراس آنان به امنیت تبدیل خواهد شد. - وسعت زمین بهانه آنان را بی‌ارزش می‌نماید.

۷۲- خطای آنان که می‌پندارند به استمرار نبوت ایمان دارند چیست و چه عاقبتی برای آنان ترسیم شده است؟

- (۱) «أَمِرُوا أَنْ يَكْفُرُوا بِهِ» - «ذَلِكَ هُوَ الْخُسْرَانُ الْمُبِينُ»
- (۲) «أَمِرُوا أَنْ يَكْفُرُوا بِهِ» - «أَنْ يُضِلَّهُمْ ضَلَالًا بَعِيدًا»
- (۳) «يَتَحَاكَمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ» - «ذَلِكَ هُوَ الْخُسْرَانُ الْمُبِينُ»
- (۴) «يَتَحَاكَمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ» - «أَنْ يُضِلَّهُمْ ضَلَالًا بَعِيدًا»

۷۳- هر یک از وقایع زیر به ترتیب، حدوداً چند سال پیش یا پس از رحلت پیامبر (ص) رخ داد؟

- شهادت امام حسین (ع) توسط امت پیامبر (ص)

- تبدیل حکومت مسلمانان به سلطنت

- اعلام مسلمانی متظاهران ابوسفیان

- (۱) شصت و یک سال بعد - چهل سال بعد - پنج سال قبل
- (۲) پنجاه سال بعد - سی سال بعد - دو سال قبل
- (۳) پنجاه سال بعد - سی سال بعد - پنج سال قبل
- (۴) شصت و یک سال بعد - چهل سال بعد - دو سال قبل

۷۴- هر یکی از عبارتهای زیر ناظر بر کدام یک از عناوین مرتبط با عزت نفس می‌باشد؟

- اعطای جایگاه نیکو به انسان‌ها در خلقت از سوی خداوند

- فَلَا تَبِعُوا إِلَّا بِهَا

- بنده کسی مثل خودت نباش

- (۱) توجه به عظمت خداوند - راههای تقویت عزت نفس - شناخت ارزش خویش
- (۲) شناخت ارزش خویش - راههای تقویت عزت نفس - توجه به عظمت خداوند
- (۳) شناخت ارزش خویش - آثار بهره‌مندی از عزت نفس - توجه به عظمت خداوند
- (۴) توجه به عظمت خداوند - آثار بهره‌مندی از عزت نفس - شناخت ارزش خویش

۷۵- به ترتیب ثمره «اجابت دعوت قرآن بر حفظ عفاف قبل از ازدواج» و «رابطه غیر شرعی چه پنهان و چه آشکار با جنس مخالف» چیست؟

- (۱) هموار کردن راه وصول به همسر با ایمان و متعهد - دامن‌گیر شدن زیان آن تا روز قیامت
- (۲) سامان بخشی زندگی به بهترین وجه توسط خداوند - دامن‌گیر شدن زیان آن تا روز قیامت
- (۳) هموار کردن راه وصول به همسر با ایمان و متعهد - افراط در گناه و کاهش فشار جنسی
- (۴) سامان بخشی زندگی به بهترین وجه توسط خداوند - افراط در گناه و کاهش فشار جنسی



۱۵ دقیقه

دهم، یازدهم و دوازدهم

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- Last night, a bomb blew up the train ... the enemy soldiers were traveling.**
- 1) which 2) by which
3) that 4) by that
- 77- Katy and Paul ... each other since they were children, and they have a very close relationship.**
- 1) would know 2) know
3) have known 4) are knowing
- 78- He can't speak any foreign languages. If he could speak English at least, he ... a better job.**
- 1) gets 2) would get
3) got 4) has gotten
- 79- In 1923, the American explorer Roy Chapman Andrews and his team were the first people ... dinosaur eggs in the Gobi Desert in Mongolia.**
- 1) they found 2) found 3) to find 4) who they found
- 80- William Shakespeare is widely ... as one of the greatest literary figures in the English language and the world's greatest playwright.**
- 1) informed 2) regarded 3) recited 4) compiled
- 81- His paintings were so ... that they require no signature for identification.**
- 1) emotional 2) unique 3) decorative 4) invisible
- 82- The football player will be difficult to ... when he leaves the team since there are very few Iranian playmakers and Iranian teams are not permitted to sign foreign players in the professional league.**
- 1) replace 2) convert
3) recommend 4) demand
- 83- After escaping from prison and leaving the country illegally, he's living under a false ... in Canada now.**
- 1) confidence 2) identity 3) protection 4) situation
- 84- Employees are expected to ... their responsibilities seriously and carry them out conscientiously.**
- 1) make 2) give
3) get 4) take
- 85- The subject he was discussing was so ... that I lost track after the first couple of sentences and couldn't figure out what he was saying.**
- 1) dedicated 2) comprehensible
3) complicated 4) distinguishable
- 86- In many poor countries, there are not enough mental health services to meet the ... of patients.**
- 1) needs 2) injuries 3) means 4) duties
- 87- We want the government to take ... of what we think they should do for single parents.**
- 1) attention 2) notice 3) habit 4) note

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.

The Trans-Siberian Railway ...(88)... by some as the most memorable journey on Earth. Measuring nearly 9,300 km, it is ...(89)... and takes approximately a week to complete. It is one incredible train journey from Red Square to the Great Wall, crossing Siberia, Mongolia, the Gobi Desert and ...(90)... in the great city of Beijing. The journey has captured the ...(91)... of travelers from far and wide since construction began in 1891. Although officials have been building this line since 1891, it is still being ...(92)... today. The original Trans-Siberian railway was built from Moscow to Vladivostok on the orders of Tsar Alexander III.

- 88- 1) has been described 2) that described 3) which is described 4) has described
 89- 1) the most longest railway lines of the world 2) the longest railway line in the world
 3) the longest railway lines of the world 4) among the longest railway line in the world
 90- 1) arrive 2) to arrive 3) arriving 4) arrives
 91- 1) communication 2) generation 3) location 4) imagination
 92- 1) respected 2) destroyed 3) expanded 4) founded

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:

If you get really hot, your body sweats to cool down. If you're too cold, your body shivers to warm up. If germs enter your body, you get a fever, an abnormally high body temperature. Sweating, shivering, and having a fever may seem like bad things, but they are all healthy reactions. They show that your body is working well. And all of those reactions begin in a small part of your brain.

The hypothalamus is only about the size of an almond, but it does very important tasks. One of its jobs is to control your body temperature. Your body usually stays at a regular temperature, but that temperature can sometimes change. For example, during a fast game of soccer, your body temperature rises. The hypothalamus quickly sends signals to your sweat glands. When the sweat glands create sweat, your body begins to cool down. It soon returns to a normal temperature. The hypothalamus also works when you are ill. When bad germs attack your body, it makes white blood cells. These signal the hypothalamus to raise your body's temperature.

You now have a fever. Your skin may look flushed and feel hot to the touch. Your body loses water. The rise in your body's temperature helps to kill the germs. A fever is also your body's way of telling you that you're sick, so you should take care of yourself. Your hypothalamus is very hard-working!

93- What is the main reason the author has written the passage?

- 1) To tell people how not to get sick 2) To explain why people sweat
 3) To explain what the hypothalamus does 4) To share opinions about sweat glands

94- What probably happens when the cause of a fever goes away?

- 1) The body shivers to get warm. 2) The body returns to a normal temperature.
 3) The body temperature rises. 4) The sweat glands work hard.

95- Based on the passage, what advice would a doctor probably give to a person with a fever?

- 1) Do not get plenty of rest. 2) Keep your body hot.
 3) Double up your medications. 4) Drink a lot of water.

96- Which of the following is defined in the passage?

- 1) Germ 2) Signal
 3) Almond 4) Fever

PASSAGE 2:

What does a professor in Bangladesh have in common with a cowboy in Canada, a lawyer in London and a shopkeeper in Soweto? Not much, maybe, but they do share some things: firstly, they can all probably speak the same language, i.e. English, even if they also speak another language. Secondly, they are all citizens of the Commonwealth.

The Commonwealth came into existence in 1931 when Britain gave independence to four of its most important colonies, Canada, South Africa, Australia and New Zealand. The five countries decided that although each was an independent state, they had a lot of things in common, particularly a common cultural heritage, and they would continue to keep close links in a lot of fields. They also agreed that the King or the Queen of England would be the symbolic head of state even if each country was free to govern itself in the way it wanted to.

In many ways, the Commonwealth is like a smaller version of the United Nations, made up of most of the world's English-speaking countries with the exception of the USA. After the U.N., it is the most important organisation in the world in which rich developed countries (like Britain, Canada, and Australia) can discuss cultural and economic questions with developing countries.

Unlike the United Nations, it does not have any permanent assembly. Heads of government from all Commonwealth countries meet once every two years. However, there are also regional Commonwealth conferences, where countries from all continents of the world come together and discuss the problems of their continent or region.

97- According to the passage, the most important factor that made Britain and its previous colonies found the Commonwealth was having

- | | |
|---------------------|-------------------------------|
| 1) a common history | 2) a common cultural heritage |
| 3) independence | 4) a common language |

98- Which of the following is TRUE about the Commonwealth?

- 1) It is as important as the U.N.
- 2) Its member countries are from all continents of the world.
- 3) It is made up of all of the world's English-speaking countries.
- 4) The King or the Queen of England is the real head of its member countries.

99- The word "They" in paragraph 2 refers to

- | | | | |
|-----------------------|----------|-----------|---------------------|
| 1) the five countries | 2) links | 3) fields | 4) things in common |
|-----------------------|----------|-----------|---------------------|

100- There is enough information in the passage to answer which of the following questions?

- 1) When was the Commonwealth founded and where is it located now?
- 2) What percent of the world's population have joined the Commonwealth so far?
- 3) Is it possible for other countries to become a new member of the Commonwealth?
- 4) What are some similarities and the differences of the Commonwealth and the U.N.?



دفترچه شماره ۲
صبح شنبه ۱۴۰۰/۳/۲۹

آزمون جامع سوم (هدیه) - ۲۹ خرداد

آزمون اختصاصی
گروه آزمایشی علوم تجربی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۷۵ دقیقه	تعداد سوال: ۱۷۰
--------------------------	-----------------

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

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	زمین‌شناسی	۲۵	۱۰۱	۱۲۵	۲۰ دقیقه
۲	ریاضی	۳۰	۱۲۶	۱۵۵	۴۷ دقیقه
۳	زیست‌شناسی	۵۰	۱۵۶	۲۰۵	۳۶ دقیقه
۴	فیزیک	۳۰	۲۰۶	۲۳۵	۳۷ دقیقه
۵	شیمی	۳۵	۲۳۶	۲۷۰	۳۵ دقیقه

تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گویی به سؤال‌ها دقیقاً مشابه کنکور سراسری سال قبل (۹۹) در نظر گرفته شده است.

سال ۱۴۰۰



آزمون ۲۹ خرداد ۱۴۰۰ نظام جدید تجربی

طراحان سؤال

زمین‌شناسی

روزبه اسحاقیان - مهدی جباری - معصومه خسرونژاد - جواد زینلی‌نوش‌آبادی - سحر صادقی - لیدا علی‌اکبری - آرتین فلاح‌اسدی

ریاضی

محمد مصطفی ابراهیمی - محمد بحیرایی - مهدی براتی - سهیل حسن‌خان‌پور - میثم حمزه‌لویی - آرش رحیمی - علی‌اصغر شریفی - سجاد صانعی - عزیزالله علی‌اصغری - حمید علیزاده اکبر کلاه‌ملکی - بهزاد محرمی - محمدجواد محسنی - علی مرشد - مهدی ملارمضانی - ایمان نخستین - امیر نزهت - سهند ولی‌زاده - علی ونکی‌فراهانی

زیست‌شناسی

عباس آرایش - عیضا آروین - ادیب الماسی - امیررضا پاشاپوریگانه - احمد حسنی - سجاد خادم‌نژاد - یزدان خوش‌بیان - محمدرضا دانشمندی - علیرضا رضایی - علیرضا رهبر اشکان زرنندی - امیررضا صدریکتا - سروش صفا - سیدپوریا طاهریان - ماکان فاکری - پارسا فراز - فرید فرهنگ - وحید کریم‌زاده - مهرداد محبی - حسن محمدنشتایی - شروین مصورعلی کاوه ندیمی - پیام هاشم‌زاده

فیزیک

مهدی آذرنسب - زهره آقامحمدی - عباس اصغری - محمد اکبری - احسان ایرانی - امیرحسین برادران - ابوالفضل خالقی - مصطفی کیانی - علیرضا گونه - محمدصادق مام‌سیده غلامرضا محبی - آرش مروتی - محمود منصوری - سیدعلی میرنوری - مجتبی نکوئیانی

شیمی

علی افخمی‌نیا - فرزین بوستانی - حسن رحمتی‌کوکنده - سیدرضا رضوی - علی رفیعی - محمدرضا زهره‌وند - رضا سلیمانی - میلاد شیخ‌الاسلامی - محمد عظیمیان‌زواره - حسین ناصری‌ثانی - محمد نکو

مسئولان درس، گزینش‌گران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	فیلتر نهایی	گروه مستندسازی
زمین‌شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	روزبه اسحاقیان	بهزاد سلطانی - آرتین فلاح‌اسدی لیدا علی‌اکبری - جواد زینلی‌نوش‌آبادی	رامین آزادی	محیا عباسی
ریاضی	علی‌اصغر شریفی	علی‌اصغر شریفی	مهرداد ملوندی	علی مرشد - فرشاد حسن‌زاده عادل حسینی - علی ونکی‌فراهانی ایمان چینی‌فروشان		آتنه اسفندیاری
زیست‌شناسی	محمد مهدی روزبهانی	امیرحسین بهروزی‌فرد	مجتبی عطار	محمدسجاد ترکمان - امیرمنصور بهشتی محمدرضا گلزاری - کیارش سادات‌رفیعی		مهساسادات هاشمی
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	محمدامین عمودی‌نژاد	سروش محمودی علی ونکی‌فراهانی - علی زراعتکار		محمدرضا اصفهانی
شیمی	مسعود جعفری	هادی مهدی‌زاده	محمدحسن محمدزاده‌مقدم	محبوبه بیک‌محمدی - امیرکیان بخارایی امید قیسوندی - امیرحسین مرتضوی		سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	زهرالسادات غیائی
مسئول دفترچه آزمون	آرتین فلاح‌اسدی
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیرگروه: مازیار شیروانی‌مقدم مسئول دفترچه: مهساسادات هاشمی
ناظر چاپ	حمید محمدی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال @zistkanoon۲ مراجعه کنید.

* داوطلب گرمای، 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 نتیجه‌گیری‌ها در مورد حرکات زمین که توسط نیکلاس کوپرنیک مطرح شد به وسیله یوهانس کپلر اصلاح شد؟



(۱) زمان گردش یک دور سیاره به دور خورشید با افزایش فاصله از خورشید افزایش می‌یابد.

(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 در مدارهایی به دور زمین می‌گردند.

۱۰۲- در کدام گزینه مقایسه درستی بین ضخامت، چگالی و سن ورقه قاره‌ای نسبت به ورقه اقیانوسی صورت گرفته است؟ (به

ترتیب از راست به چپ)

(۱) کمتر - بیشتر - کمتر (۲) بیشتر - بیشتر - کمتر (۳) بیشتر - کمتر - بیشتر (۴) کمتر - کمتر - بیشتر

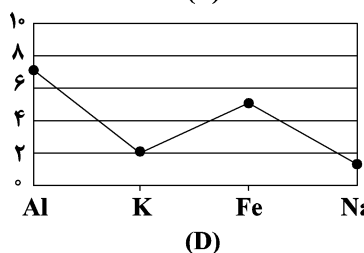
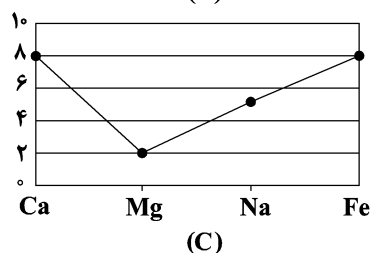
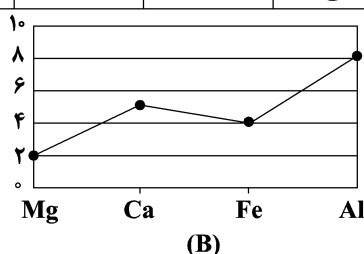
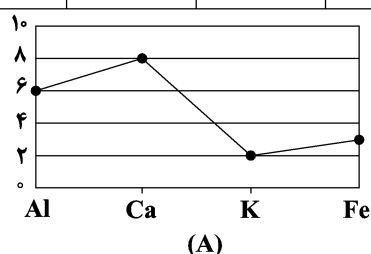
۱۰۳- کدام یک از گزینه‌های زیر نشان‌دهنده آخرین مرحله از تشکیل اقیانوس جدید است؟



۱۰۴- جدول زیر غلظت کلارک برخی از عناصر در پوسته جامد زمین را نشان می‌دهد. در پی‌جویی‌های اکتشافی کدام یک از

مناطق A تا D، احتمال یافتن بیش از دو کانسار وجود دارد؟

عنصر	Fe	Mg	K	Na	Ca	Al
درصد فراوانی	۵/۸۰	۲/۷۷	۱/۶۸	۲/۳۲	۵/۰۶	۸/۰۰



D (۴)

C (۳)

B (۲)

A (۱)

۱۰۵- عامل اصلی و اولیه ایجاد کانسنگ رگه‌ای طلا کدام مورد می‌تواند باشد؟

(۱) فراوانی مواد فرار مانند کربن دی‌اکسید

(۲) چگالی نسبتاً بالای عناصر

(۳) گرمای ناشی از شیب زمین گرمایی یا توده‌های مذاب

(۴) ته‌نشینی کانی‌ها در مسیر رودها

۱۰۶- کدام گزینه، یکی از ویژگی‌های گوهرها را به درستی بیان می‌کند؟

- (۱) گوهرها نمونه‌های متداول از کانی‌ها به حساب می‌آیند.
- (۲) توسط فرایندهای دگرگونی در دمای بالا و فشار پایین ایجاد می‌شوند.
- (۳) گوهر فیروزه برای اولین بار در سنگ‌های رسوبی اطراف نیشابور یافت شد.
- (۴) سختی زیاد و رنگ از ویژگی‌های بارز گوهرها هستند.

۱۰۷- کدام مورد مربوط به ویژگی‌های پهنه‌های حفاظتی نمی‌باشد؟

- (۱) حریم کمی چاه‌های تأمین‌کننده آب آشامیدنی است.
- (۲) محدوده‌ای است که آلاینده قبل از رسیدن به چاه از بین می‌رود.
- (۳) برای محافظت از منابع آب زیرزمینی تعریف می‌شود.
- (۴) معمولاً شامل سه بخش داخلی، میانی و بیرونی است.

۱۰۸- ترکیب کدام یک از اجزای زیر، موجب حاصلخیزی خاک می‌شود؟

گیاخاک ۲۰٪	لای ۲۰٪	گیاخاک ۲۰٪	
رس ۴۰٪	شن ۴۰٪	شن ۴۰٪	
ماسه ۴۰٪	ماسه ۴۰٪	ماسه ۴۰٪	
(۴)	(۳)	(۲)	(۱)

۱۰۹- آب‌های زیرزمینی در ۳ منطقه A و B و C مورد آزمایش و تجزیه قرار گرفته‌اند. کدام نتیجه‌گیری در مورد آن‌ها نادرست است؟

	$\text{Ca}^{2+} \left(\frac{\text{mg}}{\text{L}} \right)$	$\text{Mg}^{2+} \left(\frac{\text{mg}}{\text{L}} \right)$
A	۱۰	۸
B	۳	۲
C	۲	۳

- (۱) آب منطقه B در مقایسه با آب منطقه C سختی بیشتری دارد.
- (۲) TH در آبخوان منطقه C برابر با ۱۷/۳ میلی‌گرم در لیتر است.
- (۳) منطقه A ممکن است دورترین مکان نسبت به محل تغذیه باشد.
- (۴) سنگ‌های منطقه B می‌توانند از نوع گرانیته باشند.

۱۱۰- کدام یک از جملات زیر نادرست است؟

- (۱) قدرت فرساینده‌گری رواناب با میزان سرعت، جرم و مواد معلق موجود در آن نسبت مستقیم دارد.
- (۲) فرسایش خندقی باعث می‌شود سطح زیرکشت و حاصلخیزی خاک کاهش یابد.
- (۳) زمانی هدف اصلی از حفاظت خاک محقق می‌شود که سرعت فرسایش خاک کمتر از سرعت تشکیل آن باشد.
- (۴) رسوبگذاری رود زمانی آغاز می‌شود که میزان مواد معلق کمتر از توان حمل رواناب باشد.

۱۱۱- برای رفع مشکل انباشته شدن رسوبات و کاهش ظرفیت مخزن سد، چه اقدامی در اولویت قرار دارد؟

- (۱) تصفیه آب در محل احداث سد
- (۲) عملیات لایروبی در فواصل زمانی لازم
- (۳) عملیات بتن‌کاری کف و دیواره مخزن سد
- (۴) انتقال آب از طریق تأسیسات زیرزمینی به زمین‌های اطراف

۱۱۲- در مکان‌یابی سازه‌های دریایی از دید زمین‌شناسی کدام مورد از اهمیت کمتری برخوردار است؟

- (۱) ویژگی‌های فیزیکی آب دریا
- (۲) جریان‌های دریایی
- (۳) فاصله سازه از ساحل
- (۴) ویژگی‌های شیمیایی آب دریا

۱۱۳- زمین‌شناسان، در مطالعات مکان‌یابی سازه‌ها، گسل‌ها را از چه طریقی شناسایی می‌کنند؟

- (۱) تعیین حرکات دامنه‌ای در مناطق کوهستانی
- (۲) بررسی عکس‌های هوایی، ماهواره‌ای و بازدیدهای صحرایی
- (۳) بررسی فعالیت مجدد گسل‌ها در مناطق مختلف
- (۴) تجزیه و تحلیل داده‌های ثبت شده توسط دستگاه‌های لرزه‌نگار

۱۱۴- با در نظر گرفتن جریان آب، کدام گزینه شرایط ناپایدارتری دارد؟

- (۱) احداث تونل در سنگ دگرگونی کوارتزیت
- (۲) احداث تونل عمود بر لایه‌بندی و عبور آن از سنگ‌های باجنس مختلف
- (۳) احداث تونل در سنگ‌های کربناته ضخیم‌لایه
- (۴) احداث تونل در بالای سطح ایستابی و درون لایه ماسه‌سنگی

۱۱۵- کدام مورد از آسیب‌های ثانویه مسمومیت با کادمیم در منطقه‌ای از ژاپن بود؟

- (۱) اختلالات عصبی
- (۲) آسیب‌های کلیوی
- (۳) خشکی استخوان
- (۴) اختلال در سیستم ایمنی و کم‌خونی

۱۱۶- موارد آ تا پ به ترتیب از راست به چپ با کدام یک از عناصر زیر مرتبط هستند؟

- در ساخت لباس‌های محافظ در هنگام عکس‌برداری توسط پرتو ایکس استفاده می‌شود.
- بروز بیماری میناماتا در ژاپن و تولد کودکان ناقص
- در کانی‌های رآلگار، اورپیمان و پیریت مشاهده می‌شود.

(۱) مس - کادمیم - سلنیم (۲) روی - مس - کادمیم

(۳) سرب - جیوه - آرسنیک (۴) سرب - آرسنیک - فلوئور

۱۱۷- عنصری که کمبود آن موجب کوتاهی قد در بدن می‌شود را می‌توان در کانی‌های یافت. مسیر ورود آن به بدن انسان از طریق می‌باشد.

(۱) سولفیدی - گیاهان (۲) ماگمایی - خاک

(۳) سولفاتی - گیاهان (۴) گرمایی و رسوبی - خاک

۱۱۸- بمب‌های آتشفشانی

(۱) در محیط‌های دریایی عمیق تشکیل می‌شوند.

(۲) تفرادهای دوکی شکل هستند.

(۳) بین ۲ تا ۳۲ میلی‌متر قطر دارند.

(۴) شامل لایلی و قطعه‌سنگ هستند.

۱۱۹- شکل «الف» نشان‌دهنده رفتار سنگ‌ها است و گسل در شکل «ب» از نوع است.



(ب)



(الف)

(۱) الاستیک - معکوس (۲) پلاستیک - عادی (۳) الاستیک - عادی (۴) پلاستیک - معکوس

۱۲۰- کدام یک از فعالیت‌های زیر تأثیری بر فعال شدن گسل‌ها در وقوع زمین‌لرزه ندارد؟

(۱) انفجار معدن (۲) شخم زدن زمین

(۳) تخلیه ناگهانی آب پشت سد (۴) انفجارهای اتمی

۱۲۱- ترتیب بیشینه تا کمینه سرعت امواج لرزه‌ای در کدام گزینه رعایت شده است؟ (به ترتیب از چپ به راست)

(۱) $V_P > V_L > V_S > V_R$ (۲) $V_S > V_P > V_R > V_L$ (۳) $V_P > V_S > V_R > V_L$ (۴) $V_P > V_S > V_L > V_R$

۱۲۲- از معادن چغارت، سونگون ورزقان و مهدی‌آباد به ترتیب از راست به چپ، کدام عناصر فلزی استخراج می‌شود؟

(۱) Zn, Al, Fe (۲) Pb, Cu, F (۳) Zn, Cu, Fe (۴) S, Zn, Pb

۱۲۳- کدام یک از موارد زیر می‌تواند خصوصیت ویژه پهنه ارومیه - دختر باشد؟

(۱) جاذبه‌های ژئوتورسمی و قدیمی‌ترین سنگ‌های ایران (۲) وجود معادن سرب و روی ایرانکو در این پهنه

(۳) آتشفشان‌هایی متعلق به دوره کواترنری در امتداد آن (۴) معادن شدادی و سنگ‌های اصلی رسوبی

۱۲۴- سن قدیمی‌ترین سنگ‌ها در استرالیا در مقایسه با قدیمی‌ترین سنگ‌های یافت شده در کدام منطقه به‌طور حتم بیشتر است؟

(۱) سبیری (۲) هند (۳) عربستان (۴) ایران

۱۲۵- استخراج و استفاده از فلزات برای اولین بار در کجا صورت گرفت؟

(۱) فلات ایران و فلات آناتولی (۲) فلات آناتولی و آمریکا

(۳) ایران و اروپا (۴) فلات ایران و عربستان



۱۲۶- اگر بین اعداد $\sqrt{2}-1$ و $\sqrt{2}+5$ سه واسطه درج کنیم تا پنج جمله حاصل تشکیل دنباله هندسی

دهند، حاصل ضرب سه واسطه کدام است؟

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

(۳) $(\sqrt{2}+1)^2$ (۴) $(\sqrt{2}-1)^2$

۱۲۷- اگر α در ناحیه دوم مثلثاتی باشد و داشته باشیم: $K = \left(\frac{1}{\cos \alpha} + \tan \alpha\right)(\cos \alpha - \sin \alpha \cos \alpha)$ ، حاصل $\tan^2 \alpha$ کدام است؟

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

۱۲۸- به ازای کدام مقادیر برای m نمودار تابع $f(x) = mx^2 - 2x + m$ زیر نمودار تابع $g(x) = x^2 - mx + 1$ قرار نمی‌گیرد؟

(۱) $1 < m \leq \frac{4}{3}$ (۲) $0 < m < \frac{4}{3}$ (۳) $m > 1$ (۴) $m \geq \frac{4}{3}$

۱۲۹- مساحت ناحیه محدود به نمودار توابع $f(x) = |x+1| + |x-3|$ و $g(x) = x+5$ برابر کدام است؟

(۱) ۸ (۲) ۲۴ (۳) ۳۲ (۴) ۱۶

۱۳۰- علی، حسین و چهار نفر دیگر برای سخنرانی در یک سمینار دعوت شده‌اند. به چند طریق می‌توان برنامه سخنرانی این ۶ نفر را

تنظیم کرد، به طوری که بین سخنرانی علی و حسین، دقیقاً دو نفر سخنرانی کنند؟

(۱) ۹۶ (۲) ۱۴۴ (۳) ۱۰۸ (۴) ۷۲

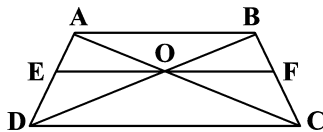
۱۳۱- قرینه نقطه $M(3a+1, a+3)$ نسبت به نقطه $N(2a, 2-a)$ روی خط $2x - 3y = 6$ قرار دارد. طول پاره خط MN کدام است؟

(۱) ۵ (۲) $\sqrt{13}$ (۳) $\sqrt{34}$ (۴) ۴

۱۳۲- به ازای کدام مجموعه مقادیر m ، نمودار تابع $f(x) = (2-m)x^2 + 8x - 2m$ فقط از ۳ ناحیه مختصات عبور می‌کند؟

(۱) $(-2, 4)$ (۲) $(-2, 2]$ (۳) $(-2, 0] \cup [2, 4)$ (۴) $(0, 2) \cup (2, 4)$

۱۳۳- در شکل زیر، $AB \parallel EF \parallel DC$ و نسبت ضلع‌های $\frac{AB}{DC}$ برابر $\frac{5}{8}$ است. نسبت EF به DC کدام است؟

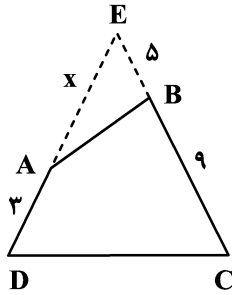


(۱) $\frac{8}{29}$ (۲) $\frac{10}{13}$

(۳) $\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{5}{13}$

۱۳۴- در چهارضلعی ABCD زوایای داخلی B و D مکمل هم هستند و امتداد اضلاع AD و BC در E متقاطع اند. مساحت

مثلث EDC چند برابر مساحت چهارضلعی است؟ (شکل فرضی است).



(۱) $\frac{5}{4}$

(۲) $\frac{6}{5}$

(۳) $\frac{4}{3}$

(۴) $\frac{7}{5}$

۱۳۵- چند تا از توابع زیر با تابع $f(x) = \log\left(\frac{x}{x-1}\right)$ برابر هستند؟

(پ) $y = \frac{1}{2} \log\left(\frac{x}{x-1}\right)^2$

(ب) $y = \frac{1}{3} \log\left(\frac{x}{x-1}\right)^3$

(آ) $y = \log x - \log(x-1)$

(ث) $y = 2 \log \sqrt{\frac{x}{x-1}}$

(ت) $y = 3 \log \sqrt[3]{\frac{x}{x-1}}$

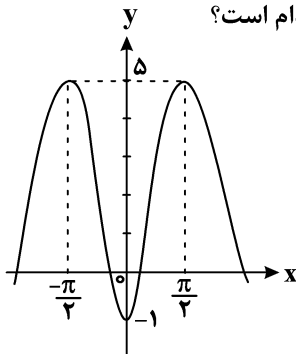
(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۱۳۶- شکل مقابل قسمتی از نمودار تابع $y = a - b \cos 2x$ است. مقدار این تابع به ازای $x = \frac{5\pi}{6}$ کدام است؟



(۱) ۲

(۲) ۱/۵

(۳) ۱

(۴) ۰/۵

۱۳۷- حاصل عبارت $A = \frac{\sin \frac{7\pi}{3} + \cos \frac{11\pi}{6}}{\tan 225^\circ + \cot^2 315^\circ} + \sin(-120^\circ)$ کدام است؟

(۴) $\frac{1-\sqrt{3}}{2}$

(۳) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(۲) $\sqrt{3}$

(۱) صفر

۱۳۸- اگر $x = a$ جواب معادله $\log_x^{6x-5} = 2$ باشد، حاصل $\log_{a+1}^{(7a+1)}$ کدام است؟

(۴) تعریف نشده

(۳) ۲ یا ۳

(۲) فقط ۳

(۱) فقط ۲

۱۳۹- با توجه به رابطه $\log E = 11/8 + 1/5 M$ بین مقیاس ریشتر و انرژی آزاد شده از زلزله، انرژی آزاد شده از یک زلزله $7/2$

ریشتری، چند برابر انرژی آزاد شده از زلزله 6 ریشتری است؟ ($\log 6 \approx 0/8$)

- (۱) ۳۰ (۲) ۵۰ (۳) ۶۰ (۴) ۲۰

۱۴۰- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 - x, & |x-1| \geq 1 \\ g(x), & |x-1| < 1 \end{cases}$ در R پیوسته باشد، کدام می تواند باشد؟

- (۱) $x^3 + 3x$ (۲) $x^3 - 3x$ (۳) $x^4 + x + 2$ (۴) $x^4 - 5x - 4$

۱۴۱- احتمال آن که یک وسیله برقی بیش از یک سال، بیش از دو سال و بیش از چهار سال کار کند، به ترتیب $0/7$ ، $0/2$ و $0/1$ است.

اگر بدانیم این وسیله بیش از یک سال کار کرده است، احتمال آن که بیش از دو سال و حداکثر چهار سال کار کند، کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{7}$ (۲) $\frac{2}{7}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{1}{4}$

۱۴۲- چارک اول تعدادی داده آماری متمایز و مرتب شده از کوچک به بزرگ، نهمین داده است. چارک سوم چندمین داده است؟

- (۱) ۲۷ یا ۲۸ (۲) ۲۵ یا ۲۶ (۳) ۲۶ (۴) ۲۶ یا ۲۷

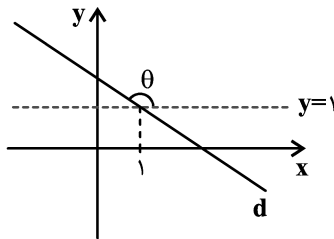
۱۴۳- توابع $f(x) = x^3 - 7$ و $g(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & ; x \geq 2 \\ \frac{x-1}{x+1} & ; x < 2 \end{cases}$ مفروضند. معادله $(fog)(x) = 1$ چند جواب حقیقی دارد؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۴۴- دو تابع f و f^{-1} یکدیگر را در نقطه $(2, 7)$ قطع می کنند، حاصل $(fof)(7)$ کدام است؟

- (۱) ۱۴ (۲) ۲ (۳) ۷ (۴) امکان ندارد f و f^{-1} در نقطه $(2, 7)$ متقاطع باشند.

۱۴۵- با توجه به شکل روبه رو اگر $\sin 2\theta = -\frac{3}{5}$ باشد، خط d محور y ها را با کدام عرض می تواند قطع کند؟



- (۱) ۲

- (۲) $3/5$

- (۳) ۴

- (۴) $4/5$

۱۴۶- معادله $\frac{\sin 4x - \sin x}{\sin 2x} = 0$ در بازه $[-\pi, \pi]$ چند جواب دارد؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۹

۱۴۷- اگر $f(x) = \frac{1 + \cos(\pi[x])}{1 + \cos(\pi x)}$ ، حاصل کدام یک از حدهای زیر متناهی و ناصفر است؟ $[]$ ، نماد جزء صحیح است.

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) \quad (۴) \quad \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) \quad (۳) \quad \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) \quad (۲) \quad \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) \quad (۱)$$

۱۴۸- حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{|2x-1| + \sqrt{4x^2 - x}}{(1 + \sqrt{-x})^2}$ کدام است؟

$$۳ \quad (۴) \quad ۴ \quad (۳) \quad ۱ \quad (۲) \quad ۲ \quad (۱)$$

۱۴۹- مساحت ناحیه محدود بین نیم مماس راست $f(x) = \sqrt{x^3 - |x|} - 3[x]$ در نقطه $x = -1$ و محورهای مختصات کدام است؟ $[]$ ، نماد جزء صحیح است.

$$۲ \quad (۴) \quad ۲/۵ \quad (۳) \quad ۲/۲۵ \quad (۲) \quad ۴/۵ \quad (۱)$$

۱۵۰- اگر $f(x) = x\sqrt{x}$ ، $g(2) = 4$ و $(fog)'(2) = -12$ باشد، $g'(2)$ کدام است؟ (g) تابعی مشتق پذیر است.

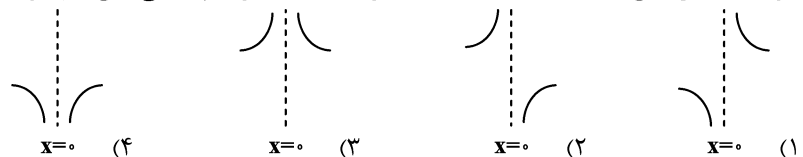
$$-۲ \quad (۴) \quad -۳ \quad (۳) \quad -۴ \quad (۲) \quad -۶ \quad (۱)$$

۱۵۱- اگر تابع $y = |4x^2 - mx + 1|$ در R مشتق پذیر باشد و بدانیم در بازه $(\frac{1}{4}, +\infty)$ اکیداً صعودی است، مجموعه مقادیر m

کدام است؟

$$-۲ \leq m \leq ۲ \quad (۴) \quad -۲ \leq m \leq ۴ \quad (۳) \quad -۴ \leq m \leq ۲ \quad (۲) \quad -۴ \leq m \leq ۴ \quad (۱)$$

۱۵۲- نمودار مشتق تابع $f(x) = x^3 - x^{\frac{2}{3}}$ در اطراف نقطه ماکزیمم نسبی تابع f چگونه است؟



۱۵۳- می‌خواهیم یک قوطی فلزی استوانه‌ای شکل و در بسته بسازیم که گنجایش آن دقیقاً یک لیتر باشد. شعاع قاعده قوطی چند سانتی‌متر باشد، تا فلز به کار رفته در تولید آن کمترین مقدار ممکن باشد؟

$$\frac{\sqrt[3]{500}}{\pi} \quad (۴) \quad \frac{\sqrt[3]{500\pi^2}}{\pi} \quad (۳) \quad \frac{\sqrt[3]{500\pi}}{\pi} \quad (۲) \quad \frac{\sqrt{500}}{\pi} \quad (۱)$$

۱۵۴- از نقطه $A(-2, -11)$ مماسی بر دایره به معادله $x^2 - 8x + y^2 + 6y = -21$ رسم می‌کنیم. طول خط مماس کدام است؟

$$۸\sqrt{۲} \quad (۴) \quad ۵\sqrt{۲} \quad (۳) \quad ۴\sqrt{۶} \quad (۲) \quad ۸\sqrt{۶} \quad (۱)$$

۱۵۵- ظرف A شامل ۴ مهره سیاه و ۲ مهره سفید و ظرف B شامل ۳ مهره سیاه و ۵ مهره سفید است. از ظرف A ، ۲ مهره و از ظرف B ، ۳ مهره انتخاب کرده و در ظرف C (خالی) می‌ریزیم. سپس از ظرف C مهره‌ای انتخاب می‌کنیم. احتمال آن که این مهره سیاه باشد کدام است؟

$$\frac{۵۳}{۱۲۰} \quad (۴) \quad \frac{۵۹}{۱۲۰} \quad (۳) \quad \frac{۱۹}{۴۰} \quad (۲) \quad \frac{۱۷}{۴۰} \quad (۱)$$



۱۵۶- در رابطه با انواع نظام جفت‌گیری در جانوران می‌توان گفت در نظام

- (۱) تک همسری، جانور نر و ماده در انتخاب جفت سهم مساوی ندارند.
- (۲) چند همسری، در نهایت، تنها موفقیت تولید مثلی جانور نر افزایش می‌یابد.
- (۳) تک همسری، هر دو والد هزینه‌های پرورش زاده(ها) را پرداخت می‌کنند.
- (۴) چند همسری، تنها جانور ماده می‌تواند به‌طور غیرمستقیم به نرها کمک کند.

۱۵۷- کودی که مصرف بیش از حد آن موجب تخریب بافت خاک می‌شود،

- (۱) معمولاً همراه با کودهای شیمیایی مصرف می‌شود.
- (۲) به نیازهای تغذیه‌ای جانداران شباهت بیشتری دارد.
- (۳) همانند گیاهخاک، موجب حفظ یون‌های مثبت خاک می‌شود.
- (۴) به سرعت کمبود مواد مغذی موجود در خاک را جبران می‌کند.

۱۵۸- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به‌طور معمول، در هر گیاه نهان‌دانه که به‌طور حتم»

- (۱) کربن‌دی‌اکسید را به صورت اسیدهای آلی پایدار تثبیت می‌نماید - در یاخته‌های غلاف آوندی، کلروپلاست مشاهده می‌شود.
- (۲) همهٔ مراحل فتوسنتز را می‌تواند در یاخته‌های میانبرگ خود انجام دهد - واکنش‌های مستقل از نور فتوسنتز، در طول روز مشاهده می‌شوند.
- (۳) توانایی انجام تثبیت کربن جو را در طول شب دارا می‌باشد - نخستین ترکیب پایدار حاصل از تثبیت کربن، قندی چهار کربنه می‌باشد.
- (۴) در طول روز، با دو مسیر آنزیمی مختلف به تثبیت کربن می‌پردازد - pH عصارهٔ برگ‌ها در آغاز روشنایی نسبت به آغاز تاریکی اسیدی‌تر است.

۱۵۹- کدام عبارت دربارهٔ قسمتی از گوش انسان که به‌طور مستقیم باعث لرزش مایع درون بخش حلزونی می‌شود، صحیح است؟

- (۱) رأس آن(ها) با مادهٔ ژلاتینی در تماس بوده و انتهای آن(ها) عصب شنوایی را تشکیل می‌دهد.
- (۲) پرده‌ای نازک است که در پشت آن، بخش شنوایی گوش درونی قرار گرفته است.
- (۳) گوش بیرونی و میانی را از یکدیگر جدا می‌کند.
- (۴) کوچک‌ترین استخوان گوش است.

۱۶۰- چند مورد، عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«هر یاختهٔ موجود در خون انسان سالم و بالغ که دارد، قطعاً»

- الف) نوعی بیگانه‌خوار بوده و منشأ میلوئیدی- پس از دیپدز به ماکروفاژ یا یاختهٔ دندریتی تبدیل می‌شود.
- ب) توانایی خروج از بدن یک زن بالغ در هنگام قاعدگی را - از طریق نوعی مولکول زیستی، واکنش‌های انجام نشدنی را ممکن می‌سازد.
- ج) کوچک‌ترین اندازه و توانایی انجام گلیکولیز را - در مقایسه با سایر یاخته‌های خونی، بیشترین نسبت هسته به سیتوپلاسم را دارد.
- د) با قطعه قطعه شدن سیتوپلاسم خود، در ایجاد پلاکت نقش - در ساختار غشای خود، فاقد فراوان‌ترین لیپیدهای رژیم غذایی و مولکول حامل اطلاعات وراثتی است.

(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۳

۱۶۱- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«هر لایه از کره چشم انسان که، تنها لایه‌ای است که»

- (۱) در تماس مستقیم با لایه‌ای قرار دارد که پرده شفاف جلوی چشم را تشکیل می‌دهد - امتداد آن در عصب بینایی مشاهده نمی‌شود.
- (۲) پرده‌ای سفید رنگ و در تماس با چربی روی کره چشم است - با ساختار رنگین چشم و ماده شفاف و ژله‌ای که جلوی عدسی را پر می‌کند، ارتباط دارد.
- (۳) دارای یاخته‌های عصبی و گیرنده نوری است - پرتوهای نوری برای اولین بار در فضای داخل کره چشم بر روی آن متمرکز شده و بخشی از این لایه، در تشکیل لکه زرد نقش دارد.
- (۴) عدسی چشم به وسیله رشته‌هایی به بخشی از آن، متصل شده است. - دارای مویرگ‌های خونی فراوان بوده و در جلوی چشم، بخش رنگین چشم را تشکیل می‌دهد.

۱۶۲- با قرار گرفتن دانه گرده گل میمونی قرمز (RR) بر روی کلاله گل میمونی صورتی (RW)، به ترتیب کدام رخ نمود (فنوتیپ)

برای رویان و کدام ژن نمود (ژنوتیپ) برای درون دانه (آندوسپرم) مورد انتظار است؟

(۱) صورتی - RRW (۲) سفید - WWR (۳) قرمز - RRR (۴) قرمز - RRW

۱۶۳- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در دستگاه گردش خون انسان سالم، هر نوع رگ خونی که است، به‌طور قطع»

- (۱) تنظیم کننده اصلی جریان خون در مویرگ‌ها براساس نیاز بافت‌ها - به دنبال ورود مقدار زیادی خون، گشاد می‌شود.
- (۲) در برش عرضی بیشتر به صورت گرد قابل مشاهده - در قسمت‌های عمقی اندام‌ها می‌باشد و خون را با فشار زیاد حمل می‌کند.
- (۳) فاقد ماهیچه صاف در ساختار دیواره خود - خون را به درون رگ‌هایی با دیواره نازک و حفره داخلی گسترده‌تر منتقل می‌کند.
- (۴) برای حرکت خون به انقباض ماهیچه‌های اسکلتی اطراف وابسته است - در لایه میانی دیواره خود، دارای رشته‌های الاستیک زیادی است.

۱۶۴- کدام گزینه درباره دستگاه تنفس مهره‌داران بالغی که دارای سامانه گردش خون ساده می‌باشند، صحیح است؟

- (۱) برخلاف ستاره دریایی، سطح تنفسی آن‌ها به نواحی خاصی از بدن محدود نشده است.
- (۲) هر تیغه آبششی، با دو رگ خونی حاوی خون با اکسیژن زیاد در ارتباط می‌باشد.
- (۳) ساختارهای مؤثر در جلوگیری از خروج مواد غذایی از شکاف آبششی، طول یکسانی ندارند.
- (۴) جهت حرکت آب در طرفین تیغه‌های آبششی برخلاف جهت جریان خون درون مویرگ‌های خا‌رهای آبششی است.

۱۶۵- چند مورد جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«هر یاخته طبیعی در لوله‌های اسپرم‌ساز یک مرد بالغ و سالم که قطعاً»

- (الف) در هسته خود کروموزوم‌های دو کروماتیدی دارد - توانایی همانندسازی دنا‌ی هسته‌ای را دارد.
- (ب) توانایی تغییر در تعداد کروموزوم‌های هسته خود، در فرآیند تقسیم را ندارد - دارای یک مجموعه کروموزومی می‌باشد.
- (ج) در پی وقوع تقسیم رشتمان (میتوز) به وجود می‌آید - تقسیم کاستمان (میتوز) ۱ انجام می‌دهد.
- (د) هسته فشرده‌ای دارد - حاصل تقسیم میتوز ۲ زام‌یاخته (اسپرماتوسیت) ثانویه می‌باشد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۶- کدام گزینه، عبارت زیر را درباره فرایندهای حیاتی هسته یاخته‌های سالم جانوری، به درستی کامل می‌کند؟

«هر فرایندی که در آن به‌طور حتم»

- (۱) نوعی آنزیم، دو رشته مولکول دنا (DNA) را از هم باز می‌کند - پس از این فرایند، یاخته وارد مرحله تقسیم هسته از نوع میتوز یا میوز می‌شود.
- (۲) نوع نوکلئوتیدهای رشته الگو با رشته جدید کاملاً متفاوت است - در اولین مرحله آن، گروهی از پیوندها شکسته شده، ولی هیچ پیوندی تشکیل نمی‌شود.
- (۳) نوعی آنزیم با فعالیت‌های بسپارازی و نوکلئازی نقش دارد - مولکولی که در دو انتهای خود، گروه‌های هیدروکسیل و فسفات دارد، الگوی این آنزیم است.
- (۴) نوع خاصی پیوند اشتراکی بین دو نوکلئوتید برقرار می‌شود - در این فرایند، هر بسپار (پلیمر) حاصل، دارای واحدهای تکرارشونده بدون تغییر است.

۱۶۷- کدام گزینه، در رابطه با هر نوع روش انتقال آب و مواد معدنی در عرض ریشه گیاه گلدار دولپه که طی آن مواد از عرض دیواره یاخته‌ای عبور می‌کنند، صحیح می‌باشد؟

- (۱) می‌تواند مولکول‌های درشت نظیر نوکلئیک‌اسیدها و پروتئین‌ها را جابه‌جا کند.
- (۲) آب و مواد محلول را از محلی با پتانسیل آب زیاد به محلی با پتانسیل آب کمتر می‌برد.
- (۳) در طی مسیر خود، وارد پروتوپلاست یاخته‌های بافت ریشه نیز می‌شود.
- (۴) در تمام یاخته‌های ریشه گیاه می‌تواند به جابه‌جایی شیره خام بپردازد.

۱۶۸- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

«هر نوع در ماده وراثتی یاخته،»

- (الف) تغییر - منجر به بروز پیامدهای مفید یا مضر برای جاندار می‌شود.
- (ب) جهش کوچک - تنها در حد یک نوکلئوتید، مولکول دنا را تغییر می‌دهد.
- (ج) تغییر - به دنبال اثر عوامل جهش‌زا بر نوکلئیک‌اسیدها ایجاد شده است.
- (د) جهش بزرگ - حداقل طول یکی از مولکول‌های دنا را تغییر می‌دهد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۹- کدام گزینه در مورد هر یاخته ماهیچه‌ای با ظاهر مخطط در بدن انسان بالغ و سالم صحیح است؟

- (۱) هر یک از آن‌ها از به هم پیوستن چندین یاخته در دوران جنینی ایجاد شده است.
- (۲) برای لغزیدن رشته‌های اکتین و میوزین در مجاورت هم، به یون کلسیم و نوعی ترکیب فسفات دار نیاز است.
- (۳) هر یاخته آن استوانه‌ای با چندین هسته است که توسط بافت پیوندی احاطه شده است.
- (۴) همواره در واکنش‌های تأمین انرژی، نوعی قند شش کربنی را در سیتوپلاسم خود تجزیه می‌کند.

۱۷۰- رنای ناقل محصول حاصل از ترجمه رنای پیک، می‌باشد.

- (۱) همانند - واجد پیوند فسفودی‌استر
- (۲) برخلاف - واجد قند ریبوز
- (۳) همانند - فاقد واحدهای تکرار شونده
- (۴) برخلاف - فاقد ساختار ۳ بعدی

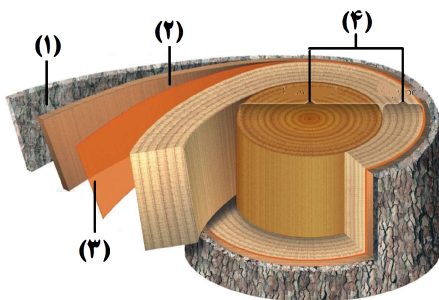
۱۷۱- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«به‌طور معمول کلیه، برخلاف.....»

- (۱) ماهی دریایی - سامانه پروتوفریدی پلاناریا، امکان بازجذب آب زیادی از مایع دفعی دارد.
- (۲) انسان - دوزیست بالغ، ترکیب و غلظت نهایی ادرار را در لوله جمع‌کننده ادرار تعیین می‌کند.
- (۳) کوسه ماهی - لوله‌های مالپیگی زنبور عسل نر، توانایی دفع مواد دفعی به روده را ندارد.
- (۴) پرندگان - مثانه مهره‌داران با قلب سه حفره‌ای، توانایی بازجذب آب زیادی دارد.

۱۷۲- با توجه به شکل مقابل که برشی از ساقه یک درخت را نشان می‌دهد، می‌توان

گفت که ممکن



- (۱) است، عدسک‌ها در بخش ۱ بین یاخته‌های زنده بن‌لاد چوب‌پنبه‌ساز مشاهده شوند.
- (۲) نیست، بن‌لاد بخش ۳، برخلاف بن‌لاد بخش ۱، در ایجاد سامانه بافت پوششی این گیاه نقش داشته باشد.

(۳) است، بخش ۳، برخلاف بخش ۴ در ساختار پوست درخت وجود داشته باشد.

(۴) نیست، بخش ۳ با ایجاد بخش ۲ باعث افزایش قطر ساقه این گیاه شود.

۱۷۳- کدام گزینه در ارتباط با دستگاه عصبی جانوران مختلف، صحیح است؟

- (۱) در همه جانورانی که مغز از چند گره به هم جوش خورده تشکیل شده است، انواعی از مولکول‌های شیمیایی، توسط گیرنده‌های روی پاها شناسایی می‌شوند.
- (۲) در جانوری که دارای ساده‌ترین ساختار عصبی می‌باشد، عامل حرکت آب در حفره میانی بدن جانور، یاخته‌های یقه‌دار هستند.
- (۳) در بدن جانوری که مغزش شامل دو گره عصبی است و سامانه پروتوفریدی دارد، حفره گوارشی برخلاف رحم و تخمدان وجود دارد.
- (۴) در پیکر تمام جانوران بالغی که بخش جلویی طناب عصبی پشتی برجسته شده و مغز را تشکیل می‌دهد، کلیه وجود دارد.

۱۷۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«در یک مرد بالغ و سالم که گروه خونی AB دارد، در طی مراحل اسپرم‌زایی در دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز»

- (۱) در یاختهٔ تاژک‌دار دارای قدرت حرکت، تنها ژن مربوط به یک الل گروه خونی در هسته یافت می‌شود.
- (۲) در یاختهٔ اسپرماتوسیت اولیه، تنها یک نسخه از ژن مربوط به هر الل گروه خونی یافت می‌شود.
- (۳) در هر اسپرماتوسیت ثانویه از ژن مربوط به هر الل گروه خونی ABO، تنها یک نسخه مشاهده می‌شود.
- (۴) در هر یاختهٔ سالم و طبیعی حاصل از میتوز، حداکثر می‌توان ۴ ژن مربوط به گروه خونی ABO را در یاخته مشاهده کرد.

۱۷۵- زنجیرهٔ انتقال الکترون یاختهٔ جانوری به کدام طریق بر تولید ATP تأثیر می‌گذارد؟

- (۱) با استفاده از انرژی حاصل از انتقال پروتون‌ها، اتصال فسفات‌های فضای بین دو غشای میتوکندری به ADP را ممکن می‌سازد.
- (۲) با تجزیهٔ مولکول‌های آب و افزایش غلظت پروتون در فضای داخلی میتوکندری، شیب غلظت این یون را ایجاد می‌کند.
- (۳) با انتقال پروتون‌ها براساس شیب غلظت، انرژی مورد نیاز برای تشکیل ATP از ADP و فسفات را فراهم می‌کند.
- (۴) با دریافت انرژی مولکول‌های NADH و $FADH_2$ ، در افزایش میزان pH فضای داخلی میتوکندری نیز نقش دارد.

۱۷۶- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در چرخهٔ قلبی فردی سالم و بالغ، هنگامی که پیام الکتریکی می‌توان گفت»

- (الف) به گره دهلیزی- بطنی می‌رسد - در انتهای انقباض حفرات بالای قلب قرار داریم.
- (ب) در دیوارهٔ بین دو بطن منتشر می‌شود - تحریک به‌سمت پایین و نوک قلب رخ می‌دهد.
- (ج) در سطح داخلی میوکارد بطن‌ها منتشر می‌شود - در یچهٔ سه لختی بسته شده است.
- (د) سراسر میوکارد دهلیزها را فرا می‌گیرد - موج P نوار قلب به‌طور کامل ثبت شده است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۷- کدام گزینه دربارهٔ ساختاری که در تشریح مغز گوسفند در لبهٔ پایینی بطن سوم مغزی قرار دارد در انسان، نادرست است؟

- (۱) عملکرد آن دقیقاً مشخص نیست، اما احتمالاً عملکردی مشابه با بخشی از هیپوتالاموس دارد.
- (۲) در زیر و عقب آن ساختار(های) عصبی وجود دارد که در شنوایی و بینایی نقش دارد(ند).
- (۳) توسط مایعی حفاظت می‌شود که همانند مایع شفاف جلوی عدسی چشم، از خونا منشأ می‌گیرد.
- (۴) دارای گیرنده برای هورمون‌هایی است که می‌توانند تولید پیرووات را افزایش دهند.

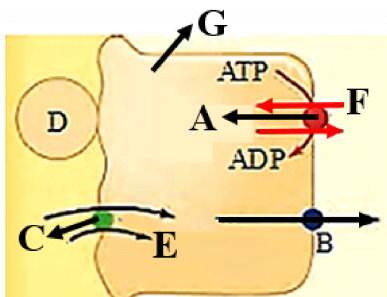
۱۷۸- کدام گزینه در مورد انتخاب طبیعی، نادرست بیان شده است؟

- (۱) باعث ایجاد الل‌های سازگار می‌شود.
- (۲) در کاهش گوناگونی در جمعیت مؤثر است.
- (۳) برای رخ دادن، نیازمند وجود تنوع در جمعیت می‌باشد.
- (۴) باعث تغییر فراوانی الل‌ها در جمعیت می‌شود.

۱۷۹- شکل مقابل، جذب نوعی مونومر را در رودهٔ باریک انسان نشان می‌دهد. با توجه به

آن چند مورد از گزینه‌های زیر درست است؟

- (الف) یون‌های E و F یکسان هستند و توسط انواع مختلفی از پروتئین‌های سراسری عرض غشا منتقل می‌شوند.
- (ب) بخش B برخلاف بخش C، باعث عبور گلوکز از عرض غشای یاخته بدون صرف انرژی می‌شود.



- (ج) بخش A همانند بخش D، می‌تواند نوعی فعالیت آنزیمی انجام دهد.
- (د) یاختهٔ G در اثر نوعی مولکول هم‌جنس با بخش B ممکن است آسیب ببیند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸۰- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یک زن سالم و بالغ، یاخته‌هایی که تحت تأثیر مستقیم هورمون قرار می‌گیرند،»

- (۱) LH - با ترشحات خود، می‌توانند میزان چین‌خوردگی غدد دیواره رحم را افزایش دهند.
- (۲) FSH - در پی تقسیم میتوز یاخته‌های زاینده دولا در تخمدان ایجاد شده‌اند.
- (۳) استروژن - توانایی تولید پیک‌های شیمیایی تنظیم‌کننده چرخه تخمدانی را ندارند.
- (۴) پروژسترون - برخلاف یاخته‌های توده درونی بلاستوسیت، فضای بین یاخته‌ای اندکی دارند.

۱۸۱- چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

- (الف) نوعی هورمون مؤثر بر دستگاه تولیدمثل در مردان سالم و بالغ، می‌تواند منجر به افزایش تولید پروتئین‌های انقباضی شود.
- (ب) فقط گروهی از هورمون‌هایی که از تیروئید ترشح می‌شوند، می‌توانند منجر به افزایش زیاد فعالیت آنزیم انیدراز کربنیک شوند.
- (ج) همه هورمون‌هایی که در حفظ تعادل آب بدن فرد سالم نقش دارند، تحت تأثیر فعالیت یاخته‌های هیپوتالاموس می‌باشند.
- (د) همه هورمون‌هایی که بر فعالیت دستگاه ایمنی در فرد بالغ اثر دارند، درون حفره شکمی تولید و ترشح می‌شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸۲- اینترفرون طبیعی، دارای متفاوتی نسبت به اینترفرون ساخته شده توسط مهندسی است.

- (۱) آمینواسیدهای - پروتئین
- (۲) شکل فضایی - ژنتیک
- (۳) توالی آمینواسیدی - ژنتیک
- (۴) فعالیت ضدویروسی - پروتئین

۱۸۳- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«هر پروتئین موجود در غشای پلاسمایی یاخته پوششی مکعبی لوله پیچ خورده نزدیک که»

- (۱) در جابه‌جایی قند گلوکز نقش دارد، در سطح ریزپرزهای غشایی قرار دارد.
- (۲) در مجاورت غشای پایه قرار دارد، در شکل‌گیری ترکیب سازنده ادرار اثر گذار است.
- (۳) به رشته‌های قندی متصل است، نوعی پروتئین سراسری عرض غشا است.
- (۴) تعدادش در پی اثر هورمون ضدادراری، بیشتر می‌شود، انرژی زیستی مصرف نمی‌کند.

۱۸۴- بلندترین یاخته‌های فاقد اتصال با رشته‌های عصبی موجود در یک جوانه چشایی، برخلاف کمترین یاخته‌هایی که در این

جوانه‌ها وجود دارند، می‌توانند

- (۱) پیام عصبی را تولید و توسط عصب حسی به مرکز حس چشایی منتقل کنند.
- (۲) همراه با گروهی دیگر از یاخته‌های جوانه چشایی در منفذ چشایی یافت شوند.
- (۳) بر روی شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی قرار بگیرند.
- (۴) توسط ذره‌های غذایی حل‌شده در بزاق تحریک شوند.

۱۸۵- کدام گزینه، مشخصه همه جانورانی است که در آن‌ها گامت‌ها در پی تقسیمی ایجاد می‌شوند که در طی آن، کروماتیدهای

خواهری از هم جدا می‌شوند؟

- (۱) در این افراد، همه اطلاعات ژنتیکی موجود در هسته از یک والد به ارث رسیده است.
- (۲) مواد غذایی مورد نیاز جنین تا چند روز پس از لقاح از اندوخته غذایی تخمک تأمین می‌شود.
- (۳) پیک‌های شیمیایی تولید می‌کنند که باعث پاسخ رفتاری در خود یا سایر افراد می‌شوند.
- (۴) همواره به کمک ساختار اسکلتی پیکر خود، می‌توانند از جایی به جای دیگر حرکت کنند.

۱۸۶- در رابطه با گیاهان نهاندانه، کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) در پی رشد زایشی در گیاه هلو، دانه‌هایی ایجاد می‌شوند که در آن‌ها آندوسپرم نقش ذخیره دانه را برعهده دارد.
- (۲) برای رنگ آمیزی برش عرضی ساقه گیاه روناس، رنگ کارمن زاجی بعد از آبی متیل و به مدت بیشتری استفاده می‌شود.
- (۳) قدیمی‌ترین لایه موجود در دیواره یاخته‌ای نوعی یاخته پاراتشیم، توسط پروتوپلاست یاخته‌های تازه تشکیل شده ایجاد می‌شود.
- (۴) لاستیک برای اولین بار از شیرابه گیاهی ساخته شده است که وسیع‌ترین بخش تنه آن، فاقد یاخته‌هایی با دیواره نخستین نازک است.

۱۸۷- با توجه به واکنش‌های چرخه کالوین، چند مورد، جمله زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«در هر واکنش از چرخه کالوین که به‌طور قطع»

(الف) انرژی مصرف می‌شود - نوعی مولکول تک‌فسفاته الکترون می‌گیرد.

(ب) ترکیب ۳ کربنه پایدار تولید می‌شود - نوعی قند پنج کربنی مصرف می‌شود.

(ج) نوعی ترکیب نوکلئوتیدی با از دست دادن الکترون کاهش می‌یابد - تجزیه نوعی پیوند اشتراکی انجام می‌شود.

(د) ترکیبی دوفسفاته ایجاد می‌شود - مولکول آغاز کننده چرخه کالوین، بازسازی می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸۸- کدام عبارت، فقط درباره بعضی از روش‌هایی صادق است که در هر یاخته فتوسنتزکننده به ساخته شدن ATP منجر می‌شوند؟

(۱) افزوده شدن گروه فسفات به ADP، به تولید آب می‌انجامد.

(۲) در نهایت، موجب تبدیل اکسیژن مولکولی به یون اکسید می‌شود.

(۳) در طی واکنش جدا شدن گروه فسفات از قند فسفاته، تولید ATP ممکن می‌شود.

(۴) تمایل پروتون‌ها به جابه‌جایی در جهت شیب غلظت، انرژی لازم برای تولید ATP را فراهم می‌کند.

۱۸۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«لنفوسیت کشنده‌ای طبیعی، یاخته شماره»

(۱) همانند - (۱)، با ترشح اینترفرون نوع ۲ درشت‌خوارها را بر علیه یاخته‌های سرطانی فعال می‌کند.

(۲) برخلاف - (۲)، مورد حمله HIV قرار می‌گیرد و در نتیجه، سیستم ایمنی بدن مختل می‌شود.

(۳) همانند - (۲)، سیتوپلاسم فاقد دانه دارد و از تقسیم یاخته‌های بنیادی میلوئیدی ایجاد می‌شود.

(۴) برخلاف - (۱)، با وارد کردن آنزیمی به درون یاخته‌های آلوده به ویروس باعث مرگ برنامه‌ریزی شده آن‌ها می‌شود.

۱۹۰- به‌طور معمول، در یک یاخته جانوری در حال تقسیم، کدام مورد هم‌زمان با شروع تقسیم سیتوپلاسم، قابل انتظار است؟

(۱) از بخش میانی یاخته، گروه‌های فسفات آزاد به فضای سیتوپلاسم افزوده می‌شوند.

(۲) فام‌تن (کروموزوم)‌های تک‌کروماتیدی در دو قطب یاخته به‌طور کامل محصور می‌شوند.

(۳) تغییر طول رشته‌های کمر بند انقباضی در سیتوپلاسم، باعث ایجاد فرورفتگی در غشای سلول می‌شود.

(۴) مولکول‌های لیپیدی جهت تشکیل ساختاری پیوسته، به تدریج در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند.

۱۹۱- در انسان، با بسته شدن مجرای خروج صفرا، نوعی ترکیب شیمیایی در خون افزایش یافته و موجب ایجاد زردی در بافت‌ها می‌شود. کدام عبارت، درباره این ترکیب صحیح است؟

(۱) در یاخته‌های دیواره کیسه صفرا تولید می‌شود.

(۲) میزان آن در صفرا به میزان چربی غذا بستگی دارد.

(۳) از تخریب مولکولی حاصل می‌شود که یون آزاد شده از آن می‌تواند در کبد ذخیره شود.

(۴) با چسبیدن به قطره‌های چربی، به گوارش آن‌ها کمک می‌کند.

۱۹۲- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«نمی‌توان گفت، در بدن انسان سالم و بالغ، می‌تواند منجر به شود.»

(الف) کاهش میزان حجم آب خنواب - افزایش ترشح نوعی مولکول دارای جایگاه فعال از کلیه‌ها

(ب) افزایش تحریک گیرنده‌های اسمزی هیپوتالاموس - افزایش ترشح نوعی هورمون از هیپوفیز پسین

(ج) افزایش ترشح نوعی هورمون در بخش قشری فوق کلیه - افزایش بازجذب سدیم و آب از ادرار

(د) کاهش غلظت مواد حل شده در خنواب - افزایش حجم محلول وارد شده به کپسول بومن

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۹۳- در فرایند قند کافت در هر مرحله ای که به‌طور حتم

(۱) ترکیبی فسفات‌دار مصرف می‌شود - طی واکنشی، مولکول ATP در سطح پیش‌ماده تولید می‌شود.

(۲) فروکتوز فسفاته در سیتوپلاسم تولید می‌گردد - ۲ مولکول فسفات از فرایند قند کافت خارج می‌شوند.

(۳) نوعی ترکیب دوفسفاته تولید می‌شود - نوعی مولکول ناقل الکترون با دریافت الکترون احیا می‌گردد.

(۴) نوعی ترکیب دوفسفاته مصرف می‌شود - نوعی ترکیب ۳ کربنی در درون سیتوپلاسم تولید می‌شود.

۱۹۴- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«پس از ورود کیموس به بخشی از لوله گوارش که مراحل پایانی گوارش مواد مختلف غذایی در آن انجام می‌شود، و نیز صورت می‌گیرد و در ادامه مدفوع به شکل جامد در می‌آید.»

- (۱) فعال شدن پروتئازهای لوزالمعده - تبدیل پروتئین‌ها به آمینواسیدها
- (۲) ورود باقی‌مانده شیرهای گوارشی به روده بزرگ - راه افتادن انعکاس دفع
- (۳) جذب آب و یون‌ها - ترشح کلریدریک‌اسید برای اثر بر نوعی از آنزیم‌های گوارشی
- (۴) جذب هریک از ویتامین‌های محلول در آب با انتشار یا انتقال فعال - ورود صفرآ به دوازدهه

۱۹۵- هر هورمون گیاهی که می‌شود، در فاقد نقش است.

- (۱) با آزادسازی از میوه‌های رسیده، باعث تسریع رسیدگی میوه‌ها - کاهش میزان فتوسنتز و به دنبال آن کاهش تولیدکنندگی گیاه
- (۲) به کمک آن فعالیت مریستم نزدیک به نوک ریشه بیشتر - تغییر فشار تورژسانسی یاخته‌های نگهبان روزنه
- (۳) مانع از پیر شدن زودرس اندام‌های هوایی گیاه می‌شود - تمایز یاخته‌های کال به بخش‌های رویشی
- (۴) مانع رشد دانه‌های گیاه در شرایط نامساعد محیطی - خفتگی دانه‌ها و حفظ آب درون گیاه

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

«هر گیاهی که»

- (۱) در سال اول، رشد رویشی دارد، فاقد ساقه‌ای است که به‌طور افقی در زیر خاک رشد می‌کند.
 - (۲) در سال دوم دارای رشد زایشی می‌باشد، به‌طور حتم در سال اول حیات خود، فقط رشد رویشی داشته است.
 - (۳) مواد ذخیره شده در ریشه را برای تشکیل گل به کار می‌برد، ممکن نیست رشد زایشی و رویشی را همزمان در سال اول آغاز کند.
 - (۴) می‌تواند چندین سال پیاپی رشد رویشی انجام دهد، در هر سال، اندام تخصص یافته برای تولیدمثل جنسی ایجاد می‌کند.
- ۱۹۷- به‌طور معمول، چند مورد درباره هر یاخته‌هاپلوئید تولیدشده در تخمک یک گیاه دوجنسی که فاقد توانایی لقاح است، درست می‌باشد؟

(الف) فاقد توانایی انجام نوعی تقسیم کاهشی می‌باشد.

(ب) حاصل رشتان (میتوز) یاخته‌های هاپلوئیدی است.

(ج) دارای اندازه‌ای منحصر به فرد و متفاوت با سایر یاخته‌ها است.

(د) محتوای ژنتیکی آن با سایر یاخته‌های هاپلوئید تخمک قطعاً یکسان است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۹۸- کدام مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در انسان، یاخته‌هایی که می‌توانند اینترفرون نوع دو ترشح کنند»

- (۱) همه - پروتئینی را می‌سازند که تنها با ایجاد منفذ در غشای یاخته‌های بیگانه، منجر به ورود نوعی آنزیم به داخل یاخته می‌شود.
- (۲) بعضی از - در یکی از اندام‌های لنفی بدن انسان، توانایی شناسایی عوامل بیگانه از یاخته‌های خودی را کسب کرده‌اند.
- (۳) همه - در شرایطی می‌توانند نوع دیگر پروتئین اینترفرون را درون سیتوپلاسم خود تولید و سپس آن را ترشح کنند.
- (۴) بعضی از - در پاسخ به نوعی آلودگی ویروسی شش‌ها، به میزان خیلی زیادی ساخته شده و فعالیت می‌کنند.

۱۹۹- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در تشریح مغز گوسفند، دیده می‌شود.»

- (۱) بخشی که اغلب اطلاعات حسی را دریافت کرده و پردازش اولیه می‌کند، در مجاورت با بیش از یک عدد بطن مغزی
- (۲) بخشی که در تنظیم ریتم‌های شبانه‌روزی نقش دارد، بین بطن موجود در عقب تالاموس‌ها و بخش دارای نقش در حرکت
- (۳) رابط سفید رنگ بین دو نیمکره مخ، در پی جدا کردن دو نیمکره پیش از خروج بقایای پرده‌های منتر
- (۴) اجسام مخطط و شبکه مویرگی ترشح‌کننده مایع مغزی - نخاعی درون بطنی مشاهده می‌شوند که در سطح زیرین رابط سه گوش

۲۰۰- پدر و مادری سالم با گروه خونی A^+ و B^+ صاحب دو فرزند پسر با گروه خونی O^- شدند، که اولی مبتلا به بیماری هموفیلی و دیگری مبتلا به بیماری دیستروفی (وابسته به جنس نهفته) است. کدام مورد نادرست است؟ (بدون وقوع کراسینگ‌اور)

(۱) هر فرزند دختر سالم در این خانواده، ناقل بیماری وابسته به جنس است.

(۲) گروهی از دختران این خانواده می‌توانند ژنوتیپ مشابه مادر خود داشته باشند.

(۳) ممکن نیست پسران این خانواده ژنوتیپ شبیه پدر داشته باشند.

(۴) مادر این خانواده، قطعاً پدری بیمار داشته است.

۲۰۱- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در جانورانی که قطعاً»

(۱) در اطراف شاخک‌های خود، غدد برون ریز دارند - سامانه گردش باز وجود دارد و انشعابات رگ‌های خونی در مجاورت این غدد مشاهده نمی‌شوند.

(۲) دارای ساده‌ترین آبشش هستند - گازهای تنفسی با عبور از یک لایه بافت پوششی، از محیط پیرامون به همولنف وارد می‌شوند.

(۳) دارای ساده‌ترین سامانه گردش خون بسته هستند - ساخت گامت‌های نر و ماده در یک دستگاه تولیدمثلی انجام نمی‌شود.

(۴) دارای چشم مرکب هستند - بازگشت همولنف به قلب لوله‌ای آن‌ها، فقط از طریق منافذ دریچه‌دار قلب امکان‌پذیر است.

۲۰۲- در ساختار آمینواسیدها، گروه‌هایی وجود دارند که می‌توانند در پیوند پپتیدی شرکت کنند، کدام عبارت، فقط در ارتباط با

برخی از این گروه‌ها درست است؟

(۱) با از دست دادن یون هیدروژن به تشکیل پیوندهای پپتیدی کمک می‌کنند.

(۲) در آمینواسیدهایی که در ساختار پروتئین‌ها به کار می‌روند، متفاوت است.

(۳) از طریق نوعی پیوند اشتراکی، یکی از ظرفیت‌های کربن مرکزی را پر می‌کنند.

(۴) تأثیر هر آمینواسید در شکل‌دهی پروتئین، به ماهیت شیمیایی آن وابسته است.

۲۰۳- چند مورد، عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می‌کند؟

«اگر ژنوتیپ یاخته‌های به صورت باشد،»

* پوششی لوله‌ مالپیگی زنبور ملکه - $AaBb$ - زاده‌های حاصل از بکرزایی، همگی گامت‌هایی با دو آلل مختلف تولید می‌کنند.

* دیواره‌ خامه‌ آلبالو - $MmRW$ - در برچه‌های گیاه، حداکثر ۴ نوع تخم اصلی با ژنوتیپ متفاوت در پی خودلقاحی ایجاد می‌شوند.

* حفره‌ گوارشی پلاتاریا - $DdNn$ - درون رحم کرم ماده، امکان مشاهده تخم‌هایی با ژنوتیپ‌های متفاوت برای صفات، وجود دارد.

* دیواره‌ مویرگ‌های کرم خاکی - $AaBb$ - به‌طور حتم، در هر گامت طبیعی، دو دگره بر روی دو کروموزوم مختلف قرار دارد.

۴(۴)

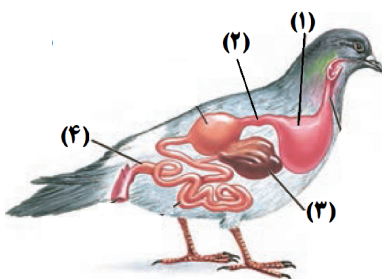
۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

۲۰۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در شکل مقابل، بخش معادل بخشی از دستگاه گوارش انسان است که محل است.»



(۱) (۱) - ورود آب و یون‌ها به محیط داخلی بدن

(۲) (۲) - ترشح آنزیم‌های گوارشی جهت تجزیه مواد

(۳) (۳) - ادامه گوارش کربوهیدرات‌ها و نرم‌شدن مواد غذایی

(۴) (۴) - ساخت گلیکوژن و پروتئین و ذخیره اغلب ویتامین‌ها

۲۰۵- یاخته‌های پوششی سطحی مخاط مژک‌دار در دستگاه تنفس انسان

(۱) بعضی از - در صورت فعال نبودن در اواخر دوران جنینی باعث اختلال در تنفس فرد می‌شوند.

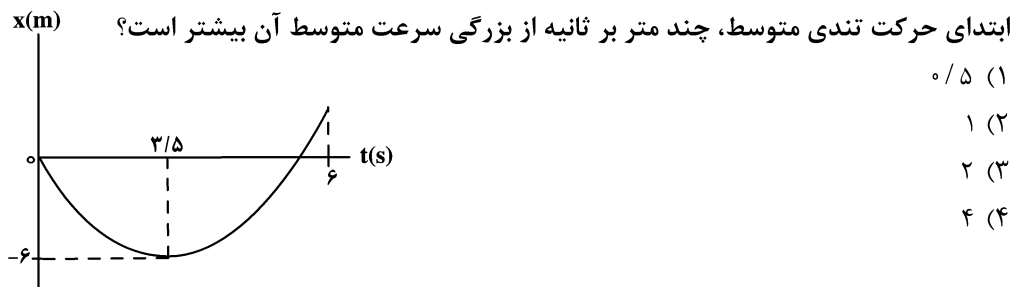
(۲) همه - در سطح درونی مجاری موجود در بخش هادی دستگاه تنفس دیده می‌شوند.

(۳) بعضی از - با ترشحات یاخته‌های پوششی برون‌ریز در تماس هستند.

(۴) همه - با نوعی بافت دارای رشته‌های کلاژن و کشسان در ارتباط هستند.



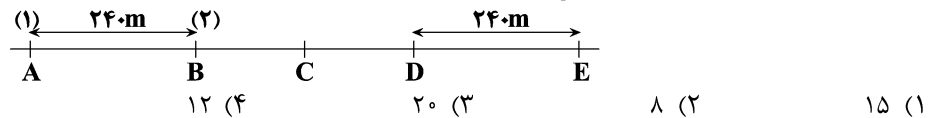
۲۰۶- نمودار مکان - زمان متحرکی که بر روی محور x حرکت می کند به شکل زیر است. در ۶ ثانیه



۲۰۷- مطابق شکل زیر دو متحرک (۱) و (۲) با سرعت ثابت همزمان از نقاط A و B در یک جهت عبور می کنند و در لحظه t در

نقطه C، متحرک (۱) به متحرک (۲) می رسد، اگر در لحظه $t' = t + 4(s)$ متحرک (۱) از نقطه D عبور کند و در لحظه

$t'' = t' + 6(s)$ متحرک (۲) از مکان E عبور کند، اختلاف تندی دو متحرک چند متر بر ثانیه است؟ ($BC = CD$)



۲۰۸- گلوله ای به جرم m را از سطح زمین در راستای قائم به سمت بالا پرتاب می کنیم، اگر بزرگی نیروی اصطکاک در طول

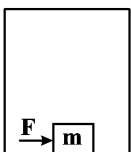
مسیر حرکت گلوله از لحظه پرتاب تا لحظه رسیدن به زمین ثابت و برابر ۲۰ درصد وزن گلوله باشد، کدام گزینه در مورد

مقایسه شتاب گلوله در مسیر بالا رفتن ($\vec{a}$) و پایین آمدن ($\vec{a}'$) صحیح است؟

(۱) $\vec{a} = -\frac{2}{3}\vec{a}'$ (۲) $\vec{a} = \frac{3}{2}\vec{a}'$ (۳) $\vec{a} = \frac{2}{3}\vec{a}'$ (۴) $\vec{a} = -\frac{3}{2}\vec{a}'$

۲۰۹- مطابق شکل زیر جسمی به جرم $1/5 \text{ kg}$ در کف آسانسور در حال حرکت قرار دارد و نیروی افقی F به بزرگی $7/2 \text{ N}$ به

آن وارد می شود، اگر جسم در آستانه حرکت نسبت به کف آسانسور باشد، جهت شتاب آسانسور و بزرگی آن به ترتیب



مطابق کدام گزینه است؟ ($\mu_s = 0/8$, $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

(۱) بالا، $\frac{4}{3} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ (۲) پایین، $\frac{4}{3} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ (۳) پایین، $\frac{6}{5} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ (۴) بالا، $\frac{6}{5} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

۲۱۰- از شیر آبی در هر ثانیه ۳ قطره آب به درون استخری خالی می چکد. اگر دریچه خروجی استخر بسته باشد و در هر ۱۰ ثانیه

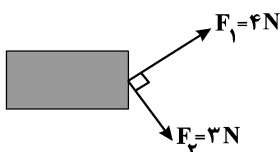
یک قطره آب بخار شود، به روش تخمین مرتبه بزرگی تعیین کنید چند سال طول می کشد تا استخر به طور کامل پر شود؟

(ابعاد استخر $4 \times 5 \times 10$ متر و قطر هر قطره آب حدود ۴ mm است.)

(۱) ۱۰ (۲) ۱۰۰۰ (۳) 10^6 (۴) 10^9

۲۱۱- مطابق شکل نیروهای عمود برهم F_1 و F_2 بر جسمی به جرم 500 g اثر می کنند. اگر این جسم در جهت برآیند

نیروها ۲ متر جابه جا شود، کار برآیند این دو نیرو چند برابر کار حاصل از نیروی F_2 است؟

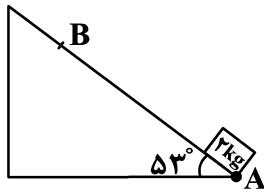


(۱) $\frac{25}{9}$ (۲) $\frac{25}{12}$ (۳) $\frac{25}{16}$ (۴) $\frac{25}{24}$

محل انجام محاسبات

۲۱۲- مطابق شکل زیر، جسمی با جرم 2 kg را از پایین سطح شیب‌داری با تندی $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به سمت بالا پرتاب می‌کنیم و پس از ۵ متر

جابه‌جایی، با تندی $1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ از نقطه B عبور می‌کند. انرژی مکانیکی جسم در این جابه‌جایی چند ژول تغییر می‌کند؟



$$(\cos 53^\circ = 0.6, g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$$

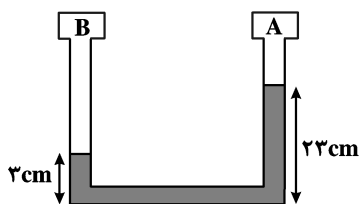
(۱) ۱۸۱

(۲) ۱۹

(۳) ۳۹

(۴) ۱۶۱

۲۱۳- در شکل زیر، فشار گاز در مخزن B ... سانتی‌متر جیوه ... از فشار گاز در مخزن A است. (چگالی مایع درون لوله



$$3/4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ و چگالی جیوه } 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ است.})$$

(۱) ۵، بیش‌تر

(۲) ۵، کم‌تر

(۳) ۲۰، بیش‌تر

(۴) ۲۰، کم‌تر

۲۱۴- در یک ظرف استوانه‌ای شکل مقداری آب ریخته شده و این ظرف روی یک سطح افقی قرار دارد. اگر 200 g از آب درون

ظرف را خارج کرده و سپس یک تکه چوب به جرم 200 g در آب درون ظرف شناور سازیم، نیروی وارد به کف ظرف از

طرف آب چه تغییری می‌کند؟

(۲) کاهش می‌یابد.

(۱) افزایش می‌یابد.

(۴) بستگی به چگالی چوب دارد.

(۳) تغییری نمی‌کند.

۲۱۵- دمای جسمی بر حسب درجه فارنهایت 10°C درصد کاهش می‌یابد، دمای آن بر حسب درجه سلسیوس 25°C تغییر می‌کند.

دمای اولیه جسم چند کلوین بوده است؟

(۴) ۳۸۳

(۳) ۲۸۳

(۲) ۳۷۳

(۱) ۲۷۳

۲۱۶- اگر دمای کره‌ای فلزی را 100°C افزایش دهیم، چگالی آن 0.6% درصد کاهش می‌یابد. در صورتی که دمای مکعبی فلزی از

همان جنس و با طول ضلع 20 cm را 150°C بالا ببریم، مساحت جانبی آن چند میلی‌متر مربع افزایش می‌یابد؟

(۴) ۲۴۰

(۳) ۴۸۰

(۲) ۹۶۰

(۱) ۱۴۴۰

۲۱۷- دمای مقداری گاز کامل 27°C درجه سلسیوس است. اگر فشار و حجم گاز را به ترتیب 20% و 60% درصد کاهش دهیم، دمای

آن چند درجه سلسیوس خواهد شد؟

(۴) ۹۶

(۳) -177

(۲) -201

(۱) ۷۲

۲۱۸- در سری تریبوالکتریک هر چقدر به سمت انتهای منفی سری می‌رویم:

(۱) الکترونخواهی مواد بیش‌تر می‌شود. (۲) الکترون خواهی مواد کم‌تر می‌شود.

(۳) بار منفی مواد بیش‌تر می‌شود. (۴) بار منفی مواد کم‌تر می‌شود.

۲۱۹- دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 و q_2 در فاصله d از یکدیگر قرار دارند. اگر اندازه هریک از بارها ۵۰ درصد افزایش یابد و

فاصله بین دو بار ۵۰ درصد کاهش یابد، اندازه نیروی الکتریکی که دوبار به یکدیگر وارد می‌کنند چند برابر می‌شود؟

(۴) ۸

(۳) ۹

(۲) ۲۷

(۱) $\frac{9}{4}$

۲۲۰- دو خازن C_1 و C_2 در اختیار داریم. خازن با ظرفیت C_1 باردار و خازن با ظرفیت C_2 بدون بار است. مقداری از بار خازن

C_1 را به خازن C_2 منتقل می‌کنیم تا آن‌که ولتاژ هر دو خازن برابر شود. اگر با این کار ۵۱ درصد انرژی ذخیره شده در

خازن C_1 کاهش یابد، $\frac{C_1}{C_2}$ کدام است؟

(۴) $\frac{7}{3}$

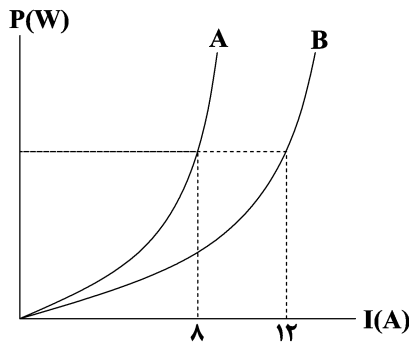
(۳) $\frac{10}{7}$

(۲) $\frac{7}{10}$

(۱) $\frac{3}{7}$

۲۲۱- نمودار توان بر حسب جریان عبوری از دو سیم توپُر هم‌جرم و هم‌جنس مطابق شکل زیر است. شعاع مقطع سیم A چند

برابر شعاع مقطع سیم B است؟



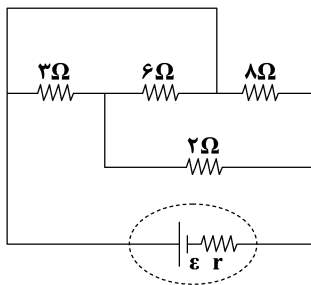
(۱) $\frac{3}{2}$

(۲) $\sqrt{\frac{3}{2}}$

(۳) $\frac{2}{3}$

(۴) $\sqrt{\frac{2}{3}}$

۲۲۲- در مدار شکل زیر، اگر جریان گذرنده از مقاومت 2Ω برابر با $2A$ باشد، جریان گذرنده از مقاومت 8Ω چند آمپر است؟



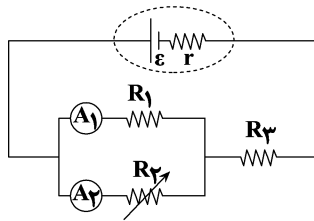
(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۲۲۳- در مدار شکل زیر اگر مقاومت متغیر R_2 را افزایش دهیم، کدام گزینه در مورد مقایسه تغییرات اعدادی که آمپرسنج‌های



ایده‌آل A_1 و A_2 نشان می‌دهند صحیح است؟

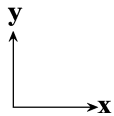
(۱) $|\Delta I_1| > |\Delta I_2|$

(۲) $|\Delta I_1| = |\Delta I_2|$

(۳) $|\Delta I_2| > |\Delta I_1|$

(۴) نمی‌توان اظهار نظر قطعی کرد.

۲۲۴- سیمی در یک میدان مغناطیسی یکنواختی که معادله آن در SI به صورت $\vec{B} = 0/9 \vec{i} - 1/2 \vec{j}$ است قرار دارد. اگر از سیم شدت جریان ۶ آمپر و در جهت محور y عبور کند، نیروی وارد بر 30cm از آن چند نیوتون و در کدام جهت است؟



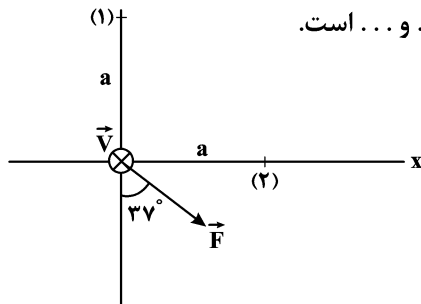
(۱) $1/62$ و برونسو

(۲) $1/62$ و درونسو

(۳) $2/16$ و برونسو

(۴) $2/16$ و درونسو

۲۲۵- از دو سیم بلند (۱) و (۲) که عمود بر صفحه کاغذ هستند، جریان‌های ثابتی عبور می‌کند، اگر جهت نیروی مغناطیسی برآیند حاصل از این دو سیم، به ذره باردار $q < 0$ که عمود بر صفحه و به سمت داخل از مبدأ مختصات عبور می‌کند مطابق شکل زیر باشد، نیروی مغناطیسی که دو سیم به یکدیگر وارد می‌کنند از نوع ... و ... است.



(۱) جاذبه، $I_1 > I_2$

(۲) دافعه، $I_1 > I_2$

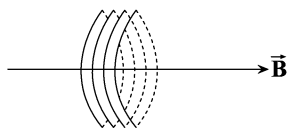
(۳) جاذبه، $I_2 > I_1$

(۴) دافعه، $I_2 > I_1$

۲۲۶- مطابق شکل زیر پیچه‌ای به مساحت 500cm^2 که دارای ۲۰ حلقه است، عمود بر خط‌های یک میدان مغناطیسی

یکنواخت به بزرگی 400G قرار دارد. اگر در مدت ۴ میلی‌ثانیه پیچه حول محور عمود بر صفحه کاغذ 143° بچرخد،

بزرگی نیروی محرکه القایی ایجاد شده در آن چند ولت است؟ ($\cos 53^\circ = 0/6$)



(۱) ۱۹

(۲) ۸

(۳) ۱۸

(۴) ۴

۲۲۷- آزمایش آونگ‌های بارتون به چه منظوری انجام می‌شود؟

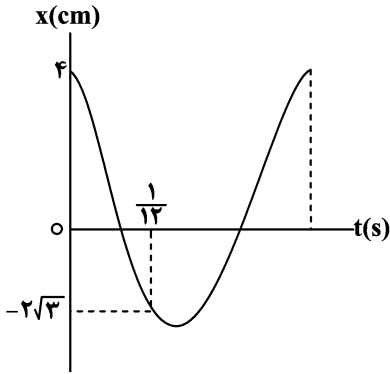
(۱) بررسی پدیده تشدید در آونگ‌ها (۲) بررسی تأثیر طول آونگ‌ها در بسامد نوسان آن‌ها

(۳) بررسی تأثیر جرم آونگ‌ها در بسامد آن‌ها (۴) محاسبه شتاب گرانش

۲۲۸- تندی نوسانگری هنگام عبور از وضع تعادل $\frac{m}{s} \pi / 8$ و شتاب آن هنگام رسیدن به انتهای مسیر نوسان $\frac{m}{s^2} \pi^2 / 8$ است. حداکثر چند ثانیه طول می‌کشد تا نوسانگر از مکان $x_1 = -0.4 \text{ m}$ برای اولین بار به مکان $x_2 = 0.4\sqrt{2} \text{ m}$ برسد؟

- (۱) $\frac{12}{13}$ (۲) $\frac{13}{12}$ (۳) $\frac{11}{13}$ (۴) $\frac{12}{11}$

۲۲۹- نمودار مکان - زمان حرکت هماهنگ ساده‌ای مطابق شکل زیر است. شتاب نوسانگر در لحظه $t = \frac{1}{10} \text{ s}$ چند $\frac{m}{s^2}$ است؟



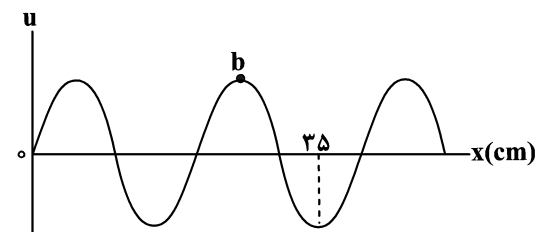
$$(\pi^2 = 10)$$

- (۱) ۳۵
(۲) ۴۰
(۳) ۳۰
(۴) ۴۵

۲۳۰- اگر بسامد یک چشمه صوت ۲۵ درصد افزایش و فاصله تا چشمه صوت نیز ۲۰ درصد کاهش یابد، تراز شدت صوت چگونه تغییر می‌کند؟ ($\log 2 = 0.3$)

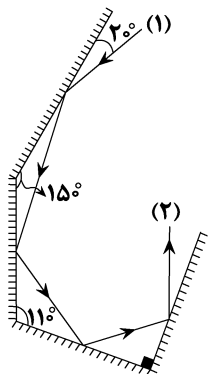
- (۱) ۴dB کاهش می‌یابد. (۲) ۸dB افزایش می‌یابد.
(۳) ۱۶dB کاهش می‌یابد. (۴) ۴dB افزایش می‌یابد.

۲۳۱- طرح یک موج عرضی در یک طناب که در جهت مثبت محور x با تندی $\frac{m}{s} 5$ در حال انتشار است، در یک لحظه مشخص مطابق شکل زیر است. چند ثانیه پس از این لحظه تندی ذره b برای دومین بار بیشینه می‌شود؟



- (۱) $\frac{7}{20}$
(۲) $\frac{15}{8}$
(۳) $\frac{3}{10}$
(۴) $\frac{2}{5}$

۲۳۲- شکل زیر یک پرتو را هنگام بازتاب از چهار آینه تخت نشان می‌دهد. در این شکل زاویه انحراف (۲) نسبت به پرتو (۱)



چند درجه است؟

(۱) ۲۰۰

(۲) ۲۴۰

(۳) ۲۲۰

(۴) ۲۶۰

۲۳۳- شدت تابش خورشید در خارج از جو زمین $\frac{W}{m^2}$ ۱۳۶۰ است. اگر ۷۵ درصد آن به علت جذب در جو و ابرها از دست رود و

در هر ثانیه $9/35 \times 10^{20}$ فوتون به هر متر مربع سطح زمین برسد، طول موج متوسط فوتون‌ها چند نانومتر است؟

($hc = 2 \times 10^{-25} \text{ Jm}$)

(۴) ۶۰۰

(۳) ۵۷۰

(۲) ۵۶۰

(۱) ۵۵۰

۲۳۴- در طیف اتم هیدروژن الکترونی از تراز $n = 3$ به $n' = 5$ انتقال می‌یابد. در این انتقال، الکترون فوتون ... می‌کند، و طول

موج این فوتون در رشته ... قرار دارد.

نام رشته	n'
پاشن	۳
پفوند	۵

(۱) گسیل - پاشن

(۲) گسیل - پفوند

(۳) جذب - پفوند

(۴) جذب - پاشن

۲۳۵- هسته X مطابق معادله زیر واپاشی می‌شود. اگر هسته Y با تندی $10^6 \frac{m}{s}$ به‌طور عمود بر خط‌های میدان مغناطیسی

یکنواختی به بزرگی 500 G وارد فضای میدان شود، اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر آن برابر با $6/8 \times 10^{-13} \text{ N}$ می‌شود.

${}_{95}^{219}\text{X} \rightarrow \text{Y} + m\alpha$

عدد نوترونی هسته Y کدام است؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

(۴) ۹۰

(۳) ۱۱۵

(۲) ۱۱۴

(۱) ۱۲۴



۲۳۶- همهٔ عبارتهای زیر درست‌اند، به‌جز

(۱) نسبت شمار عنصرهای موجود در دوره هفتم جدول دوره‌ای به شمار عنصرهای دوره سوم جدول دوره‌ای برابر ۴ است.

(۲) در سومین لایه الکترونی یون Cr^{2+} و اتم Cu ، به ترتیب ۱۲ و ۱۸ الکترون وجود دارد.

(۳) اتم عنصر M با آرایش الکترون - نقطه‌ای : M در واکنش با فلوئور، ترکیبی یونی با فرمول MF_2 تشکیل می‌دهد.

(۴) در اتم ^{22}X ، نسبت شمار زیرلایه‌های دارای ۶ الکترون به زیرلایه‌های دارای ۲ الکترون، برابر ۴/۰ است.

۲۳۷- با توجه به جدول زیر که بخشی از جدول دوره‌ای عنصرها است، کدام گزینه درست است؟ (نماد عنصرها فرضی است).

[illegible]

(۱) در لایه ظرفیت اتم D ، دو الکترون وجود دارد.

(۲) آرایش الکترونی اتم E به زیر لایه $3p^4$ ختم می شود.

(۳) تعداد الکترون‌های ظرفیت اتم‌های C و J برابر است.

(۴) نماد یون، باید از اتم X به صورت X^{2-} است.

۲۳۸- عنصری دارای سه ایزوتوپ طبیعی است که جرم اتمی آن‌ها برحسب amu برابر ۲۴، ۲۵ و ۲۶ است. اگر جرم اتمی

میانگین این عنصر برابر $24/32 \text{ amu}$ و مجموع درصد فراوانی سبک‌ترین و سنگین‌ترین ایزوتوپ آن برابر 90% باشد،

درصد فراوانی این وتوپ‌های سبک‌تر و سنگین‌تر این عنصر به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

۱۳۷۷ (۴)

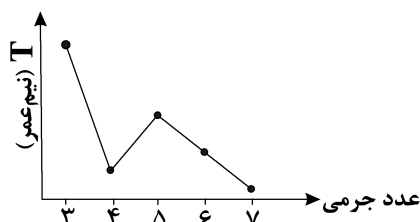
۱۲. ۷۸ (۳)

9.11 (5)

11.79 (1)

۲۳۹- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

● نمودار تقریبی نیم‌عمر رادیوایزوتوپ‌های هیدروژن به صورت زیر است:



● بور به دنبال توجیه علت ایجاد طیف نشری خطی عنصرها، ساختار لایه‌ای را برای اتم پیشنهاد داد.

● در عنصرهای اصلی، به لایه آخر هر اتم لایه ظرفیت گفته می‌شود و در هر دوره عنصری که اتم آن در لایه ظرفیت خود الکترون بیش‌تری دارد، واکنش‌پذیرتر است.

● آخرین لایه الکترونی کاتیون ترکیب مس (II) سولفات دارای ۱۷ الکترون است. (Cu²⁺)

● در بخش مرئی طیف نشری خطی هیدروژن با افزایش طول موج، خطوط طیفی به هم نزدیک تر می‌شوند.

۴ (۴)

3 (3)

25

10

۲۴۰- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) برخی عوامل طبیعی هم چون آتشفشان‌های فعال، یکی از منابع تولید گاز SO_2 در هواکره هستند.
 (۲) اکسیدهای نیتروژن می‌توانند عامل اسیدی شدن آب باران در مناطق صنعتی باشند.
 (۳) برای افزایش بهره‌وری در کشاورزی گاهی اوقات سنگ آهک به خاک اضافه می‌شود.
 (۴) آثار زیان‌بار باران اسیدی بر روی پوست، دستگاه تنفس و چشم‌ها به سرعت قابل تشخیص است.

۲۴۱- هریک از ویژگی‌های موجود در عبارت‌های «آ» تا «پ» به ترتیب از راست به چپ با چند مورد از ترکیبات زیر مطابقت دارد؟

«CO ، PBr_3 ، NO_2Cl ، OF_2 ، SO_2 ، HCN ، CHCl_3 ، CSO »

(آ) دارای گشتاور دوقطبی بزرگ‌تر از صفر بوده و در ساختار آن شمار جفت‌الکترون‌های پیوندی از شمار جفت‌الکترون‌های ناپیوندی کم‌تر است.

(ب) اتم مرکزی آن دارای جفت‌الکترون ناپیوندی است.

(پ) دارای پیوند دوگانه است.

(۴) ۴، ۴، ۶

(۳) ۳، ۳، ۵

(۲) ۳، ۴، ۶

(۱) ۴، ۴، ۵

۲۴۲- در معادله واکنش $\text{SOCl}_2(\text{l}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{SO}_2(\text{g}) + \text{HCl}(\text{g})$ پس از موازنه، مجموع ضرایب استوکیومتری

فراورده‌ها چند برابر مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش‌دهنده‌ها بوده و از واکنش ۰/۲۵ مول آب با مقدار کافی

$\text{SOCl}_2(\text{l})$ ، چند لیتر گاز در شرایط STP تولید می‌شود؟

(۴) ۱۶/۸، ۰/۵

(۳) ۱۱/۲، ۱/۵

(۲) ۱۱/۲، ۰/۵

(۱) ۱۶/۸، ۱/۵

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

(۱) در ۲۰۰ گرم محلول ۱۵ درصد جرمی سدیم کلرید در آب، مقدار ۳۰ گرم سدیم کلرید وجود دارد.

(۲) جرم مولی استون از جرم مولی اتانول بیش‌تر بوده و در شرایط یکسان، نقطه جوش آن از نقطه جوش اتانول کم‌تر است.

(۳) شمار جفت‌الکترون‌های پیوندی در ساختار هر یک از یون‌های سولفات و آمونیوم با شمار جفت‌الکترون‌های پیوندی در ساختار کربن دی‌اکسید یکسان است.

(۴) در تصفیه آب به روش اسمز معکوس برخلاف روش تقطیر، ترکیبات آلی فرار جدا نمی‌شوند.

۲۴۴- در آرایش الکترونی فلز X تعداد الکترون‌ها با $I = 0$ و $I = 1$ با یکدیگر برابر بوده و هم‌چنین در این عنصر شمار پروتون‌ها

و نوترون‌های آن با یکدیگر برابر است. با انداختن ۷/۲ گرم از این فلز در مقدار کافی هیدروکلریک‌اسید، چند مورد از

مطالب زیر صحیح خواهند بود؟ (معادله واکنش موازنه گردد.) ($X = 24 : \text{g.mol}^{-1}$) ($\log 3 \simeq 0.5$)

(جرم مولی را با عدد جرمی یکسان در نظر بگیرید.) $\text{X(s)} + \text{HCl(aq)} \rightarrow \text{XCl}_n(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$

(آ) در شرایط استاندارد حداکثر ۶/۷۲ لیتر گاز تولید می‌گردد.

(ب) اگر به اندازه ۱ مول اسید مصرفی در این واکنش، به آب مقطر از همین اسید اضافه کنیم تا حجم محلول به ۲L برسد،

pH نهایی محلول اسید برابر ۰/۳ خواهد بود.

(پ) جهت رسوب کامل کاتیون فلزی تولیدشده، ۰/۴ مول یون فسفات لازم است.

(ت) در فلز X، ایزوتوپی با بزرگ‌ترین عدد جرمی، کم‌ترین درصد فراوانی را در طبیعت دارد.

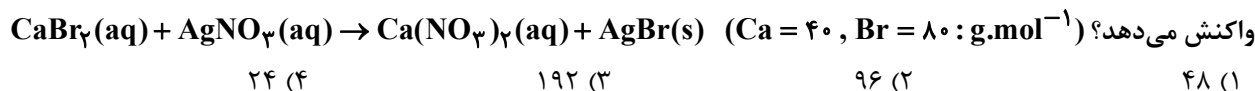
(۴) ۳

(۳) ۲

(۲) ۱

(۱) صفر

۲۴۵- چهار کیلوگرم از یک نمونه محلول کلسیم برمید که مجموع غلظت یون‌ها در آن برابر $\text{ppm } 2400$ است در یک ظرف موجود می‌باشد. این محلول با چند میلی‌لیتر محلول $5/0$ مولار نیتрат، مطابق معادله موازنه نشده زیر به‌طور کامل واکنش می‌دهد؟



۴۸ (۱) ۹۶ (۲) ۱۹۲ (۳) ۲۴ (۴)

۲۴۶- محلول سیرشده‌ای از نمک A به جرم 35 گرم در دمای 20 درجه سلسیوس در اختیار داریم، اگر با حرارت دادن محلول تا دمای 60 درجه سلسیوس، جرم آن به 23 گرم برسد، به ترتیب از راست به چپ چند درصد حلال در این فرایند تبخیر شده است و چند درصد حل‌شونده رسوب کرده است؟ (انحلال‌پذیری نمک A در دمای 20 و 60 درجه سلسیوس به ترتیب برابر 40 و 15 گرم در 100 گرم آب است.) (مول موجود در دمای 60°C سیرشده است.)

۷۰، ۲۰ (۱) ۵۰، ۲۰ (۲) ۷۰، ۲۵ (۳) ۵۰، ۲۵ (۴)

۲۴۷- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) از آلکانی که نسبت شمار اتم‌های هیدروژن به کربن در فرمول مولکولی آن برابر $2/5$ است، به عنوان سوخت در فندک استفاده می‌شود.

(۲) اگر واکنش: $M + \text{FeO} \rightarrow \dots$ انجام پذیر نباشد، فلز M می‌تواند فلز مس باشد.

(۳) در گروه ۱۴ جدول دوره‌ای، ۲ عنصر شبه‌فلزی وجود دارد که یکی از آنها در زیرلایه $3d$ خود 10 الکترون دارد.

(۴) نام درست $4, 4$ -دی‌متیل - 5 -اتیل‌هگزان به روش آیوپاک به صورت 5 -اتیل - $4, 4$ -دی‌متیل‌هگزان است.

۲۴۸- در یک مجتمع تولید فولاد برای استخراج آهن، از واکنش سنگ معدن آن با عنصر کربن استفاده می‌شود. اگر در هر دقیقه $3/6$ کیلوگرم کربن در این فرایند مصرف شود و بازده آن 80 درصد باشد، سرعت متوسط تولید آهن در این مجتمع به تقریب برابر چند تن بر ساعت است؟



(معادله واکنش موازنه شود.) $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) + \text{C}(\text{s}) \rightarrow \text{Fe}(\text{s}) + \text{CO}(\text{g})$

۱/۰۷ (۱) ۱۰/۲۶ (۲) ۶/۶۲ (۳) ۲/۵۲ (۴)

۲۴۹- 784 گرم از یک آلکن برای تبدیل شدن به آلکان هم کربن خود، با 14 گرم گاز هیدروژن واکنش می‌دهد. در ساختار

آلکان تولید شده، چند پیوند اشتراکی وجود دارد؟ $(\text{H} = 1, \text{C} = 12 : \text{g.mol}^{-1})$

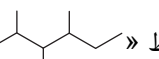
۲۸ (۱) ۲۵ (۲) ۲۲ (۳) ۳۱ (۴)

۲۵۰- همه گزینه‌های زیر صحیح هستند، به جز $(\text{C} = 12, \text{H} = 1 : \text{g.mol}^{-1})$

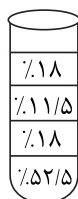
(۱) شکل روبه‌رو اجزای سازنده نفت سنگین کشورهای عربی را نشان می‌دهد که در آن

ترکیبی که درصد جرمی بیشتری دارد، فرآتر است.

(۲) شمار پیوندهای اشتراکی در ساختار نفتالن، ۶ واحد بیش‌تر از این تعداد در ساختار سیکلوهگزان است.

(۳) فرمول مولکولی ترکیبی با ساختار پیوند - خط «»، $\text{C}_{10}\text{H}_{22}$ است و در آن ۳۱ پیوند اشتراکی وجود دارد.

(۴) اگر به‌جای اتم‌های هیدروژن در مولکول اتن، گروه متیل قرار گیرد، نسبت جرم اتم‌های کربن به جرم اتم‌های هیدروژن در ترکیب به‌دست آمده، برابر ۶ می‌شود.



۲۵۱- دو نمونه هم جرم از ماده A با دمای θ_1 و ماده B با دمای θ_2 را در کنار یکدیگر قرار می دهیم تا به تعادل گرمایی برسند. اگر دمای تعادل برابر 40°C باشد، θ_1 و θ_2 بر حسب درجه سلسیوس به ترتیب از راست به چپ می توانند و باشند. (ظرفیت گرمایی ویژه ماده A دو برابر ظرفیت گرمایی ویژه ماده B است. تبادل گرما فقط بین A و B اتفاق می افتد.)

(۱) ۲۵،۷۰ (۲) ۷۰/۵،۵۳ (۳) ۴۹،۳۵/۵ (۴) ۵۰،۳۰

۲۵۲- گرمای آزاد شده از سوختن کامل یک مول نسبت به یک مول دمای 10° کیلوگرم آب را به میزان کمتری افزایش می دهد و اگر ارزش سوختی ساده ترین آلکین برابر 50kJ.g^{-1} باشد، آنتالپی سوختن آن بر حسب kJ.mol^{-1} کدام است؟ ($H = 1, C = 12 : \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) اتان، پروپان، -1300
(۲) اتانول، اتن، $+1400$
(۳) اتیلن، اتان، $+1300$
(۴) متانول، اتانول، -1400

۲۵۳- چند مورد از توضیحات مربوط به مواد داده شده، صحیح هستند؟ ($H = 1, O = 16, N = 14, C = 12 : \text{g.mol}^{-1}$)

- ساده ترین آمین: در ساختار آن شمار پیوندهای اشتراکی ۶ برابر شمار جفت الکترون های ناپیوندی است.
- سیانواتن: جرم مولی آن عددی زوج است.
- کوارتز: نمونه خالص و ماسه نمونه ناخالص سیلیس است.
- گاز مرداب: ضمن سوختن کامل هر مول از آن 70° گرم فراورده تولید می شود.

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱

۲۵۴- اگر واکنش موازنه نشده $N_2(g) + H_2(g) \rightarrow N_2H_4(g)$ با 112 گرم گاز نیتروژن و $48/16 \times 10^{23}$ مولکول هیدروژن شروع شود، در لحظه ای که مجموع مول های مواد موجود در ظرف $\frac{5}{6}$ برابر مول های اولیه مواد است، گرمای مصرف شده

برابر چند کیلوژول است و نسبت مولی گاز هیدروژن به گاز نیتروژن در این شرایط کدام است؟ ($N = 14 : \text{g.mol}^{-1}$)

N - N	N - H	H - H	$N \equiv N$	پیوند
۱۵۹	۳۸۹	۴۳۵	۹۴۱	میانگین آنتالپی
				(kJ.mol^{-1})

(۱) ۳،۹۶

(۲) ۳،۱۹۲

(۳) ۲،۹۶

(۴) ۲،۱۹۲

۲۵۵- اگر در واکنش یک قطعه فلز Zn با محلول هیدروکلریک اسید، در مدت زمان ۵ دقیقه، 68 گرم ترکیب یونی حاصل شود، سرعت متوسط تولید گاز هیدروژن در این بازه زمانی چند L.min^{-1} است؟ (چگالی گاز H_2 را 0.089g.L^{-1} در نظر بگیرید.)

($H = 1, Zn = 65, Cl = 35.5 : \text{g.mol}^{-1}$) $Zn(s) + 2HCl(aq) \rightarrow ZnCl_2(aq) + H_2(g)$

- (۱) ۰/۲۵ (۲) ۲۵ (۳) ۲۵۰ (۴) ۲/۵

۲۵۶- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) امروزه جرم الیاف پلی استر تولید شده در جهان از مجموع جرم الیاف پشمی و پنبه‌ای تولیدی بیشتر است.

(۲) سلولز و نشاسته هر دو درشت مولکول هستند و مونومر سازنده آنها گلوکز است.

(۳) تفلون نقطه ذوب بالایی دارد و در برابر گرما مقاوم بوده و از نظر شیمیایی بی اثر است.

(۴) با توجه به واکنش: $(-CH_2-CH_2)_n(s) \xrightarrow{\text{گرما و فشار}} nCH_2=CH_2(g)$ ، در ساختار هر واحد تکرارشونده پلی اتن، هزاران اتم کربن و هیدروژن وجود دارد.

۲۵۷- کدام موارد از مطالب زیر درست است؟ ($C=12, F=19: g.mol^{-1}$)

(آ) آمین $\text{N(CH}_3)_3$ در شرایط مناسب می تواند در واکنش تولید پلی آمید شرکت کند.

(ب) اگر فرمول شیمیایی پلی لاکتیک اسید به صورت $\left[O-CH(CH_3)-C(=O)\right]_n$ باشد، فرمول مونومر سازنده آن به صورت $CH_3-CH(OH)-COOH$ است.

(پ) در پلی اتن سنگین همه اتم های کربن برخلاف پلی اتن سبک، حداکثر به دو اتم کربن دیگر متصل اند.

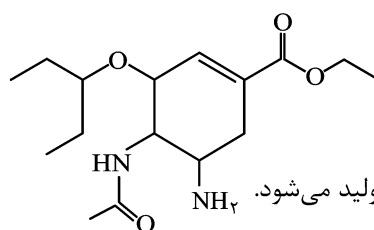
(ت) بیش از ۵۰ درصد الیاف تولیدی در جهان را الیاف مصنوعی تشکیل می دهند و در صنعت، پتو را از وینیل کلرید تهیه می کنند.

(ث) درصد جرمی فلوئور در تفلون برابر ۷۶ درصد است.

(۱) (آ)، (ب) و (پ) (۲) (ب)، (ت) و (ث) (۳) (ب)، (پ) و (ث) (۴) (آ)، (ت) و (ث)

۲۵۸- ترکیب زیر، ساختار دارویی آنتی ویروس با نام تجاری تامیفلو که فعالیت ویروس آنفلانزا را در بدن مسدود می کند را

نشان می دهد. با توجه به ساختار آن، کدام گزینه نادرست است؟



(۱) فرمول مولکولی آن $C_{16}H_{28}N_2O_4$ است و می تواند با مولکول های خود پیوند هیدروژنی برقرار کند.

(۲) دارای یک عامل آمینی و یک عامل آمیدی است و از آبکافت آن در شرایط مناسب اتانول تولید می شود.

(۳) یک ترکیب سیرنشده غیر آروماتیک است که در واکنش با بخار برم، رنگ قرمز برم از بین می رود.

(۴) در اتم های آن ۱۰ جفت الکترون ناپیوندی و دو گروه عاملی اتری دیده می شود.

۲۵۹- کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ جای خالی عبارت های زیر را به درستی تکمیل می کند؟

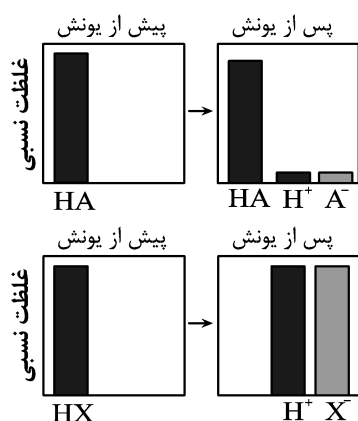
(آ) نسبت غلظت یون هیدرونیوم به یون هیدروکسید در محلول 0.2 مولار پتاسیم هیدروکسید در دمای اتاق برابر ... است.

(ب) در شرایط یکسان از نظر دما و غلظت رسانایی الکتریکی محلول هیدروفلوئوریک اسید از محلول نیتریک اسید ... است.

(پ) ترکیبی با فرمول $CH_3(CH_2)_{15}COO^-K^+$ یک پاک کننده ... محسوب می شود.

(۱) 2×10^{-13} ، بیشتر، غیر صابونی (۲) 2×10^{-15} ، کمتر، صابونی

(۳) 2×10^{-13} ، کمتر، صابونی (۴) 2×10^{-15} ، بیشتر، غیر صابونی



۲۶۰- با توجه به شکل روبه‌رو همه عبارت‌های زیر درست‌اند، به جز

(۱) در شرایط یکسان سرعت واکنش محلول اسید HX با فلز روی از اسید HA بیش‌تر است.

(۲) با افزایش غلظت محلول هر دو اسید، ثابت یونش آنها افزایش می‌یابد.

(۳) pH محلول ۰/۱ مولار اسید HA از محلول ۰/۱ مولار اسید HX بیش‌تر است.

(۴) اسید HX می‌تواند هیدروکلریک‌اسید و اسید HA می‌تواند هیدروسیانیک‌اسید باشد.

۲۶۱- حجم‌های برابری از دو محلول باریم هیدروکسید و سدیم هیدروکسید را با هم مخلوط می‌کنیم (pH محلول باریم هیدروکسید در دمای اتاق ۰/۶ واحد بزرگ‌تر از pH محلول NaOH است). اگر pH محلول حاصل در دمای اتاق برابر ۱۳/۱ باشد، برای خنثی‌کردن کامل هر دسی‌لیتر از محلول اولیه باریم هیدروکسید، به چند گرم محلول ۲۴/۵ درصد جرمی سولفوریک‌اسید نیاز

است؟ ($\log 2 \simeq 0.3, H = 1, S = 32, O = 16 : g.mol^{-1}$)

۸۰ (۴)

۸ (۳)

۱ (۲)

۴ (۱)

۲۶۲- با توجه به داده‌های جدول زیر، کدام گزینه نادرست است؟

نیم‌واکنش کاهش	$E^{\circ} (V)$
$Mn^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Mn(s)$	-۱/۱۸
$Cr^{2+}(aq) + e^{-} \rightarrow Cr^{+}(aq)$	-۰/۵۰
$Pt^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Pt(s)$	+۱/۲۰
$Al^{3+}(aq) + 3e^{-} \rightarrow Al(s)$	-۱/۶۶

(۱) واکنش Al با Mn^{2+} به‌صورت طبیعی انجام شده و خودبه‌خود پیشرفت می‌کند.

(۲) مجموع ضرایب استوکیومتری مواد پس از موازنه در معادله واکنش $Al(s) + Mn^{2+}(aq) \rightarrow Al^{3+}(aq) + Mn(s)$ برابر ۱۰ است.

(۳) قوی‌ترین اکسنده در بین گونه‌های داده شده، Pt است.

(۴) سلول گالوانی (آلومینیم - پلاتین) بیش‌ترین ولتاژ را در میان سایر سلول‌های گالوانی تشکیل شده، دارد.

۲۶۳- اگر الکترون‌های آزاد شده از اکسایش ۱۶۰ گرم فلز در مدت ۲۰ دقیقه در نیم‌واکنش آندی سلول

$Fe^{3+} + Cu \rightarrow Fe^{2+} + Cu^{2+}$ ، در نیم‌واکنش کاتدی سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن مصرف شود، چند لیتر گاز

اکسیژن در شرایط STP مصرف شده و سرعت مصرف یون هیدرونیوم در این بازه زمانی چند مول بر دقیقه است؟ (معادله

واکنش موازنه شود.) ($Fe = 56, Cu = 64 : g.mol^{-1}$)

۰/۵، ۲۸ (۴)

۰/۲۵، ۲۸ (۳)

۰/۲۵، ۱۴ (۲)

۰/۵، ۱۴ (۱)

۲۶۴- چه تعداد از موارد زیر صحیح هستند؟

(آ) در واکنش‌های اکسایش - کاهش که به صورت خودبه‌خودی انجام می‌شوند، کاتیون عنصر اکسندۀ فلزی، از اتم خود پایداری بیش‌تری دارد.

(ب) اختلاف عدد اکسایش گوگرد در دو ترکیب Na_2S و SO_3 برابر ۸ واحد است.

(پ) در سلول الکترولیتی برقکافت آب، در اطراف آند، محیط اسیدی بوده و گاز O_2 آزاد می‌شود.

(ت) در اثر ایجاد خراش در سطح حلبی یا آهن سفید، همانند فرایند خوردگی آهن، اکسیژن کاهش می‌یابد.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱

۲۶۵- همه عبارت‌های زیر در رابطه با مدل دریای الکترونی نادرست‌اند، به‌جز:

(۱) دریای الکترونی عاملی است که انسجام شبکه بلور فلز را حفظ می‌کند و رسانایی الکتریکی و گرمایی و اعداد اکسایش متنوع فلزات را می‌توان با این مفهوم توضیح داد.

(۲) مجموع الکترون‌های اتم‌های هر فلز در به‌وجود آمدن دریای الکترونی شرکت دارند.

(۳) دلیل پایدار ماندن شبکه بلوری فلزها، تعداد برابر کاتیون‌ها و الکترون‌ها در ساختار آنهاست.

(۴) الکترون‌های موجود در دریای الکترونی می‌توانند در آن آزادانه جابه‌جا شوند.

۲۶۶- چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟

● با توجه به اینکه CO_2 و SO_2 فرمول مولکولی مشابه دارند، رفتار آنها در میدان الکتریکی یکسان است.

● منیزیم فلئوئورید در مقایسه با سدیم فلئوئورید نقطه ذوب بالاتری دارد.

● همه ترکیب‌های آلی جزو مواد مولکولی هستند.

● براساس مدل دریای الکترونی، ساختار فلزها آرایش منظمی از کاتیون‌ها در دوبعد است.

● سیلیسیم فراوان‌ترین عنصر در پوسته جامد کره زمین است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۶۷- کدام موارد از مطالب زیر درست هستند؟

(آ) در جامدات یونی نیروی جاذبه میان یون‌های ناهم‌نام با نیروی دافعه میان یون‌های هم‌نام برابر است.

(ب) آنتالپی فروپاشی شبکه سدیم فلئوئورید نسبت به لیتیم کلرید بیش‌تر است.

(پ) منیزیم فلئوئورید نسبت به کلسیم اکسید آنتالپی فروپاشی شبکه بیش‌تری دارد.

(ت) با افزایش شعاع آنیون هالید، میزان کاهش آنتالپی فروپاشی شبکه برای لیتیم بیش‌تر از سدیم است.

(۱) ب و ت (۲) آ و پ (۳) ب و پ (۴) آ و ت

۲۶۸- اگر با کاهش حجم سامانه تعادلی، واکنش موازنه نشده: $A(g) + B(g) \rightleftharpoons C(g), \Delta H < 0$ ، در جهت رفت جابه‌جا شود،

کدام گزینه در مورد آن درست است؟

(۱) افزایش دما سبب جابه‌جایی تعادل در جهت رفت شده و مقدار ثابت تعادل آن افزایش می‌یابد.

(۲) در معادله موازنه شده واکنش، مجموع ضرایب استوکیومتری A و B از ضریب استوکیومتری C کوچک‌تر است.

(۳) با انتقال سامانه به ظرف بزرگ‌تر در دمای ثابت، تعادل در جهت رفت جابه‌جا می‌شود و ثابت تعادل آن افزایش می‌یابد.

(۴) کاهش دما، سرعت واکنش رفت و سرعت واکنش برگشت را کاهش می‌دهد اما سرعت واکنش برگشت در مقایسه با واکنش رفت کاهش بیشتری پیدا می‌کند.

۲۶۹- چه تعداد از عبارات‌های زیر درست هستند؟

(آ) فسفر سفید برخلاف گاز هیدروژن در هوا و در دمای اتاق می‌سوزد و در نگهداری آن در زیر آب، مولکول‌های آب نقش بازدارنده را ایفا می‌کنند.

(ب) واکنش $2NO(g) \rightarrow N_2(g) + O_2(g)$ یک واکنش گرماگیر است که با افزایش دما در این فرایند می‌توان برخلاف آنتالپی، انرژی فعالسازی واکنش را تغییر داد.

(پ) برای بهبود عملکرد مبدل‌های کاتالیستی در زمستان، می‌توان محیط درون مبدل را قبل از روشن کردن خودرو گرم کرد.
(ت) استفاده از پودر روی در مخلوط هیدروژن و اکسیژن برخلاف ایجاد جرقه در این مخلوط، سبب تغییر انرژی فعالسازی واکنش می‌شود.

(ث) هرچند استفاده از کاتالیزگر سرعت واکنش‌های شیمیایی را افزایش می‌دهد، اما تأثیری بر کاهش یا افزایش میزان آلودگی محیط‌زیست ندارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۷۰- مجموع اعداد به‌کار رفته در نامگذاری ترکیب آلی زیر به روش آیوپاک کدام است و ضمن سوختن کامل ۵/۰ مول از این

ترکیب به همراه ۵/۰ مول پارازیلن، درمجموع چند گرم گاز اکسیژن مصرف می‌شود؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ

بخوانید.) ($O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$)



۵۶۰، ۲۰ (۴)

۹۷۶، ۲۰ (۳)

۵۶۰، ۲۴ (۲)

۹۷۶، ۲۴ (۱)