



دفترچه شماره ۱

صبح جمعه
۱۴۰۰/۴/۴

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 ۴ تیر ماه - سال ۱۴۰۰

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی:

مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

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



وقت پیشنهادی: ۱۸ دقیقه

۱- معنی همه واژه‌ها در مقابل آن‌ها درست است؛ به‌جز:

- (۱) (خودرو: لجوج) ، (تعلیق: پیوست) ، (هژیر: نیکو) ، (دولت: دارایی)
- (۲) (مگسل: رها مکن) ، (تکلف: تجمل) ، (غارب: میان دو کتف) ، (زهی: آفرین)
- (۳) (ورطه: هلاکت) ، (زه: وتر) ، (ویله: رها) ، (حاذق: ماهر)
- (۴) (معاش: زیست) ، (فلق: فجر) ، (باره: حصار) ، (چاره‌گر: مدبّر)

۲- معنی مقابل چند واژه درست است؟

(خیرخیز: سرسری) ، (صباح: جمال) ، (شماتت: ملالت) ، (حشم: خدمت‌کار) ، (غریو: فریاد) ، (رشحه: تراوش) ، (شرع: خیابان) ، (صحن: پهنه) ، (خنیده: آواز) ، (کوشک: ساختمانی بلند)

(۱) سه (۲) چهار (۳) پنج (۴) شش

۳- کدام گزینه می‌تواند معنی مناسبی برای تعداد بیشتری از واژه‌های زیر باشد؟

«مطاع، چلمن، استشاره، ارغند، دیلاق»

- (۱) دراز و لاغر، رای‌زن، خشمگین، اطاعت‌شده
- (۲) فرمانبردار، هالو، قهرآلود، مشورت
- (۳) دست و پاچلفتی، اطاعت‌شده، خشمگین، نظرخواهی
- (۴) مشورت، زین اسب، دراز و لاغر، بی‌عرضه

۴- کدام عبارت فاقد غلط املائی است؟

- (۱) اگر عقوبتی فرماید محق و مصیب باشد که خطایی کرده‌ام و از بیم این مقام و حول این خطاب باز اندیشیده و باز می‌نمایم که ملکه جهان بر جای است.
- (۲) آتش در خرمن تمتای او زد. گرگ به گوشه‌ای گریخت و خایب و نادم سر بر زانوی تأمل نهاد که این چه تأخیر جاهلانه و احمال کاهلانه بود که من کردم.
- (۳) مهتران و بزرگان قصد زیردستان در مذهب سیادت محصور شناسند و تا خصم بزرگوار قدر و کریم نباشد، اظهار قوت و شوکت روا ندارد.
- (۴) چون تو حسن عادت رها کردی و دیناری که هر روز موظف بود بازگرفتی استیصال تو خواهم کردن، چه درختی که از ارتفاع او انتفاعی نباشد، بریده بهتر.

۵- در عبارت زیر چند غلط املائی وجود دارد؟

«اگر شاه به فریب صاحب غرضی و تزویر ناقص عرضی که در عهد او جز نقض و در عقل او جز نقص صورت نبندد، درّ یتیم صدف خود را به تعجیل در کام نهنگ عجل نهد، از امضای این عظیمت پشیمان شود.»

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۶- در کدام گزینه، غلط املائی یافت می‌شود؟

- (۱) سخره ترجمانی قلمت
 - (۲) شمع اگر زان لب خندان به زبان لافی زد
 - (۳) من آن علم و فراست با پر کاهی نمی‌گیرم
 - (۴) فانیا در عاشقی هر غم که آید شاد باش
- هرچه در ضمن لوح مسطور است
پیش عشاق تو شب‌ها به غرامت برخواست
که از تیغ و سپر بیگانه سازد مرد غازی را
زان که اهل عشق را از رنج و خواری، عار نیست

۷- انتساب چند اثر به نویسنده یا سراینده آن نادرست است؟

(اسرارنامه: عطار)، (تحفة الاحرار: مجد خوافی)، (فرهاد و شیرین: نظامی)، (ماه نو و مرغان آواره: رابیندرانات تاگور)، (هم‌صدا با حلق اسماعیل: سید ضیاء الدین شفیع)، (حملة حیدری: باذل مشهدی)، (اخلاق محسنی: عین القضاة همدانی)، (لطایف الطوائف: فخرالدین علی صفی)

(۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج



۸- آرایه‌های بیت زیر کدام‌اند؟

«روی او در زیر زلف تابدار / بود آتشپاره‌ای بس آبدار»

- (۱) تناسب، متناقض‌نما، حس‌آمیزی، تضاد
 (۲) استعاره، تشبیه، حسن تعلیل، جناس
 (۳) تشبیه، جناس، تناقض، تناسب
 (۴) ایهام تناسب، پارادوکس، تشبیه، اغراق

۹- آرایه‌های ادبی بیت زیر در کدام گزینه همگی درست مشخص شده است؟

«نداد عشق گریبان به دست کس ما را گرفت این می‌پر زور چون عسس (پاسبان) ما را»

- (۱) استعاره، اسلوب معادله، تشبیه
 (۲) واج‌آرایی، اسلوب معادله، کنایه
 (۳) استعاره، حسن تعلیل، تشخیص
 (۴) کنایه، ایهام، تشخیص

۱۰- در کدام بیت تعداد تشبیه کمتر است؟

- (۱) قدّ و روی و زلف، سرو و ماه و مشک
 (۲) مهر او آب و کین او آتش
 (۳) از گل و ابر آسمان و زمین
 (۴) خرم بهار خواند عاشق تو را که تو
 مشک پیچان، ماه تابان، سرو راست
 خشم او درد و عفو او درمان
 پر طاووس گشت و پشت پلنگ
 لاله‌رخ و بنفشه خط و یاسمن تنی

۱۱- ترتیب توالی ابیات به لحاظ داشتن آرایه‌های «تناقض، ایهام، تلمیح، استعاره» در کدام گزینه درست آمده است؟

- (الف) داد آگهی ز خاصیت آب زندگی زهری که ریخت عشق تو در انگبین مرا
 (ب) بیگناهی کم گناهی نیست در دیوان عشق یوسف از دامان پاک خود به زندان می‌شود
 (ج) بلبلم، لیک چو گل عهد ببندد با زاغ من دگر با چه دلی لب به سخن باز کنم
 (د) آن که لعلش عین آب زندگانی یافتیم در رهش مردن حیات جاودانی یافتیم

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

۱۲- تعداد ترکیب‌های وصفی و اضافی موجود در هر بیت برابر است به جز بیت گزینه ...

- (۱) آن کس آگه ز پریشانی احوال من است
 (۲) خوشا کسی که در این خاکدان به غیر در دل
 (۳) دل صد چاک را کردم نثار او ندانستم
 (۴) در شب تاریک نتوان دزد را دنبال رفت
 که چو من بسته آن زلف شکن در شکن است
 دگر امید گشایش به هیچ باب ندارد
 که بار شانه آن زلف پریشان بر نمی‌دارد
 دل گرفتگی مشکل است از طره شبرنگ او

۱۳- نقش قافیة ابیات در کدام گزینه به ترتیب، درست مشخص شده است؟

- (الف) صاحب‌دلی چو نیست، چه سود از وجود دل
(ب) عشق آن چنان گداخت تنم را که بعد مرگ
(ج) ای باغبان بسوز که در باغ خرّمی
(د) برق جفا به باغ حقیقت گلی نهشت
- (۱) نهاد، مضاف‌الیه، صفت، مفعول
(۲) متمم، صفت، نهاد، نهاد
(۳) نهاد، صفت، صفت، نهاد
(۴) متمم، مضاف‌الیه، نهاد، مفعول

۱۴- حذف فعل در کدام گزینه به «قرینه معنوی» است؟

- (۱) سیل از ویرانه من شرمساری می‌برد
(۲) تو نیز از تکبر کنی هم‌چنان
(۳) در گردنت صبا چو تنم خاک ره شود
(۴) دهل زیر گلیم از خلق پنهان
- نیست جز افسوس در کف، خانه‌پرداز مرا
نمایی، که پیشت تکبرکنان
در کوی دوست ریزش و در رهگذار دوست
نشاید کرد و آتش زیر سرپوش

۱۵- هر دو جمله کدام مصراع از الگوی «نهاد + فعل» تشکیل شده است؟

- (۱) خوش بود گر محک تجربه آید به میان
(۲) آن نیست که حافظ را رندی بشد از خاطر
(۳) شکر ایزد که نه در پرده پندار بماند
(۴) دل بر دلدار رفت جان بر جانانه شد

۱۶- با توجه به ابیات زیر، کدام گزینه درست نیست؟

- «درآ شاد از درم خندان که در پایت فشانم جان / مدارم بیش از این گریان، بیا، کت آرزومندم
مرا خوش دار، چون خود را به فتراک تو برستم / بیا، کز آرزوی تو دمی صد بار جان کندم»
- (۱) بیت دوم از دو جمله غیرساده تشکیل شده است.
(۲) این دو بیت از نه جمله تشکیل شده است.
(۳) ضمیر پیوسته دوم شخص مفرد، نقش وابسته دارد.
(۴) در بیت اول، سه فعل اسنادی به کار رفته است.

۱۷- مفهوم کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) دنیا که برای رهگذر باید داشت
(۲) دائم گل این بستان شاداب نمی‌ماند
(۳) بر این ودیعه که بخشدت آسمان کبود
(۴) خواهی که برنخیزدت از دیده رود خون
- از زود گذشتنش خبر باید داشت
دریاب ضعیفان را در وقت توانایی
مبند دل که شبی این ودیعه بریاید
دل در وفای صحبت رود کسان میند
- ۱۸- سروده «چندان تناوری و بلند/ که به هنگام تماشا/ کلاه از سر کودک عقل می‌افتد» با کدام بیت زیر مفهوم یکسانی دارد؟
- (۱) عقل را معرکه عشق کند طفل مزاج
(۲) تا چند دردسر کشم از افسر خرد
(۳) تا طرف کلاه برشکستی
(۴) فکند از سر گردن کشان عالم خاک
- کودک ما نشود محو تماشا چه کند؟
ای بوی گل کجاست جنون کله‌رُبی
قدر کله قمر شکستی
کلاه عقل تماشای طاق ابرویش

۱۹- ابیات کدام گزینه قرابت معنایی دارند؟

- (الف) چه وجود نقش دیوار و چه آدمی که با او
(ب) چو انسان را نباشد فضل و احسان
(ج) اگر آدمی به چشم است و دهان و گوش و بینی
(د) آدمی نیست مگر کالبدی بی‌جان است
- سخنی ز عشق گویند و در او اثر نباشد
چه فرق از آدمی تا نقش دیوار
چه میان نقش دیوار و میان آدمیت
آن که گوید که مرا میل به دیدار تو نیست
- (۱) الف، ج
(۲) ب، الف
(۳) د، ب
(۴) د، الف



۲۰- پیام عارفانه عبارت زیر، در کدام گزینه تکرار شده است؟

«مرد باید در میان بازار مشغول تواند بود، چنان که یک لحظه از حق تعالی غایب نشود.»

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| اگر جبرئیلت نبیند رواست | ۱) چو روی پرستیدنت با خداست |
| ور تجارت خوش توت می آید از بازار گو | ۲) گر طهارت خواهی از غیر خدا بیزار شو |
| من در میان جمع و دلم جای دیگر است | ۳) هرگز وجود حاضر غایب شنیده‌ای |
| به خلوت‌اند ولی آن‌چنان که باهمه‌اند | ۴) برون ز انجمن و در میان انجمن‌اند |
- ۲۱- بیت زیر، با کدام ابیات، مفهومی مشترک دارد؟
- | | |
|---|---|
| «ارباب حاجتیم و زبان سؤال نیست | الف) از نیاز عاشقان بی‌نیاز است این همه |
| عاشقان را این همه عجز و نیاز از بهر چیست؟ | ب) حاجت به قول نیست که بی ذلت سؤال |
| حاجات سایلان ز در ما شود روا | ج) هستی مطلق بود از خودنمایی بی‌نیاز |
| هرچه آید در نظر نابود می‌دانیم ما | د) چه حاجت است گشودن دهن به حرف سؤال |
| زبان اهل طلب را کریم می‌داند | ۱) الف، ب |
| ۳) الف، ج | ۲) ج، د |
| ۴) ب، د | |

۲۲- کدام گزینه به مفهوم متفاوتی با بیت زیر اشاره دارد؟

«مستمع صاحب‌سخن را بر سر کار آورد / غنچه خاموش بلبل را به گفتار آورد»

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| از سخن فهمان سخنور چون سخن دارد دریغ؟ | ۱) قطره باران گهر می‌گردد از گوش صدف |
| هر سر مویش زبانی شد جدا | ۲) مستمع چون یافت همچون مصطفی |
| گر بت من ز مرده‌ای یاد کند حکایتی | ۳) مرده ز گور برجهد، آید و مستمع شود |
| تیر را بخشد پر و بال از نشان استادگی | ۴) از تأمل مستمع سازد سخن را خوش‌عنان |

۲۳- همه ابیات به‌جز بیت گزینه ... بیانگر مفهومی مشترک هستند.

- | | |
|--------------------------------------|---|
| که گندم پاک چون گردید رنج آسیا بیند | ۱) شکست از گردش گردون به پاکان می‌رسد افزون |
| داد کز بیداد او هرگز دلی آزاد نیست | ۲) آه ازین گردون دون کز وی کسی دلشاد نیست |
| کو دل آزاده‌ای کز تیغ او مجروح نیست؟ | ۳) ضربت گردون دون آزادگان را خسته کرد |
| از جفای فلک دون چه زبان است که نیست | ۴) نیک مردان جهان را به قضایای امور |

۲۴- مفهوم آمده در برابر کدام بیت، درست است؟

- | | |
|--|--|
| چه اثر در دل غمگین لب خندان دارد (خنده آیین خردمندان است) | ۱) خبر از خنده سوفار ندارد پیکان |
| خیال باشد کاین کار بی‌حواله برآید (از تو حرکت از خدا برکت) | ۲) به سعی خود نتوان برد پی به گوهر مقصود |
| دارم گله از چشم خود از درد ندارم (از ماست که بر ماست) | ۳) از درد بر آیین دل گرد ندارم |
| دزد دانا می‌کشد اول چراغ خانه را (عاقلان را یک اشارت بس بود) | ۴) عشق چون آید، برد هوش دل فرزانه را |

۲۵- پیام اخلاقی «اثر غم و شادی، پیش مردمان پیدا مکن.» در کدام بیت زیر دیده می‌شود؟

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| در غم دوست تو را دیده‌گریان چون است | ۱) مردمان باز بپرسید ز خسرو که کنون |
| که شادی و غم گیتی نمی‌کنند دوام | ۲) ز غم مباش غمین و مشو ز شادی شاد |
| نهندت مرهمی بر جان ریششت | ۳) چو با ایشان بگویی راز خویشت |
| نه با مر جاهلان ناسزا گو | ۴) چو احمد راز خود با مرتضی گو |

■ عَيْنُ الْأَنْسَبِ لِلْجَوَابِ عَنِ التَّرْجُمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (٢٤ - ٣٥)

٢٤- ... اجْتَنِبُوا كَثِيرًا مِنَ الظَّنِّ إِنَّ بَعْضَ الظَّنِّ إِثْمٌ وَ لَا تَجَسَّسُوا وَ لَا يَغْتَبِ بَعْضُكُمْ بَعْضًا ﴿٢٤﴾:

(١) ... از بسیاری از گمان‌ها دوری کنید زیرا برخی گمان‌ها گناه است، و جاسوسی نکنید و غیبت همدیگر را نکنید!

(٢) ... از گمان‌ها بسیار بپرهیزید که پاره‌ای از گمان‌ها گناه است و جاسوسی نکنید و بعضی از شما غیبت بعضی نکند!

(٣) ... از برخی شک‌ها بپرهیزید همانا بسیاری از شک‌ها معصیت‌اند و جاسوسی نکنید و بعضی از شما غیبت بعضی نکند!

(٤) ... از تردید بسیار دوری کنید به راستی که بعضی از تردیدها گناه است، و تجسس نکنید و نباید از یکدیگر غیبت کنید!

٢٧- « لَمْ تُصِرُّوا عَلَى نِقَاطِ الْخِلَافِ وَ الْعُدْوَانِ وَ أَنْتُمْ تَعْلَمُونَ أَنَّهُ لَا يَنْفَعُ أَحَدًا إِلَّا أَعْدَاءُكُمْ! »:

(١) چرا بر نقاط اختلاف و دشمنی پافشاری می‌کنید در حالی که شما می‌دانید از آن فقط دشمنان سود می‌برند!

(٢) شما بر نقاط اختلاف و دشمنی‌ها پافشاری نکرده‌اید چون که می‌دانید کسی جز دشمنان از آن منتفع نمی‌شود!

(٣) برای چه بر نقاط اختلاف و دشمنی اصرار می‌کنید در حالی که شما می‌دانید که آن به کسی جز دشمنان سود نمی‌رساند!

(٤) برای چه بر نقطه‌های اختلاف و عداوت اصرار می‌شود حال آن‌که شما می‌دانستید که آن به کسی جز دشمنان سود نمی‌رساند!

٢٨- « اِعْمَلْ بِمَا تَعَلَّمْتَ وَ عِلْمُهُ مِنْ لَا يَعْلَمُ! »:

(١) به آنچه می‌آموزی عمل کن و آموزش بده به کسی که نمی‌داند!

(٢) به چیزی که فرا گرفتی عمل کن و آن را یاد بده به کسی که نمی‌داند!

(٣) عمل می‌کنم به چیزی که یاد گرفتم و به آنکه نمی‌داند، تعلیم می‌دهم!

(٤) به آنچه که آموختی عمل می‌کنی و می‌آموزی به آن شخصی که نمی‌داند!

٢٩- « مَا مِنْ مَرِيضٍ يُصِيبُ الْإِنْسَانَ إِلَّا وَ لَهُ عِلَاجٌ وَ عِلَاجُ أَمْرَاضِ الْقُلُوبِ هُوَ قِرَاءَةُ الْقُرْآنِ الْكَرِيمِ وَ التَّدَبُّرُ فِي

آياته! »:

(١) هیچ بیماری‌ای نیست که انسان را دچار کند جز اینکه درمانی دارد و درمان بیماری‌های دل‌ها خواندن قرآن کریم و اندیشیدن در آیات آن است!

(٢) برای هر یک از بیماری‌هایی که انسان را مبتلا کرده، درمانی وجود دارد و خواندن قرآن و اندیشیدن در آیات آن درمان بیماری‌های قلبی است!

(٣) هیچ مرضی وجود ندارد که انسان بدان دچار شود و درمانی نداشته باشد و درمان امراض دل‌ها همان خواندن قرآن کریم و تأمل در آیاتش است!

(٤) هر بیماری‌ای که انسان را مبتلا می‌کند، جز این نیست که درمانی دارد و درمان بیماری‌های قلب‌ها قرائت آیات قرآن کریم و تدبیر در آنهاست!

٣٠- « عَلَيَّ أَنْ أَبْتَدِعَ عَنْ كَشْفِ أَسْرَارِ النَّاسِ لِفَضْحِهِمْ لِأَنَّ اللَّهَ حَرَمَهُ وَ هُوَ مِنْ أَكْبَرِ الذَّنُوبِ فِي مَكْتَبِنَا! »:

(١) باید خود را از آشکار کردن رازهای مردم برای رسواکردنشان برحذر دارم چرا که خداوند آن را حرام کرد و آن از گناهان بزرگ در مکتب ماست!

(٢) باید خودم را از اینکه اسرار مردم را برای رسوایی آنان آشکار سازم، دور کنم زیرا خدا آن را حرام شمرده و آن از بزرگترین گناهان در مکتب ماست!

(٣) لازم است که از رسواکردن مردم با برملاکردن رازهایشان دور شوم زیرا خدا حرامش کرده است و آن در مکتب ما از بزرگترین گناهان به شمار می‌آید!

(٤) بر من واجب است که از آشکار کردن اسرار مردم برای رسوا ساختن آنان دور بشوم چون خداوند آن را حرام کرده و آن از بزرگترین گناهان در مکتب ما است!

۳۱- « رَبِّ إِنْسَانٍ لَهُ نَقْصٌ فِي جِسْمِهِ فَيُعَوِّضُ النَّقْصَ بِقُدْرَاتٍ جَسْمِيَّةٍ عَجِيبَةٍ لَا نَجْدَهَا فِي الْآخِرِينَ! »:

- (۱) گاهی انسانی که جسمش دارای نقص است نقص خود را با توانایی‌های جسمی عجیبی جبران می‌کند که در دیگران آن را نمی‌یابی!
- (۲) شاید انسانی که در جسم خود نقصی دارد بتواند این نقص را با توانایی‌های جسمی شگفتی که در دیگران یافت نمی‌شود جبران کند!
- (۳) چه بسا انسانی که در جسم خود نقصی دارد و این نقص را با توانایی‌های جسمی عجیبی که در دیگران آن را نمی‌یابیم، جبران می‌کند!
- (۴) چه بسا یک انسان که نقصی در جسمش هست این نقص را با توانایی‌های جسمی شگفتی که در دیگران پیدا نمی‌کنیم می‌تواند جبران کند!

۳۲- عَيْنُ الْخَطَا:

- (۱) لِيَزِيدَ الْمَرْءَ مَعْرِفَتَهُ فِي الْحَيَاةِ فَعَلِيهِ مَطَالَعَةُ كُتُبٍ تُؤَثِّرُ فِيهِ!: برای اینکه انسان شناخت خود را در زندگی بیفزاید پس باید کتاب‌هایی را مطالعه کند که در او اثر می‌گذارد!
- (۲) هَلْ كُنْتَ تَنْظُنُّ أَنَّ هُنَاكَ كُتُبًا مَكْرَرَةً لَيْسَتْ جَدِيدَةً بِالمطالعة!: آیا می‌پنداشتی که کتاب‌هایی تکراری وجود دارند که شایسته مطالعه نیستند!
- (۳) كَانَ جَدِّي تَمَنَّى أَنْ يَزُورَ مَكَّةَ وَ الْمَدِينَةَ مَعَ جَدَّتِي لِلْمَرَّةِ الثَّانِيَةِ!: پدر بزرگم آرزو می‌کرد که برای بار دوم همراه مادر بزرگم از مکه و مدینه دیدار کند!
- (۴) لَا أَسْتَطِيعُ صُعُودَ هَذَا الْجَبَلِ الْمُرْتَفِعِ وَحِيدًا لِأَنَّ رِجْلِي تُؤَلَمْنِي جَدًّا!: نمی‌توانم به تنهایی از این کوه بلند بالا بروم برای اینکه پایم بسیار درد می‌کند!

۳۳- عَيْنُ الصَّحِيح:

- (۱) تَعَالَى تَقَرُّأً أَخْبَاراً عَجِيبَةً عَنِ حَيَاةِ الدَّلَافِينِ!: بیایید خبرهای عجیبی را درباره زندگی دلفین‌ها بخوانیم!
- (۲) يُعْغِي الدَّلَفِينَ كَالطَّيْرِ وَ يَصْفِرُ كَالْإِنْسَانِ!: دلفین همچون پرنده‌ای آواز می‌خواند و مانند یک انسان سوت می‌زند!
- (۳) الْيَوْمَ جَاءَتْ مَعْلَمَتُنَا بِخَبَرٍ سَارٍّ وَ فَرَّحَتِ الطَّالِبَاتُ كَثِيرًا!: امروز معلممان خبر شادی‌بخش آورد و دانش‌آموزان بسیار خوشحال شدند!
- (۴) لِأَنَّصَحَ الْأَطْفَالَ نَصِيحَةً لِكِي لَا يَفْعَلُوا عَمَلَهُمْ هَذَا مَرَّةً ثَانِيَةً!: قطعاً باید کودکان را نصیحت کنم تا این کار خود را دوباره انجام ندهند!

Konkur.in

۳۴- عَيْنُ الصَّحِيحِ لِلْفَرَاعَات:

« عَلَيْنَا أَنْ نَعْلَمَ أَنَّ تَبَادُلَ الْمَفْرَدَاتِ بَيْنَ اللُّغَاتِ فِي الْعَالَمِ أَمْرٌ طَبِيعِيٌّ يَجْعَلُهَا غَنِيَّةً فِي الْأَسْلُوبِ وَ الْبَيَانِ؛ قَدْ نَجَدَ الْكَلِمَاتِ الْفَارْسِيَّةَ الَّتِي دَخَلَتْ اللُّغَةَ الْعَرَبِيَّةَ وَ قَدْ تَغَيَّرَتْ أَصْوَاتُهَا وَ أَوْزَانُهَا، فَقَدْ بَدَّلَ الْعَرَبُ الْحُرُوفَ الْفَارْسِيَّةَ الَّتِي لَا تَوْجَدُ فِي لُغَتِهِمْ إِلَى حُرُوفٍ أُخْرَى! »

« ... که تبادل واژگان بین زبان‌ها در دنیا موضوعی طبیعی است که آن‌ها را در شیوه و گفتار غنی می‌سازد؛ ... کلماتی فارسی می‌یابیم که وارد زبان عربی شده و صداها و وزن‌هایشان ... ، عرب‌ها حروف فارسی را که در زبانشان ... ، به حروف دیگری ... ! »

- (۱) باید بدانیم / گاهی / دگرگون شده است / وجود ندارد / تبدیل کرده‌اند
- (۲) برماست بدانیم / بی‌شک / تغییر کرده است / موجود نیست / تبدیل می‌نمایند
- (۳) باید دانست / همواره / را دگرگون ساخته‌اند / یافت نمی‌شود / تغییر داده‌اند
- (۴) لازم است بدانیم / گاهی / را تغییر داده‌اند / نمی‌یابند / تبدیل کرده‌اند

٣٥- « بادهای شدیدی وزید و جریانی را در آب اقیانوس ایجاد کردا»:

- (١) عصفت رباح شديدة و أحدثت تياراً في ماء المحيط!
- (٢) رباح شديدة تعصف و أحدثت في مياه المحيط تياراً!
- (٣) عصفت أعاصير شديدة و حدث تيارٌ في ماء المحيط!
- (٤) الريح الشديدة عصفت و حدث التيارُ في الماء المحيط!

■ ■ ■ **اقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة (٣٦ - ٤٢) بما يناسب النص:**

للأمطار تأثير كبير على نمو المحاصيل لأنها المصدر الرئيسي للمياه العذبة اللازمة للنبات ولذلك تؤثر كمية المطر على الإنتاج الزراعي. فكمية الأمطار الساقطة وفصل سقوطها ونظام سقوطها تحدد نوع المحصول الذي يمكن زراعته. فالأمطار تسقط على معظم الإقليم الموسمي صيفاً، ولذلك تُزرع المحاصيل الصيفيّة كالرز، كما تُزرع المحاصيل الشتويّة في إقليم البحر المتوسط كالقمح اعتماداً على الأمطار الشتويّة. ليست كمية المطر دليلاً على نجاح الزراعة، من المهم أن تسقط الأمطار في الوقت المناسب وهو فصل النمو الذي يحتاج فيه النبات إلى الماء احتياجاً أكثر. تختلف الاحتياجات المائية للنباتات حسب نوع المحصول. تبعاً لاختلاف المناطق التي تزرع فيها. فكمية ١٠٠ مم مطر قد تكون مناسبة للزراعة في النواحي المعتدلة لكنها غير كافية في المناطق المدارية، وكما تكون الأمطار مفيدة للزراعة فأحياناً تكون ضارة كما يحدث في الفيضانات (سيلابها) المخربة.

٣٦- عيّن الخطأ:

- (١) تتغذى النباتات المختلفة على مياه الأمطار العذبة!
 - (٢) تساقط الأمطار الشتويّة لا ينفع المحاصيل الصيفيّة جداً!
 - (٣) قد لا ينمو محصول جيداً و هو في منطقة تُمطر السماء كثيراً!
 - (٤) أكثر النباتات لا تحتاج إلى مياه الأمطار إلا في فصل الإثمار!
- ٣٧- عيّن غير المناسب حسب النص: ... تتضرر المحاصيل الزراعيّة!

- (١) إن تُمطر السماء أكثر من اللازم
- (٢) إن تسبب الأمطار حدوث الفيضانات
- (٣) إذا كانت الأمطار في فصل غير مُتوقع
- (٤) إذا أمطرت السماء في فصل الشتاء كثيراً

٣٨- عيّن الصحيح حسب النص:

- (١) تكتفي النباتات في المناطق الجافة بالقليل من المطر!
- (٢) من أهم الأمور هو زراعة النباتات التي لا تحتاج إلى المطر!
- (٣) إنّ العامل الوحيد الذي يُسرّع نموّ المحصول هو تساقط الأمطار!
- (٤) كمية الأمطار في المناطق المدارية تكون أقلّ من المناطق المعتدلة!

٣٩- عيّن الأنسب لعنوان النص:

- (١) الأمطار المفيدة و الأمطار الضارة!
- (٢) دور الأمطار في نموّ النباتات!
- (٣) المطر ضروري للحياة!
- (٤) المحاصيل الشتويّة و المحاصيل الصيفيّة!



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

٤٠- «تَوَثَّرَ»:

(١) مضارع - صيغته للمفرد المؤنث الغائب (= للغائبة) - من وزن: فَعَّلَ و مصدره: «تَأَثَّرَ» - اسم فاعله: «مَوَثَّرٌ» / فعل؛ و فاعله «كَمِيَّةٌ»

(٢) فعل - للمخاطب (= للمفرد المذكر المخاطب) - ماضيه: أَثَّرَ، و مصدره على وزن: تَفَعَّلَ - معلوم / فعل و مع فاعله جملة فعلية؛ « كَمِيَّةٌ » مفعوله

(٣) فعل مضارع - له ثلاثة حروف أصلية (أ ث ر) و حرفان زائدان، مصدره: تَأَثَّرَ (وزنه: تَفَعَّلَ) - مجهول / فعل و فاعله محذوف؛ و الجملة فعلية

(٤) مضارع - للغائبة - ماضيه: أَثَّرَ، و أمره: أَثَّرْ، اسم فاعله: مُتَأَثِّرٌ / فعل و فاعله « كَمِيَّةٌ »؛ و «المطر» مضاف إليه؛ و ليس له مفعول

٤١- «تُرِعَ»:

(١) مضارع - حروفه الأصلية أو مادته: ز ر ع ؛ ليس له حرف زائد (= مجرد ثلاثي) - مجهول / فعل و فاعله محذوف؛ و الجملة فعلية

(٢) مضارع - للمفرد المؤنث الغائب - حروفه الأصلية: ز ر ع ؛ مصدره: زَرَعَتْ - اسم فاعله: مُزَارِعٌ - مجهول / فعل و فاعل؛ الجملة فعلية

(٣) فعل مضارع - له حرف زائد (= مزيد ثلاثي)؛ مصدره على وزن «إفعال» - معلوم / فعل؛ و فاعله: «المحاصيل»؛ صفته: «الشَتَوِيَّةُ»

(٤) فعل مضارع - للغائبة - مزيد ثلاثي (له ثلاثة حروف أصلية و حرف زائد واحد) - معلوم / فعل و فاعل؛ مفعوله: «المحاصيل» و هو موصوف

٤٢- «الساقطة»:

(١) مفرد - اسم فاعل (ليس له حرف زائد؛ فعله الماضي: سَقَطَ) - معرفة / صفة ؛ و الموصوف: «كَمِيَّةٌ»

(٢) مفرد مؤنث - اسم فاعل (حروفه الأصلية: س ق ط؛ مصدره: سَقَطَتْ) / صفة أو نعت و «الأمطار» موصوف

(٣) اسم - مفرد - مصدر (له حرف زائد واحد؛ ماضيه: سَاقَطَتْ) - معرفة / صفة أو نعت و موصوفها: «الأمطار»

(٤) مؤنث - اسم فاعل (فعله المضارع: يُسَاقَطُ؛ على وزن: يُفَاعَلُ) - معرّف بأل / صفة ؛ « كَمِيَّةٌ »؛ موصوف و مضاف معاً

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

٤٣- عَيْنُ الْخَطَأِ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْحُرُوفِ:

(١) إِذَا أَرَادَ اللهُ هَلَاكَ النَّمْلَةِ أَنْبَتَ لَهَا جَنَاحَيْنِ!

(٢) الْوَالِدُ يَنْتَظِرُ أَسْفَلَ الْجَبَلِ حَتَّى يَسْتَقْبَلَ وَلَدَهُ الصَّغِيرَ!

(٣) سُقُوطُ الْفِرَاحِ مِنْ عُشِّهَا الْمُرْتَفِعِ مَشْهَدٌ مُرْعِبٌ لَا فِرَارَ مِنْهُ!

(٤) إِنَّهُ شَاعِرٌ كَبِيرٌ وُلِدَ بِالْكُوَيْتِ عَامَ ثَلَاثَةِ وَ عِشْرِينَ بَعْدَ الْهَجْرَةِ!

٤٤- « إنَّ مُنْشِدَ الأَشْعَارِ فِي مَدْحِ الحُكَّامِ الظَّالِمِينَ وَ تَبْجِيلِهِمْ لِئَيْلِ الجَوَائِزِ ! ». عَيْنُ غَيْرِ المُنَاسِبِ لِلْفَرَاغِ:

- (١) مَادِحٌ أَجِيرٌ
(٢) وَلِيٌّ حَمِيمٌ
(٣) عَمِيلٌ لَهُمْ
(٤) خَائِنٌ وَطَنُهُ

٤٥- عَيْنُ الخَطَأِ عَنِ «التَّسَلُّلِ»:

- (١) وَاحِدٌ مِنْ قَوَانِينِ لُعْبَةِ كُرَةِ القَدَمِ!
(٢) سَبَبٌ لَعَدَمِ قَبُولِ تَسْجِيلِ هَدْفٍ أَوْ تَوَقُّفِ هَجْمَةٍ!
(٣) خَطَأٌ فِي مُبَارَاةِ كُرَةِ القَدَمِ حَسَبَ رَأْيِ الحَكَمِ!
(٤) لَا يَمْنَعُ هَذَا الخَطَأَ خِلَالَ اللُّعْبَةِ إِلَّا اهْتِمَامُ الحَكَمِ!
٤٦- عَيْنُ ضَمِيرِ «الْيَاءِ» مَفْعُولًا وَ مِضَافًا إِلَيْهِ مَعًا:

- (١) لَا تَظَنِّي أَنَّنِي أَنْسَى ذِكْرِيَاتِي الخُلُوةِ مَعَكَ!
(٢) سَيُؤَدِّي دَوْرَهُ عَلَيَّ أَجْمَلُ وَجْهِ كُلِّ مَنْ فَهَمَ كَلَامِي!
(٣) بَيْنِي الطَّائِرُ عَشًّا عَجِيبًا يُثِيرُ تَحْيِيرِي فَيُعْجِبُنِي ذِكَاؤُهُ!
(٤) لَيْتَنِي أَسَاعِدُ كُلَّ مَنْ سَاعَدَنِي عِنْدَ الصَّعَابِ قَبْلَ سَنَةٍ!

٤٧- عَيْنُ مَا لَيْسَ فِيهِ مَعْنَى الامْتِلَاقِ:

- (١) كَانَ لِي خَاتَمٌ فَضَّةٌ أَهْدَتْهُ إِلَيَّ أُمِّي فِي حَفْلَةِ مِيلَادِي السَّنَةِ المَاضِيَةِ!
(٢) وَافَقَ رُؤْمَائِي أَنْ يُؤَجَّلَ الامْتِحَانُ لِمُدَّةِ أُسْبُوعٍ وَاحِدٍ أَوْ أَكْثَرَ!
(٣) أَخْبَرَ الطَّبِيبُ أُخْتِي بَعْدَ الفَحْصِ؛ عِنْدَكَ حُمَّى شَدِيدَةٌ!
(٤) لَيْسَ مِنَ الضَّرُورِيِّ أَنْ يَكُونَ لَدَيْكَ الآنَ جُؤَالٌ!

٤٨- « فِي الأَيَّامِ الأُولَى مِنَ فَصْلِ الرَّبِيعِ - فَصْلِ البَهْجَةِ وَ الجَمَالِ - قَرَّرْتُ مَعَ خَمْسَةِ أَصْدِقَاءِ قُدَمَاءٍ أَنْ يَحْفَظَ كُلُّ وَاحِدٍ مَنَّا شِعْرًا رَائِعًا مِنَ الشَّعْرَاءِ العِظْمَاءِ فِي كُلِّ شَهْرٍ؛ وَاصَلْنَا هَذَا العَمَلَ مَعَ الأَصْدِقَاءِ حَتَّى نَهَايَةِ الخَرِيفِ وَ حَفَظْنَا شِعْرًا! »؛ أَكْمِلِ الفَرَاغَ:

- (١) سِتَّةٌ وَ ثَلَاثِينَ
(٢) خَمْسَةٌ وَ أَرْبَعِينَ
(٣) أَرْبَعَةٌ وَ خَمْسِينَ
(٤) ثَمَانِيَةٌ وَ أَرْبَعِينَ

٤٩- عَيْنُ فِعْلًا لَا يَتَغَيَّرُ زَمَانَهُ فِي التَّرْجُمَةِ:

- (١) كَانَ اللهُ بِكُلِّ الأُمُورِ عَلِيمًا!
(٢) مَنْ جَرَّبَ المُجْرَبَ فَهُوَ نَادِمٌ بِلَا شَكِّ!
(٣) لَمْ يَأْكُلِ الصَّائِمُونَ شَيْئًا فِي شَهْرِ رَمَضَانَ!
(٤) جَمِيعُ أَعْضَاءِ الأُسْرَةِ جَلَسُوا أَمَامَ تِلْفَازٍ لَا يَعْمَلُ جَيِّدًا!

٥٠- عَيْنُ مَفْعُولًا مَطْلَقًا يَخْتَلِفُ عَنِ البَاقِي:

- (١) تَكَلَّمْتُ مَعَ زَمَلَاتِكَ تَكَلُّمًا مِنْ يَرِيدُ إِصْلَاحَهُمْ!
(٢) يُحَاسِبُ البَخِيلُ فِي الآخِرَةِ مُحَاسِبَةَ الأَغْنِيَاءِ!
(٣) رَجَعْتُ مِنْ بَيْتِ صَدِيقِي مَسَاءً رَجُوعَ الخَائِفِينَ!
(٤) مَنْ لَمْ يُؤَدِّبْهُ الوَالِدَانُ تَأْدِيبًا فَعَلَى الزَّمَنِ أَنْ يُؤَدِّبَهُ!

وقت پیشنهادی: ۱۷ دقیقه

دوطلبان اقلیت‌های مذهبی می‌توانند سؤال‌های ویژه خود را از مسئولین حوزه دریافت کنند.

۵۱- مفهوم نهفته در این بیان مولوی: «اگر تو گویی اگرچه کاری که خدا مرا برای آن آفریده نمی‌کنم، در عوض، چندین کار دیگر انجام می‌دهم، گویم آدمی را برای آن کارهای دیگر نیافریده‌اند.» در کدام آیه مبارکه مورد تأکید خداوند واقع شده است؟

- (۱) «و نفس و ما سواها فالهمها فجورها و تقواها»
 (۲) «من ما كان يريد ثواب الدنيا فعند الله ثواب الدنيا والآخرة»
 (۳) «قل ان صلاتي و نسكي و محياي و مماتي لله رب العالمين»
 (۴) «و قالوا ما هي الا حياتنا الدنيا نموت و نحيا»

۵۲- مطابق قرآن کریم به ترتیب، هر یک از موارد زیر وسیله‌ای برای دستیابی به کدام اهداف هستند؟

- میزان و کتاب آسمانی

- ایمان به خدا و تمسک به او

- شرب خمر و قمار

- (۱) برقراری عدالت - هدایت به راه راست - زینت‌بخشی به گناهان
 (۲) ولایت معنوی - رحمت و فضل الهی - زینت‌بخشی به گناهان
 (۳) برقراری عدالت - رحمت و فضل الهی - بازداری از اقامه نماز
 (۴) ولایت معنوی - هدایت به راه راست - بازداری از اقامه نماز

۵۳- دل بستن به آرایش زندگی دنیایی، عدم توجه ما به کدام سرمایه انسانی را می‌رساند؟

- (۱) تعقل و تفکر
 (۲) اراده و اختیار
 (۳) فطرت
 (۴) گرایش به خیر و نیکی

۵۴- مطابق آیات قرآن کریم، «آنان که در باغ‌های بهشتی گرامی داشته می‌شوند.» و «آنان که با کظم‌غیظ جلب‌کننده دوستی و محبت خداوند هستند.» به ترتیب متصف به چه وصفی هستند؟

- (۱) منفق - محسن
 (۲) تواب - متقی
 (۳) امانت‌دار - منفق
 (۴) متقی - تواب

۵۵- با رعایت رتبه، علیت مقبول الهی واقع شدن شهادت «فرشتگان» و «پیامبران» کدام است؟

- (۱) اعمال و افکار و نیت‌های انسان‌ها را در ترازوی عدل الهی می‌سنجند. - اعمال آنان معیار و میزان سنجش اعمال دیگران قرار می‌گیرد.
 (۲) همواره مراقبند و تمامی اعمال انسان‌ها را ثبت کرده‌اند. - ظاهر و باطن انسان‌ها را در دنیا دیده‌اند و مصون از خطا هستند.
 (۳) اعمال و افکار و نیت‌های انسان‌ها را در ترازوی عدل الهی می‌سنجند. - ظاهر و باطن انسان‌ها را در دنیا دیده‌اند و مصون از خطا هستند.
 (۴) همواره مراقبند و تمامی اعمال انسان‌ها را ثبت کرده‌اند. - اعمال آنان معیار و میزان سنجش اعمال دیگران قرار می‌گیرد.

۵۶- پوشش مناسب افراد، نشانه چیست و شناخته شدن به این ویژگی مربوط به کدام موضوع در حجاب است؟

- (۱) عفاف - حدود حجاب
 (۲) عزت - ثمرات حجاب
 (۳) عزت - حدود حجاب
 (۴) عفاف - ثمرات حجاب

۵۷- شعر «مهر رخسار تو می‌تابد ز ذرات جهان / هر دو عالم پر ز نور و دیده نابینا، چه سود» با کدام آیات شریفه ارتباط معنایی دارد و دال بر کدام یک از راه‌های تقویت اخلاص است؟

- (۱) «ما رأیت شیئاً إلا و رأیت الله قبله و بعده و معه» و «مَنْ عَمِيَ فَعَلَيْهَا» - افزایش معرفت به خداوند
 (۲) «الله نور السماوات و الارض» و «مَنْ عَمِيَ فَعَلَيْهَا» - افزایش معرفت به خداوند
 (۳) «الله نور السماوات و الارض» و «مَنْ أَبْصَرَ فَلِنَفْسِهِ» - راز و نیاز با خداوند
 (۴) «ما رأیت شیئاً إلا و رأیت الله قبله و بعده و معه» و «مَنْ أَبْصَرَ فَلِنَفْسِهِ» - راز و نیاز با خداوند

۵۸- با تدبیر در ترجمه آیه شریفه زیر کدام موارد به درستی تبیین شده‌اند؟

«هرکس از مرد و زن عمل صالح انجام دهد و اهل ایمان باشد، خداوند به او حیات پاک و پاکیزه می‌بخشد.»

(الف) بیانگر اعجاز محتوایی قرآن و تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت است.

(ب) به معیار پنجم تمدن اسلامی یعنی ارتقای جایگاه خانواده اشاره دارد.

(ج) قرآن کریم فقط از امور معنوی یا آخرت و رابطه انسان با خدا سخن نمی‌گوید.

(د) بیانگر اعجاز محتوایی قرآن و جامعیت و همه جانبه بودن آن است.

(۴) الف، د

(۳) ج، د

(۲) ب، ج

(۱) الف، ب

۵۹- با امعان نظر به آیه ۳۳ سوره احزاب (آیه تطهیر) چه موضوعی ادراک می‌گردد؟

- ۱) همان‌طور که رسول خدا (ص) دو ویژگی علم کامل و عصمت از گناه و اشتباه را دارد، اهل بیت نیز به آن مزین هستند.
 - ۲) رسول خدا (ص) برای آگاهی مردم و اشتباه نکردن آنان مصداق اولی‌الامر را معرفی می‌کند.
 - ۳) رسول خدا (ص) با حضور در مسجد ولایت امام علی (ع) را اعلام می‌کند تا مردم با چشم ببینند و از زبان پیامبر بشنوند تا امکان مخفی کردن نباشد.
 - ۴) رسول خدا (ص) با راهنمایی و هدایت خداوند حضرت علی و یازده فرزند ایشان را به جانشینی معرفی کرده است.
- ۶۰- تعبیر «أَعْلَکَ باخع نفسک» در قرآن کریم خطاب به پیامبر اکرم (ص) در برابر ... صفت اشاره شده در عبارت قرآنی ... در انسان‌ها بیان شده است.

- ۱) تحقق - «وَالَّذِينَ آمَنُوا أَشَدُّ حُبًّا لِلَّهِ»
 - ۲) تحقق - «يَا عِبَادِيَ الَّذِينَ أَسْرَفُوا عَلَىٰ أَنفُسِهِمْ»
 - ۳) عدم تحقق - «وَالَّذِينَ آمَنُوا أَشَدُّ حُبًّا لِلَّهِ»
 - ۴) عدم تحقق - «يَا عِبَادِيَ الَّذِينَ أَسْرَفُوا عَلَىٰ أَنفُسِهِمْ»
- ۶۱- بیت «شده او پیش و دل‌ها جمله در پی / گرفته دست جان‌ها دامن وی» با کدام آیه شریفه قرابت مفهومی دارد؟

- ۱) «وَمَنْ يَبْتَغِ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِينًا فَلَنْ يُقْبَلَ مِنْهُ ...»
 - ۲) «يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ مَا أُنزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ ...»
 - ۳) «لَقَدْ كَانَ لَكُمْ فِي رَسُولِ اللَّهِ أُسْوَةٌ حَسَنَةٌ لِمَنْ كَانَ يَرْجُوا اللَّهَ ...»
 - ۴) «وَمَا كُنْتُمْ تَتْلُوا مِنْ قَبْلِهِ مِنْ كِتَابٍ وَلَا تَخُطُّهُ بِيَمِينِكُمْ ...»
- ۶۲- «این‌که خداوند علتی ندارد و از چیزی به وجود نیامده است.» دربرگیرنده مفهوم کدام آیه است؟
- ۱) «اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ»
 - ۲) «وَاللَّهُ هُوَ الْغَنِيُّ الْحَمِيدُ»
 - ۳) «هُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ»
 - ۴) «لَمْ يَلِدْ وَلَمْ يُولَدْ»
- ۶۳- آیه شریفه «إِنْ أَصَابَتْ فِتْنَةٌ أُنْقَلَبْ عَلَىٰ وَجْهِهِ» به ترتیب حاوی کدامیک از مراتب توحید، شرک و سنت‌های الهی است؟

- ۱) توحید در ربوبیت - شرک در ربوبیت - سنت ابتلاء
- ۲) توحید عملی - شرک عملی - سنت استدراج
- ۳) توحید عملی - شرک در ربوبیت - سنت استدراج
- ۴) توحید در ربوبیت - شرک عملی - سنت ابتلاء

۶۴- بنابر منویات حضرت یوسف علیه السلام و با استناد به قرآن کریم، تجلی عفاف و پاکدامنی او منوط به چیست و کدامیک از ابعاد توحید بیانگر این عامل می‌باشد؟

- ۱) «وَلَقَدْ رَاوَدْتَهُ عَنْ نَفْسِهِ فَاسْتَعْصَمَ» - توحید در خالقیت
- ۲) «وَلَقَدْ رَاوَدْتَهُ عَنْ نَفْسِهِ فَاسْتَعْصَمَ» - توحید در ربوبیت
- ۳) «وَالَا تَصْرَفْ عَنِّي كَيْدَهُنَّ أَصْبُ إِلَيْهِنَّ» - توحید در خالقیت
- ۴) «وَالَا تَصْرَفْ عَنِّي كَيْدَهُنَّ أَصْبُ إِلَيْهِنَّ» - توحید در ربوبیت

۶۵- کدام موضوع از عبارت «وابستگی مخلوقات در عالم تکوین به قضای الهی» قابل فهم است؟

- ۱) علم الهی زمینه‌ساز اراده و خواست الهی و اجرا و پیاده کردن آن است.
 - ۲) مخلوقات جهان، با حکم و فرمان الهی ایجاد می‌گردند.
 - ۳) نقشه جهان با تمام موجودات آن و ریزه‌کاری‌ها و ویژگی‌ها و قانون‌هایش، از آن خداست.
 - ۴) خداوند عالم با علم خویش ویژگی‌ها، حدود و اندازه مخلوقات را تعیین می‌کند.
- ۶۶- این‌که خلفای بنی‌امیه و بنی‌عباس براساس امیال خود حکومت کرده و خودسرانه عمل می‌کردند، برخلاف دستور خداوند در کدام آیه شریفه است؟

- ۱) «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَ ...»
- ۲) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اطِيعُوا اللَّهَ وَ اطِيعُوا الرَّسُولَ وَ اطِيعُوا أَوْلِيَّ الْأَمْرِ مِنْكُمْ»
- ۳) «إِنَّمَا مَنْ أَسَسَ بَنِيَانَهُ عَلَىٰ شَفَا جَرْفٍ هَارٍ فَانْهَارَ بِهِ فِي نَارٍ جَهَنَّمَ ...»
- ۴) «قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَ الَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُو الْأَلْبَابِ»

۶۷- کدام عبارت توضیح مناسبی در مورد سنت املاء و استدراج است؟

- ۱) خداوند، امکانات و لوازم رسیدن به خواسته‌ها و هدف‌های هر دو گروه حق‌پذیر و غیرحق‌پذیر را فراهم کرده است.
- ۲) خداوند، همراه با فرصت‌دهی به گناهکاران، بر امکانات و نعمت‌های آنان می‌افزاید.
- ۳) کسانی که در زندگی در معرض امور خیر و شر قرار می‌گیرند، تصمیم و چگونگی عملکردشان موجب رشد یا خسران آن‌هاست.
- ۴) کسانی که زندگی دنیا و تجملات آن را بخواهند، حاصل کارهایشان را در همین دنیا خواهند دید.

۶۸- غلبه سودآوری تجارت فحشا بر مواد مخدر در ارتباط با کدام یک از آثار منفی تمدن جدید است و با تدبر در آیه قرآن، عامل تحقق عدالت اجتماعی در جامعه کدام است؟

- (۱) بی بند و باری جنسی - انبیا
(۲) بی بند و باری جنسی - مردم
(۳) استفاده ابزاری از زنان - مردم
(۴) استفاده ابزاری از زنان - انبیا

۶۹- علت ادعای مؤمنان در عبارت قرآنی «و الذین آمنوا اشد حیا لله» و معلولیت دریافت پاداش الهی در چه صورت محقق می گردد؟

- (۱) «فاتبعونی یحببکم الله و یغفر لکم ذنوبکم و الله غفور رحیم»
(۲) «و من الناس من یتخذ من دون الله انداداً یحبونهم کحب الله»
(۳) «ام نجعل الذین آمنوا و عملوا الصالحات کالمفسدین فی الارض ام نجعل المتقین کالفجار»
(۴) «من حاسب نفسه وقف علی عیوبه و احاط بذنوبه و استقال الذنوب»

۷۰- چند مورد، از نجاسات به شمار می روند؟

- مردار ماهی که در آب مرده باشد.
- خون ماهی و حیواناتی از این قسم
- ادرار حیوان حرام گوشت خون جهنده دار
- مرده سگ و خوک

- (۱) ۳ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) هیچ کدام

۷۱- چند مورد از ویژگی های عالم برزخ در عبارات زیر درست آمده است؟

- گفت و گوی فرشتگان با انسان ← وجود شعور و آگاهی
- سخن گفتن پیامبران با کشته شدگان جنگ بدر ← وجود شعور و آگاهی
- باز بودن پرونده برخی از اعمال ← وجود شعور و آگاهی

- دریافت پاداش خیرات بازماندگان ← وجود ارتباط میان عالم برزخ و دنیا

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۷۲- مطابق آیات کلام الله مجید، عمل به عهد و پیمان های خود با خدا، چه ثمراتی دارد؟

(الف) «به زودی پاداش عظیمی به او خواهد داد.»

(ب) «رسیدن به آمرزش پروردگارتان و بهشتی که وسعت آن آسمان ها و زمین است»

(ج) «آنان در باغ های بهشتی گرامی داشته می شوند.»

(د) «تا من نیز به پیمان شما وفا کنم.»

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

۷۳- خاستگاه هر یک از پیامدهای زیر را به ترتیب در کدام نگرش ها می توان جستجو کرد؟

- بی ارزش شدن زندگی چند روزه دنیوی

- کم ارزش دانستن زندگی دنیا

- اندوهناک دانستن پایان زندگی انسان

(۱) قادر نبودن در فراموشی فکر مرگ - حقیقی دانستن زندگی جاودانه اخروی - پرونده زندگی دنیوی را با مرگ بستن

(۲) قادر نبودن در فراموشی فکر مرگ - طلوعی درخشان دانستن مرگ برای بعد روحانی - یکباره راهی فنا دانستن بشر

(۳) غروبی برای جسم انگاشتن مرگ - طلوعی درخشان دانستن مرگ برای بعد روحانی - پرونده زندگی دنیوی را با مرگ بستن

(۴) غروبی برای جسم انگاشتن مرگ - حقیقی دانستن زندگی جاودانه آخرت - یکباره راهی فنا دانستن بشر

۷۴- مهم ترین معیار برای شایستگی همسر، در کدام آیه آمده است؟

(۱) «و الله جعل لکم من انفسکم ازواجاً و جعل لکم من ازواجکم بنین ...»

(۲) «ان الذین آمنوا و عملوا الصالحات اولئک هم خیر البریه»

(۳) «یا ایها النبی قل لأزواجک و بناتک و نساء المؤمنین ...»

(۴) «و من آیاته ان خلق لکم من انفسکم ازواجاً لتسکنوا الیها»

۷۵- این که آفریننده ای حکیم جهان را هدایت و پشتیبانی می کند و به موجودات مدد می رساند، مفهوم نهاده شده در کدام آیه مبارکه است؟

(۱) «قل الله خالق کل شیء و هو الواحد القهار»

(۲) «یا ایها الناس أنتم الفقرا الی الله و الله هو الغنی الحمید»

(۳) «یسألہ من فی السموات و الارض کل یوم هو فی شأن»

(۴) «الله نور السموات و الارض ...»

داوطلبان زبان‌های خارجی غیرانگلیسی می‌توانند سؤال‌های ویژه خود را از مسئولین موزه دریافت کنند.

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

PART A: Grammar and Vocabulary

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

76- He and his friend got lost while they were walking around the town because he

had forgotten the name of the hotel, ...?

- 1) didn't they 2) didn't he 3) weren't they 4) wasn't he

77- I think simple things like turning off the radio when we are not listening to ... our electricity bill.

- 1) can lower 2) it can be lowered
3) can be lowered 4) it can lower

78- A: Who's paying for the new hospital to be built?

B: Well, most of the money ... from people, but the government has to pay 20 percent of the cost.

- 1) will come 2) had come 3) was coming 4) are going to come

79- The young student that spent two hours reading the scientific report ... figure out what it was about.

- 1) didn't 2) he didn't 3) but didn't 4) who didn't

80- For many years, coal was not only readily available, but it was also very cheap in ... with other types of fuel.

- 1) appreciation 2) comparison 3) range 4) communication

81- The Newbery Medal is an award given to ... the most distinguished children's book published in the previous year.

- 1) handle 2) collect 3) recite 4) honor

82- We all want to be happy, to eat and drink well, and to relax in ... surroundings.

- 1) strange 2) traditional 3) comfortable 4) available

83- In the introduction of his book, the author provided the ... to the Second World War and made it clear what led to that global crisis.

- 1) likelihood 2) background 3) alternative 4) equivalent

84- I tried to ... the subject of his mother's cancer by talking about the exam and what he was going to do on Friday, but it was difficult.

- 1) keep off 2) hang out 3) stand for 4) use up

85- I believe that it is ... wrong to keep animals in such terrible conditions and then kill them for food.

- 1) regularly 2) unconditionally 3) morally 4) powerfully

86- I wasn't sure if the old wooden bridge could ... my weight, so I decided to find another way to cross the river.

- 1) reduce 2) contain 3) measure 4) support

87- In my opinion, my brother's perfect physical health is the ... of a balanced diet and regular daily exercise.

- 1) demand 2) product 3) exchange 4) purpose

**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.

Computers are gradually ...(88)... human labor in many areas of our lives. An important area in computer technology is the use of computer systems to perform jobs which require intelligence, such as learning how to sing or how to locate familiar objects.

In the last two decades, computer scientists ...(89)... with computers which can think. These special computers do not actually have brains but are fed with ...(90)... the job they are built to do. For example, there are computers which can identify which area contains gold or other materials. They learn about the important qualities of the mineral such as its color, weight, and the areas it is most ...(91)... to be found. This makes it easier for the computers ...(92)... the mineral in different parts of the world.

- 88- 1) consuming 2) replacing 3) reminding 4) polluting
 89- 1) come up 2) were coming up 3) have come up 4) had come up
 90- 1) many information of which 2) much of informations which are
 3) few information for 4) many pieces of information about
 91- 1) lovely 2) likely 3) costly 4) early
 92- 1) to spot 2) spotting 3) they not spot 4) are spotting

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:

In the same way as Quebecers are determined to maintain their own identity, Canadians from the other provinces and cities are determined to keep Canada's identity. Although the Canadian way of life is more and more like the American way of life, lots of details are different, and many Canadians, particularly Quebecers, are worried about the survival of their own differences.

Yet about 80% of Canadians live within 150 km of the U.S. border, and this has had a bad effect on the Canadian economy. Like most European countries, Canada has a national health service, and a good social security system; but good welfare services have to be paid for by high taxes, so the cost of living in Canada is high. Because of this, hundreds of thousands of Canadians often get in their cars and drive over to the USA to go shopping. This is one cause of economic problems in Canada. Over half of Canada's imports come from the United States, and Canada has a trade deficit with the USA. But the American influence is not just a question of shopping. Lots of Canadians drive American cars, and cars are almost as important in Canada as they are in the USA.

Perhaps it is not surprising if some Canadians are afraid that their country will soon be just like another part of the USA. If, one day, Quebec becomes independent, many Canadians fear that the rest of Canada could break up. Perhaps that's an exaggeration but many Canadians feel it is a real risk.

93- What does the paragraph before this passage most probably discuss?

- 1) How people in Quebec appreciate the importance of keeping their identity
- 2) The difference between Quebecers and other Canadians in terms of lifestyle
- 3) The economic depression experienced by people in Quebec
- 4) Why Canadians are determined to keep their national identity

94- Paragraph 2 mainly discusses the influence of

- 1) the U.S. economy on the Canadians' way of life and sense of national identity
- 2) the increasing economic dependence on the U.S. over the Canadian economy
- 3) a national health service and a social security system on Canada's economy
- 4) economic problems on the Canadians' sense of national identity

95- The underlined word “this” in paragraph 2 refers to the fact that

- 1) good welfare services have to be paid for by high taxes in the U.S.
- 2) about 80% of Canadians live within 150 km of the U.S. border
- 3) Canada has a national health service, and a good social security system
- 4) the cost of living in Canada is high

96- Which of the following is true about the Canadians’ sense of identity, according to the passage?

- 1) They consider the sense of national identity as a real risk to their willingness to gain their independence.
- 2) Since their way of life is completely just like Americans, they aren’t worried to keep their national identity.
- 3) Many Canadians are willing to keep their distance with American society but it seems that Quebecers are more willing to do so.
- 4) While some Canadians are worried about the future of their country, others prefer their country to join the USA.

PASSAGE 2:

Sleep apnea is a kind of sleep disorder. It is a condition marked by abnormal breathing during sleep. People with sleep apnea have multiple extended pauses in breath when they sleep. These temporary breathing lapses cause lower-quality sleep and affect the body’s supply of oxygen, leading to potentially serious health consequences. Sleep apnea is one of the most common sleep disorders in the United States. It can affect children and adults and people of both sexes, although it is more common in men. Because of sleep apnea’s prevalence and potential health impact, it is important for people to be aware of what sleep apnea is and to know its types, symptoms, causes, and treatments. There are three types of sleep apnea:

Central sleep apnea (CSA): CSA happens because there is a problem with the brain’s system for controlling muscles involved in respiration, leading to slower and shallower breathing. Central sleep apnea has been found to affect around 0.9% of adults over the age of 40. It is found much more frequently in men than in women.

Obstructive sleep apnea (OSA): OSA occurs when the airway at the back of the throat becomes physically blocked. That obstruction causes temporary lapses in breath. OSA is much more common than CSA. For this reason, when people talk about “sleep apnea,” they are generally referring to OSA.

97- Which of the following best describes the organization of the information in the passage?

- 1) A health problem is introduced and then its causes and the ways to get rid of it are discussed.
- 2) A health problem is introduced and then its different types are mentioned.
- 3) A health problem is introduced and then some suggestions are made on how to prevent it.
- 4) A health problem is introduced and then its types, symptoms, causes and cures are discussed.

98- It can be understood from the passage that most of the people with sleep apnea

- 1) have mental problems
- 2) are women who have a problem in their brains
- 3) have a blocked airway at the back of their throats
- 4) are men who have a problem in their brains

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

- 1) How OSA and CSA are cured regarding their differences?
- 2) In which parts of the world is sleep apnea more common?
- 3) Why is it argued that sleep apnea is more common in adults than in children?
- 4) Why is it necessary for people to know about sleep apnea?

100-The passage is most likely to continue with a discussion of

- 1) another type of sleep apnea
- 2) the ways physicians cure CSA and OSA
- 3) another factor influencing sleep apnea
- 4) steps to take to prevent OSA and how to cure it

رشته تجربی

دفترچه اختصاصی



دفترچه شماره ۲
صبح جمعه ۱۴۰۰/۴/۴

آزمون جامع چهارم - ۴ تیر

آزمون اختصاصی
گروه آزمایشی علوم تجربی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۷۵ دقیقه

تعداد سوال: ۱۷۰

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد، شماره سوالات 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 سؤال‌ها و زمان پاسخ‌گویی به سؤال‌ها دقیقاً مشابه کنکور سراسری سال قبل (۹۹) در نظر گرفته شده است.

سال ۱۴۰۰



آزمون ۴ تیر ۱۴۰۰ نظام جدید تجربی

طراحان سؤال

زمین‌شناسی

روزبه اسحاقیان - محمود ثابت‌اقلیدی - مهدی جباری - بهزاد سلطانی - گلنوش شمس - لیدا علی‌اکبری - آربین فلاح‌اسدی - مهرداد نوری‌زاده - آزاده وحیدی‌موتق

ریاضی

محمدمصطفی ابراهیمی - امیرهوشنگ انصاری - بابک سادات - محمدحسن سلامی‌حسینی - علی‌اصغر شریفی - سجاد صاعی - عزیزاله علی‌اصغری - حمید علیزاده - یغما کلاترینان - اکبر کلاه‌ملکی
محمدجواد محسنی - علی مرشد - مهدی ملارمضانی - مهرداد ملوندی - ایمان نخستین - حامد نصیری - شهرام ولایی - وحید ون‌آبادی - علی ونکی‌فراهانی

زیست‌شناسی

عباس آرایش - علیرضا آروین - ادیب الماسی - سمانه توتونچیان - سجاد خادم‌نژاد - محمدرضا دانشمندی - علیرضا رضایی - علیرضا رهبر - محمد مهدی روزبهنی - اشکان زرنیدی
رضا صدرزاده - امیررضا صدریکتا - سروش صفا - اسفندیار طاهری - سیدپوریا طاهریان - پارسا فراز - فرید فرهنگ - حسن قائمی - وحید کریم‌زاده - سروین مصورعلی - امیرحسین میرزایی
سینا نادری - کاوه ندیمی - پیام هاشم‌زاده

فیزیک

مهدی آذرنسب - زهره آقامحمدی - اسماعیل احمدی - عباس اصغری - محمد اکبری - احسان ایرانی - مهدی براتی - امیرحسین برداران - بیتا خورشید - محمدعلی راست‌پیمان - مرتضی رحمان‌زاده
مرتضی رحمان‌زاده - بهادر کامران - محمدصادق مام‌سیده - غلامرضا محبی - مهدی مردآزاد - آرش مروتی - محمود منصوری - سیدعلی میرنوری - مجتبی نکوئیان

شیمی

علی افخمی‌نیا - امیرعلی برخورداریون - فرزین بوستانی - علی جدی - مسعود جعفری - ایمان حسین‌نژاد - حمید ذبیحی - حسن رحمتی‌کوکنده - فرزاد رضایی - روزبه رضوانی - علی رفیعی
محمدرضا زهره‌وند - رضا سلیمانی - رسول عابدینی‌زواره - محمد عظیمیان‌زواره - حسن عیسی‌زاده - فاضل قهرمانی‌فرد - حسین ناصری‌ثانی - محمد نکو - سیدرحیم هاشمی‌دهکردی - اکبر هنرمند

مسئولان درس، گزینش‌گران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	فیلتر نهایی	گروه مستندسازی
زمین‌شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	سمیرا نجف‌پور آزاده وحیدی‌موتق	بهزاد سلطانی - آربین فلاح‌اسدی جواد زینلی نوش‌آبادی	رامین آزادی	محیا عباسی
ریاضی	علی‌اصغر شریفی	علی‌اصغر شریفی	علی مقدم‌نیا	مهرداد ملوندی - فرشاد حسن‌زاده عادل حسینی - ایمان چینی‌فروشان علی مرشد - علی ونکی‌فراهانی		آنته اسفندیاری
زیست‌شناسی	محمد مهدی روزبهنی	امیرحسین بهروزی‌فرد	مجتبی عطار	سیدامیر منصور بهشتی لیدا علی‌اکبری		مه‌ساز سادات هاشمی
فیزیک	امیرحسین برداران	امیرحسین برداران	محمدامین عمودی‌نژاد	سروش محمودی علی ونکی‌فراهانی - علی زراعتکار		محمدرضا اصفهانی
شیمی	مسعود جعفری	هادی مهدی‌زاده	محمدحسن محمدزاده‌مقدم	محبوبه بیک‌محمدی محمدرضا یوسفی - امیرکیان بخارایی امید قیسیوندی - امیرحسین مرتضوی		سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	زهرالسادات غبائی
مسئول دفترچه آزمون	آربین فلاح‌اسدی
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیرگروه: مازبار شیروانی‌مقدم مسئول دفترچه: مه‌ساز سادات 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: ۰۲۱-۶۶۶۳

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

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

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



۱-۰۱ در روز اول دی بیش‌ترین زاویه تابش خورشید بر روی کدام مدار کره زمین است؟

(۱) ۴۱° شمالی

(۲) ۲۳/۵° جنوبی

(۳) ۶۶/۵° شمالی

(۴) صفر درجه

۱-۰۲ کدام‌یک از رویدادهای زمین‌شناسی زیر نسبت به بقیه جدیدتر هستند؟

(۱) پیدایش اولین گیاهان آونددار

(۲) پیدایش اولین خزندگان

(۳) پیدایش اولین گیاهان گلدار

(۴) پیدایش اولین پستانداران

۱-۰۳ کدام مورد سن نسبی را بیان نمی‌کند؟

(۱) توده مذابی که لایه‌ها را قطع می‌کند از لایه‌ها جوان‌تر است.

(۲) گسل‌هایی که لایه‌ها را جابه‌جا می‌کنند از لایه‌ها جوان‌تر هستند.

(۳) توده آذرینی که لایه‌ها را قطع کرده ۱۰۰ میلیون سال از لایه‌ها جوان‌تر است.

(۴) تکه‌ای از سنگ آهک که در بین یک توده آذرین محبوس شده است، سن بیش‌تری از توده آذرین دارد.

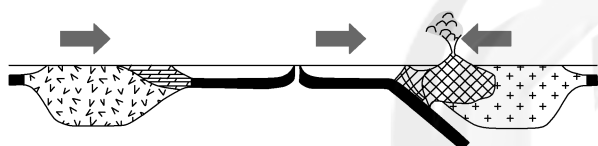
۱-۰۴ شکل زیر، نشان‌دهنده کدام مرحله از چرخه ویلسون است؟

(۱) بازشدگی

(۲) بسته‌شدن اقیانوس

(۳) گسترش

(۴) برخورد



۱-۰۵ کدام عبارت در مورد کانی‌های غیرسیلیکاتی نادرست است؟

(۱) فاقد بنیان سیلیکاتی (SiO_4^{4-}) در ترکیب خود هستند.

(۲) درصد وزنی آن‌ها در ترکیب پوسته زمین، کم‌تر از پیروکسن‌ها می‌باشد.

(۳) در انواع سنگ‌های آذرین، رسوبی و دگرگونی یافت می‌شوند.

(۴) شامل سولفات‌ها، سولفیدها، اکسیدها، فسفات‌ها، کربنات‌ها و فلدسپارها می‌باشند.

۱-۰۶ مهم‌ترین شرط لازم برای تشکیل پگماتیت‌ها چیست؟

(۱) سرد شدن و تبلور بخش اعظم ماگما

(۲) فراوانی آب و مواد فرار در ماگمای باقی‌مانده

(۳) وجود توده‌های نفوذی با دمای بالا در اعماق

(۴) وجود سیالات آب گرم حاوی یون‌های فلزی

۱-۰۷ کدام مورد از شرایط لازم برای تشکیل گوهرها نیست؟

(۱) دمای زیاد

(۲) فشار زیاد

(۳) وجود مواد فرار

(۴) غلظت بالای عناصر

۱-۰۸ کدام عامل سبب می‌شود تا خلوص کربن در سومین مرحله از تشکیل زغال‌سنگ، بیش‌تر از مرحله دوم آن باشد؟

(۱) خروج گاز اکسیژن در نتیجه فشار و وزن رسوبات فوقانی

(۲) فعالیت باکتری‌های بی‌هوازی و تجزیه بدن جانداران مرده

(۳) خروج آب از تورب در نتیجه افزایش ناگهانی فشار و گرما

(۴) متراکم شدن مواد موجود در نتیجه افزایش تدریجی فشار و گرما

۱-۰۹ در کدام‌یک از حالت‌های زیر، این احتمال وجود دارد که چاه حفر شده در زمین از نوع آرتزین باشد؟

(۱) بالاتر بودن سطح تراز آب در منطقه آب‌گیری از محل حفر چاه

(۲) حفر چاه در یک لایه آبدار آزاد و در سطح شیبدار

(۳) منطبق شدن سطح ایستابی با سطح زمین در محل حفر چاه

(۴) حفر چاه در منطقه‌ای با سطح پیزومتریک در عمق زیاد از سطح زمین

۱۱۰- به چه علت برخی از منابع آب زیرزمینی در استان‌های کرمان و سیستان و بلوچستان برای آشامیدن مناسب نیستند؟

- (۱) دوربودن سطح ایستابی از سطح زمین
- (۲) عدم رعایت حریم کیفی سبب کاهش کیفیت آب چاه‌ها شده است.
- (۳) بالابودن میزان هالیت و ژپیس در سنگ‌ها و خاک‌های این منطقه
- (۴) پایین‌تر بودن نمک‌های موجود در این آب‌ها از غلظت‌های مورد نیاز بدن انسان

۱۱۱- آبدهی رود به یک دریاچه در یک روز $10^3 \frac{m^3}{s}$ است و در صورتی که در فصل تابستان روزانه ۹ میلیون مترمکعب آب دریاچه تبخیر شود. کدام جملات در مورد این دریاچه صحیح است؟

- (الف) بیلان دریاچه در تابستان مثبت است.
 - (ب) ذخیره آب دریاچه در تابستان افزایش می‌یابد.
 - (ج) میزان آب ورودی دریاچه در تابستان از آب تبخیری کم‌تر است.
 - (د) تغییراتی که در حجم آب داخل دریاچه اتفاق می‌افتد، با اختلاف آب ورودی و خروجی از آن برابر است.
- (۱) الف و ب (۲) الف و د (۳) ب و ج (۴) ج و د

۱۱۲- بیش‌ترین محصولات کشاورزی و غذای مردم جهان از خاک‌های کدام نواحی به‌دست می‌آید و علت آن چیست؟

- (۱) استوایی - مقدار بالای گیاخاک و ضخامت کم خاک
- (۲) معتدله - مقدار بالای هوموس و ضخامت زیاد خاک
- (۳) بیابانی - هوازگی و ضخامت زیاد خاک
- (۴) قطبی - فرسایش و تخریب ناچیز خاک

۱۱۳- عبارت زیر حاصل کدام عامل مؤثر در مکان‌یابی سازه‌ها است؟

« اگر سد بر روی لایه‌هایی از سنگ گچ احداث شود، ممکن است پس از چند سال، حفرات انحلالی در سنگ، ایجاد و باعث فرار آب از مخزن سد و همچنین ناپایداری بدنه سد شود.»

- (۱) رفتار در برابر تنش
 - (۲) نفوذپذیری خاک و سنگ
 - (۳) مصالح مورد نیاز در احداث سازه
 - (۴) پایداری دامنه‌ها در برابر ریزش
- ۱۱۴- علت اصلی پدیده لغزش خاک‌ها در دامنه‌ها و ترانشه‌ها در ماه‌های مرطوب سال کدام مورد است؟

- (۱) افزایش درجه خمیری خاک‌های ماسه‌ای و شنی
- (۲) وجود مواد آلی فراوان در خاک‌هایی با اندازه ذرات کم‌تر از 0.075 میلی‌متر
- (۳) کاهش پایداری خاک‌های دانه‌درشت
- (۴) افزایش رطوبت در خاک‌هایی با اندازه کم‌تر از 0.075 میلی‌متر

۱۱۵- لایه در بخش بوده و شامل مخلوطی از است.

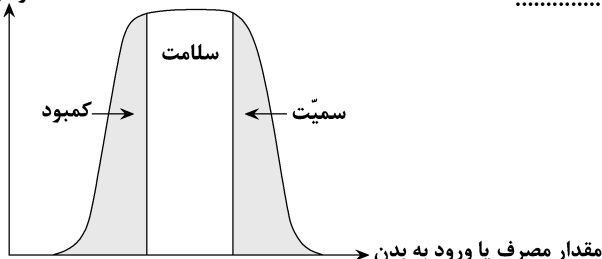
- (۱) آستر و رویه - روسازی - رس و قیر
- (۲) زهکش - زیراساس - شن و ماسه
- (۳) آستر و رویه - زیراساس - شن، ماسه و قیر
- (۴) زهکش - روسازی - شن، ماسه و سنگ شکسته

۱۱۶- نتایج مربوط به کدام‌یک از موارد زیر، در زمین‌شناسی پزشکی، جمع‌آوری نمی‌شود؟

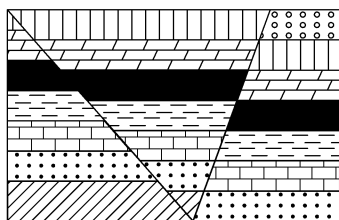
- (۱) بررسی منشأ و عامل بیماری‌های زمین‌زاد
- (۲) بررسی ترکیب ژئوشیمیایی غبارها و ریزگردهای موجود در هواکره
- (۳) نحوه انتقال آلودگی‌های طبیعی و انسان‌زاد به بدن انسان
- (۴) مطالعه تأثیر عناصر و کانی‌ها و درمان بیماری‌های زمین‌زاد

۱۱۷- نمودار زیر برای تمام عناصر ذکر شده معتبر است، به جز

عملکرد بدن



- (۱) فلورور
- (۲) منیزیم
- (۳) پتاسیم
- (۴) کادمیم



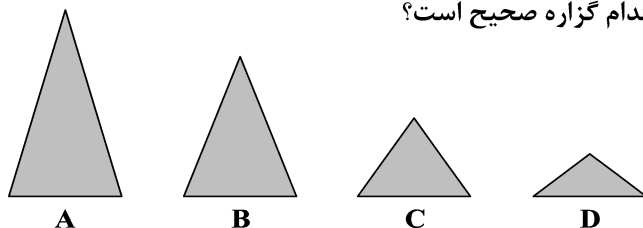
۱۱۸- ترتیب حوادث شکل زیر کدام است؟

- (۱) گسل معکوس - تنش برشی
- (۲) گسل عادی - تنش فشاری
- (۳) گسل معکوس - تنش فشاری
- (۴) گسل عادی - تنش کششی

۱۱۹- دامنهٔ امواج زمین‌لرزه‌ای با بزرگی ۲ ریشتر، چند برابر زمین‌لرزه‌ای با بزرگی ۴ ریشتر است؟

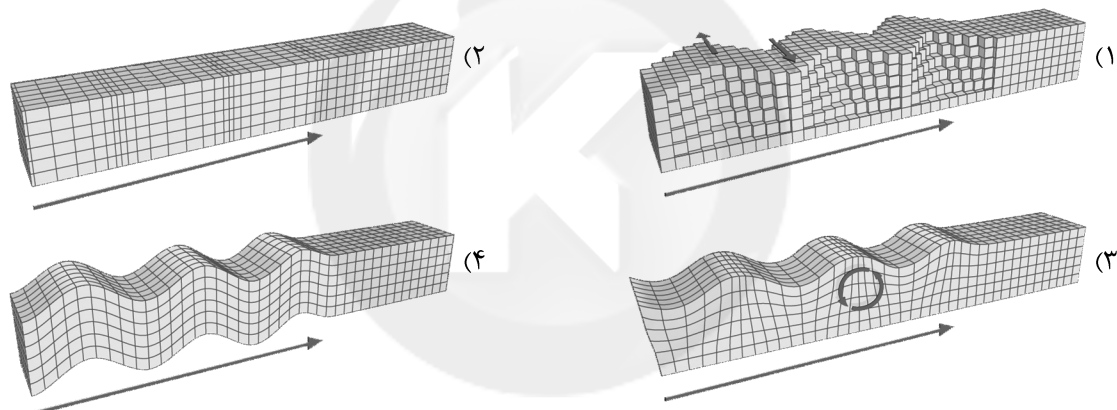
- (۱) ۰/۵
- (۲) ۰/۰۱
- (۳) ۱۰۰
- (۴) ۲

۱۲۰- در مورد مخروط‌های آتشفشانی (اشکال A تا D) زیر، کدام گزاره صحیح است؟



- (۱) مخروط A مقدار سیلیس بیشتری از B دارد.
- (۲) مخروط C مقدار سیلیس بیشتری از B دارد.
- (۳) مخروط A مقدار سیلیس کمتری از C دارد.
- (۴) مخروط C مقدار سیلیس کمتری از D دارد.

۱۲۱- کدام یک از امواج زیر، از محیط‌های جامد، مایع و گاز می‌گذرند ولی سرعت آن در محیط‌های مختلف متفاوت است؟



۱۲۲- سنگ‌های اصلی تشکیل‌دهندهٔ کدام پهنه‌های زمین‌ساختی ایران به ترتیب آذرین، دگرگونی و رسوبی هستند؟

- (۱) ارومیه - دختر/سهند - بزمان/زاگرس
- (۲) سنندج - سیرجان/ارومیه - دختر/ایران مرکزی
- (۳) سهند - بزمان/سنندج - سیرجان/کپه‌داغ
- (۴) ایران مرکزی/البرز/زاگرس

۱۲۳- روند تمامی گسل‌های زیر با روند عمدهٔ فعالیت‌های آتشفشانی دورهٔ کواترنری در ایران یکسان است، به جز

- (۱) گسل ارس
- (۲) گسل کپه‌داغ
- (۳) گسل زاگرس
- (۴) گسل تبریز

۱۲۴- کدام مورد، مربوط به ژئوپارکی در کشور ما است که اکنون به ثبت جهانی رسیده است؟

- (۱) چشمهٔ باداب سورت
- (۲) درهٔ ستارگان
- (۳) غار علیصدر
- (۴) کوه‌های مریخی

۱۲۵- در مورد ژئوتوریسم کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) توجه اصلی آن به میراث زمین‌شناختی است.
- (۲) برخلاف اکوتوریسم با جاذبه‌های بی‌جان سر و کار دارد.
- (۳) در این رشته با پدیده‌های زیبای زمین‌شناسی و پیدایش آن‌ها آشنا می‌شویم.
- (۴) هدف اصلی آن حفاظت از پدیده‌های زمین‌شناختی است.



۱۲۶- دنباله‌های حسابی $\begin{cases} a_n = 1, 4, 7, 10, \dots \\ b_n = 3, 7, 11, 15, \dots \end{cases}$ مفروض هستند. تعداد جملات مشترک این دو دنباله در

محدوده $[100, 325]$ چندتا است؟

- ۱۹ (۱) ۲۰ (۲) ۱۸ (۳) ۲۱ (۴)

۱۲۷- حاصل $(\sqrt[4]{25} - 1)^{-1} - 4(\sqrt[4]{25} - \sqrt{27})$ کدام است؟

- ۱ (۱) $\sqrt{3} + 1$ ۲ (۲) $\sqrt{5} + 1$ ۳ (۳) $-\sqrt{5} + 1$ ۴ (۴) $-\sqrt{3} - 1$

۱۲۸- مجموعه جواب نامعادله $|2x - 3| + |x| < 2x$ را به صورت $|x - \alpha| < \beta$ نوشته‌ایم. حاصل $\alpha + \beta$ کدام است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۹- ساختمانی دارای ۶ واحد است که در هر یک ۵ نفر سکونت دارند. برای جلسه ساختمان به چند طریق می‌توان ۴ نفر انتخاب کرد، به گونه‌ای که دقیقاً از ۳ واحد باشند؟

- ۲۷۳۰۰ (۱) ۲۰۰۰۰ (۲) ۱۷۳۰۰ (۳) ۱۵۰۰۰ (۴)

۱۳۰- ارقام عدد ۱۷۸۱۱۳ را به تصادف کنار هم قرار می‌دهیم. با کدام احتمال هیچ دو رقم ۱ مجاور نیستند؟

- ۰/۱ (۱) ۰/۲ (۲) ۰/۳ (۳) ۰/۴ (۴)

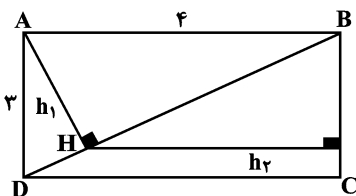
۱۳۱- به ازای چند مقدار صحیح m ، معادله $x^4 + 4 = m(x^2 + 1)$ دارای ۴ جواب حقیقی متمایز است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) هیچ مقدار صحیح

۱۳۲- اگر شخصی مسیری را با سرعت $\frac{4}{h}$ طی کند، ۸ دقیقه دیرتر و اگر با سرعت $\frac{6}{h}$ حرکت کند، ۸ دقیقه زودتر به قرارش می‌رسد. این شخص با چه سرعتی بر حسب $\frac{km}{h}$ حرکت کند، تا سر موقع به قرارش برسد؟

- ۵ (۱) ۴/۸ (۲) ۵/۲ (۳) ۴/۵ (۴)

۱۳۳- در مستطیل زیر پس از کشیدن قطر DB ، ارتفاع AH در مثلث ADB را رسم می‌کنیم و از محل برخورد آن با قطر، عمودی



بر BC می‌کشیم. حاصل $\frac{h_1}{h_2}$ کدام است؟

- ۱ (۱) $\frac{9}{16}$ ۲ (۲) $\frac{3}{5}$ ۳ (۳) $\frac{3}{4}$ ۴ (۴) $\frac{15}{16}$

۱۳۴- در مثلث قائم‌الزاویه‌ای که طول اضلاع زاویه قائمه آن $2\sqrt{6}$ و $2\sqrt{3}$ است، فاصله پای ارتفاع وارد بر وتر از ضلع قائم بزرگ‌تر کدام است؟

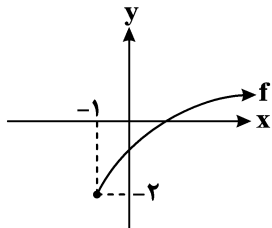
- ۱ (۱) $\frac{5\sqrt{3}}{3}$ ۲ (۲) $\frac{5\sqrt{6}}{3}$ ۳ (۳) $\frac{5\sqrt{6}}{6}$ ۴ (۴) $\frac{5\sqrt{3}}{6}$

محل انجام محاسبات

۱۳۵- اگر $f(x) = x - [x]$ و $g(x) = [x] + [-x]$ مفروض باشند، برد تابع $y = \left(\frac{g}{f}\right)(x)$ کدام است؟ []، نماد جزء صحیح است.

- (۱) $\{0\}$ (۲) $(-\infty, 0)$ (۳) $(1, +\infty)$ (۴) $(-\infty, -1)$

۱۳۶- اگر نمودار تابع $f(x) = \sqrt{x+a} + b$ به صورت زیر باشد، دامنه تابع $g(x) = \frac{1}{[f(x)]}$ شامل چند عدد طبیعی نیست؟ []،



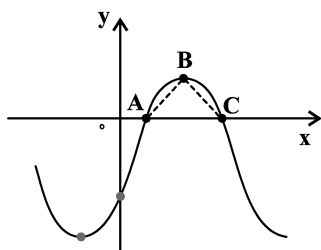
نماد جزء صحیح است.

- (۱) ۴
(۲) ۳
(۳) ۶
(۴) ۵

۱۳۷- اگر $f(x) = 4^x + 2^{x+3}$ باشد، حاصل $f^{-1}(84)$ برابر کدام گزینه است؟

- (۱) \log_2^4 (۲) \log_2^4 (۳) \log_2^5 (۴) \log_2^1

۱۳۸- شکل مقابل نمودار تابع $y = 2\sin(x - \frac{\pi}{6}) - 1$ است. مساحت مثلث ABC کدام است؟



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

۱۳۹- حاصل $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\tan^3 x}{2\sin x + \sin 2x}$ کدام است؟

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

۱۴۰- تابع $f(x) = \begin{cases} 4x + \sqrt{15-x} & ; x \neq -1 \\ a & ; x = -1 \end{cases}$ در نقطه $x = -1$ پیوسته است، مقدار a کدام است؟

- (۱) $\frac{31}{16}$ (۲) $\frac{9}{16}$ (۳) $-\frac{31}{16}$ (۴) $-\frac{9}{16}$

۱۴۱- احتمال قبولی شخصی در آزمون‌های A و B به ترتیب $\frac{1}{2}$ و $\frac{1}{25}$ است. اگر این شخص در آزمون A قبول شود، احتمال

قبولی او در آزمون B برابر با $\frac{1}{4}$ می‌شود. او با چه احتمالی فقط در یکی از آزمون‌های A و B قبول می‌شود؟

- (۱) $\frac{1}{37}$ (۲) $\frac{1}{33}$ (۳) $\frac{1}{29}$ (۴) $\frac{1}{25}$

محل انجام محاسبات

۱۴۲- داده‌های آماری زیر ترازهای یک داوطلب کانونی در ۱۰ آزمون متوالی است. میانگین داده‌های بیشتر از چارک اول و کمتر از چارک سوم کدام است؟

۶۰۰۰ ۶۷۲۸ ۵۶۰۰ ۶۴۹۰ ۵۱۲۷ ۷۰۰۱ ۶۳۰۰ ۵۸۰۰ ۵۳۴۹ ۶۱۰۰
 ۶۰۵۰ (۴) ۶۰۴۰ (۳) ۶۰۳۰ (۲) ۶۰۲۰ (۱)

۱۴۳- اگر $f(x) = 4 + 2x$ ، $(fog)(x) = 2x^2 - x$ و $g(x) = ax^2 + bx + c$ باشد، آن‌گاه حاصل $2b - c$ کدام است؟

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

۱۴۴- توابع f و g با دامنه \mathbb{R} اکیداً صعودی‌اند و بین آن‌ها رابطه $g(2x+1) = 2f(2x)$ برقرار است. اگر $f^{-1}(5) = 6$ باشد، کدام گزینه می‌تواند درست باشد؟

$g^{-1}(4) = 4$ (۴) $g^{-1}(6) = 6$ (۳) $g^{-1}(7) = 7$ (۲) $g^{-1}(9) = 9$ (۱)

۱۴۵- اگر α در ناحیه اول دایره مثلثاتی و $\frac{-2\sqrt{2}}{3} = \sin^4 \frac{\alpha}{2} - \cos^4 \frac{\alpha}{2}$ باشد، حاصل $\cot 2\alpha$ کدام است؟

$\frac{7\sqrt{2}}{8}$ (۴) $\frac{3\sqrt{2}}{4}$ (۳) $\frac{3\sqrt{2}}{8}$ (۲) $\frac{7\sqrt{2}}{4}$ (۱)

۱۴۶- مجموع جواب‌های معادله مثلثاتی $\cos(x + \frac{\pi}{6}) - \sin(x - \frac{\pi}{3}) = \sqrt{3}$ در فاصله $[0, 2\pi]$ کدام است؟

$\frac{10\pi}{3}$ (۴) $\frac{11\pi}{3}$ (۳) $\frac{4\pi}{3}$ (۲) 2π (۱)

۱۴۷- اگر باقی‌مانده تقسیم $ax^3 + x^2 + 4x - 1$ بر $x - 1$ برابر ۱۰ باشد، حد عبارت $\frac{a-x}{\sin x}$ وقتی $x \rightarrow (2\pi)^-$ چقدر است؟

صفر (۱) $-\infty$ (۲) $+\infty$ (۳) π (۴)

۱۴۸- برای تابع $f(x) = \frac{ax + \sqrt{x^2 + 4} - 2}{bx^2 + x}$ ، اگر $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 3$ باشد، آن‌گاه حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ کدام است؟

۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

۱۴۹- اگر $f(x) = ax^2 \sqrt{3x^2 - 4}$ و $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(2) - f(x)}{x^2 + 2x - 8} = \frac{4}{3}$ باشد، مقدار a کدام است؟

$\frac{2}{3}$ (۱) $\frac{-2}{3}$ (۲) $\frac{8}{3}$ (۳) $\frac{-8}{3}$ (۴)

محل انجام محاسبات

۱۵۰- تابع $f(x) = x^3 \left[\frac{2x-1}{x+1} \right]$ مفروض است. حاصل $\lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{f(2) - f(2-3h)}{|h|}$ کدام است؟ ([] ، نماد جزء صحیح است.)

- (۱) ۳۶ (۲) -۳۶ (۳) -۱۲ (۴) وجود ندارد.

۱۵۱- اگر $f(x) = x\sqrt{x}$ باشد، آن گاه مشتق تابع $f(x^2 + f(x))$ در $x = 1$ کدام است؟

- (۱) $\frac{21}{2}$ (۲) $\frac{21}{4}$ (۳) $\frac{21\sqrt{2}}{2}$ (۴) $\frac{21\sqrt{2}}{4}$

۱۵۲- به ازای چند مقدار صحیح k تابع با ضابطه $f(x) = |kx^2 - 8x + 10 - k|$ فقط یک نقطه بحرانی دارد؟

- (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۹

۱۵۳- مقوایی با ابعاد $12\text{cm} \times 6\text{cm}$ داریم که می خواهیم مطابق شکل زیر با جدا کردن یک مربع از هر گوشه، جعبه ای مقوایی و روباز

بسازیم. ابعاد هر یک از مربع های جدا شده چند cm باشد تا بیشترین حجم ممکن برای جعبه به دست آید؟



(۱) ۳

(۲) $\sqrt{3}$

(۳) $3 - \sqrt{3}$

(۴) ۲

۱۵۴- نقاط $(-3, 2)$ و $(4, 1)$ کانون های یک بیضی هستند. اگر نقطه $(5, 0)$ روی این بیضی باشد، خروج از مرکز بیضی کدام است؟

- (۱) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ (۲) $\frac{\sqrt{5}}{4}$ (۳) $\frac{\sqrt{10}}{4}$ (۴) قابل محاسبه نیست.

۱۵۵- اگر دو دایره $x^2 + y^2 - 2x + a = 0$ و $x^2 + y^2 + 4x - 8y + 4 = 0$ فقط یک نقطه مشترک داشته باشند، مقدار a کدام

است؟

- (۱) فقط صفر (۲) فقط ۸۰ (۳) -۸۰ یا صفر (۴) ± 8۰

محل انجام محاسبات



۱۵۶- در ساختار پیش‌انسولین، زنجیره‌ای که به انتهای آمینی نزدیک‌تر است با پیوند(های) به زنجیره دیگری وصل شده است که

- (۱) پپتیدی - از سایر زنجیره‌ها طول بیش‌تری دارد و در ساختار انسولین فعال دیده نمی‌شود.
- (۲) غیرپپتیدی - در انسولین فعال، گروه‌های کربوکسیل و آمین آن در جهت مخالف این گروه‌ها در زنجیره B قرار دارند.
- (۳) پپتیدی - مهم‌ترین مرحله در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک، با جدا شدن آن در باکتری انجام می‌شود.
- (۴) غیرپپتیدی - در آزمایشگاه از ترکیب این دو زنجیره کوتاه پلی‌نوکلئوتیدی، انسولین فعال ساخته می‌شود.

۱۵۷- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) رفتار مراقبت موش‌های مادر همانند رکود تابستانی، در همه افراد بروزدهنده رفتار در گونه دارای اساس رفتاری یکسانی است.
- (۲) بروز صفت ثانویه جنسی طاووس‌های نر همانند قلمروخواهی، می‌تواند احتمال شکار شدن جانور را افزایش دهد.
- (۳) رفتار مهاجرت برخلاف رفتار قلمروخواهی در جانوران، موجب افزایش میزان احتمال موفقیت جانور در غذاییابی می‌شود.
- (۴) خواب زمستانی همانند رکود تابستانی، میزان مصرف انرژی رایج در یاخته‌های جانور را طی دوره زمانی خاصی کاهش می‌دهد.

۱۵۸- کدام عبارت، فقط درباره بعضی از مهره‌دارانی صادق است که کلیه آن‌ها توانمندی بازجذب آب زیادی دارد؟

- (۱) نمک اضافی را از طریق غدد نمکی نزدیک چشم یا زبان به بیرون می‌رانند.
 - (۲) جهت محافظت از جنین، پوسته‌ای ضخیم در اطراف تخم آن‌ها تشکیل می‌شود.
 - (۳) به کمک پیچیده‌ترین شکل کلیه، تعادل اسمزی مایعات بدن خود را واپایش می‌کنند.
 - (۴) گویچه‌های قرمز آن‌ها پیش از ورود به خون، هسته و اندامک‌های خود را از دست می‌دهند.
- ۱۵۹- کدام گزینه در مورد هر ماده‌ای که در محل آسیب بافت‌های گیاهی ترشح می‌شود، صحیح است؟

- (۱) تحت تأثیر اکسین، تولید آن در جوانه‌های جانبی افزایش می‌یابد.
 - (۲) مانع از رشد و تقسیم میتوز یاخته‌های هسته‌دار گیاهی می‌شود.
 - (۳) یاخته‌های بالغ آوند آبکشی، فاقد ژن(های) مربوط به تولید آن می‌باشند.
 - (۴) در صورت افزایش نسبت آن به اکسین، برگ‌ها، آنزیم‌های تجزیه‌کننده را تولید می‌کنند.
- ۱۶۰- با توجه به مراحل ترجمه کدام یک از اتفاقات زیر زودتر از سایرین، رخ می‌دهد؟

- (۱) مشاهده مولکول tRNA حامل متیونین در جایگاه P ریبوزوم کامل
- (۲) ایجاد پیوندهای هیدروژنی بین نوکلئوتید آدینین‌دار و یوراسیل‌دار
- (۳) پیشروی رناتن به اندازه سه نوکلئوتید به سمت رمزه پایان
- (۴) مشاهده بیش از یک مولکول tRNA در ساختار رناتن

۱۶۱- چند مورد از عبارات زیر، درباره رابطه همزیستی ریشه گیاهان با انواعی از قارچ‌ها برای جذب آب و مواد مغذی، درست است؟

- (الف) قارچ‌ها توانایی عبور از غشای یاخته‌های گیاهی و ورود به سیتوپلاسم را ندارند.
- (ب) رشته‌های آن‌ها به درون فضای بین یاخته‌های روپوست و پوست ریشه وارد می‌شود.
- (ج) رشته‌های ظریف پیکر قارچ‌ها، تا درون آوندهای چوب و آبکش امتداد پیدا می‌کنند.
- (د) همواره بخش زیادی از پیکر رشته‌ای قارچ به درون ریشه نفوذ و در تبادل مواد شرکت می‌کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۶۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می‌کند؟

«در انسان سالم، هر نوع عمل که در آن، ماهیچه یا ماهیچه‌های از نظر طول در حال کوتاه شدن هستند، قطعاً»

(۱) دم - بین‌دنده‌ای خارجی - دیافراگم، از حالت گنبدی خارج می‌شود.

(۲) بازدم - شکمی - به اندازه ظرفیت حیاتی، هوا از شش‌ها خارج می‌شود.

(۳) دم - ناحیه گردن - حجم قفسه سینه و در نتیجه، حجم شش‌ها زیاد می‌شود.

(۴) بازدم - بین‌دنده‌ای داخلی - ماهیچه بین‌دنده‌ای خارجی در حال مصرف ATP است.

۱۶۳- در مورد تکثیر غیرجنسی گیاهان به روش‌های مختلف کدام گزینه، صحیح است؟

(۱) در روش فن کشت بافت، توده‌ای از یاخته‌های تمایز یافته به‌طور مستقیم گیاهانی با محتوی ژنتیکی یکسان به وجود می‌آورند.

(۲) در روش پیوند زدن، در نتیجه شرکت دو گیاه، ساختاری با توانایی جذب مستقیم مواد معدنی از خاک ایجاد می‌شود.

(۳) در روش خوابانیدن، در بخشی از شاخه که از آنجا پایه‌های جدید می‌رویند، جوانه‌های جانبی یافت می‌شوند.

(۴) در روش قلمه زدن، گیاهی تولید می‌شود که دارای بخش‌های جدید و فاقد بخش‌های مادری است.

۱۶۴- چند مورد جمله مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «هر گرده طبیعی در بساک یک گیاه نهادانه دیپلوئید»

(الف) محصول تقسیم یاخته‌ای است. (ب) فاقد کروموزوم همتا می‌باشد.

(ج) در گرده‌افشانی پراکنده می‌شود. (د) دیواره خارجی منفذدار و صاف دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۵- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در ارتباط با نوعی ساختار تنفسی ویژه مشاهده شده در جانوری که می‌توان گفت»

(۱) دارای کمان‌های رگی در اطراف لوله گوارش خود است - ساده‌ترین ساختار در بین اندام‌های تنفسی در بی‌مهرگان است.

(۲) حفظ فشار در سامانه گردش مضاعف آن آسان شده است - قطعاً دارای پمپ فشار مثبت برای سازوکار تهویه‌ای است.

(۳) انشعابات حفره گوارشی به تمامی نواحی بدن جانور نفوذ کرده است - گازها می‌توانند بین یاخته‌ها و محیط مبادله شوند.

(۴) همولنف مستقیماً به فضای بین یاخته‌های بدن وارد می‌شود - امکان تبادل گازها در تعامل با سامانه گردش مواد وجود دارد.

۱۶۶- از ازدواج مردی با توانایی ساخت فاکتور انعقادی شماره ۸ با گروه خونی O^+ با زنی ناقل هموفیلی با گروه خونی AB^+ ، تولد

کدام فرزند ممکن نیست؟

(۱) دختر ناقل بیماری هموفیلی دارای کربوهیدرات A بر روی غشای گویچه قرمز

(۲) پسری مبتلا به بیماری هموفیلی و دارای پروتئین‌های D روی غشای گویچه قرمز

(۳) دختری سالم از نظر بیماری هموفیلی و دارای هر دو کربوهیدرات A و B بر روی غشای گویچه قرمز

(۴) پسری سالم از نظر بیماری هموفیلی و دارای مولکول‌های کربوهیدرات B بر روی غشای گویچه قرمز

۱۶۷- کدام گزینه در ارتباط با حرکت شیره خام در هر گیاه دارای ریشه، ساقه و برگ فتوسنتزکننده، صحیح می‌باشد؟

(۱) فشار ریشه‌ای نقش کمی در صعود شیره خام دارد.

(۲) لایه پیراپوست در ایجاد مکش تعرقی نقشی ندارد.

(۳) آب به صورت بخار از روزنه‌های آبی گیاه خارج می‌شود.

(۴) برخلاف شیره پرورده در آوندها، تنها در یک جهت حرکت می‌کند.

۱۶۸- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیح کامل می‌کند؟

«هورمونی که در یک زن بالغ، از بخش پیشین غدهٔ زیرمغزی (هیپوفیز) ترشح شده و در مردان»

- ۱) افزایش آن، عامل اصلی تخمک‌گذاری است - موجب تحریک ترشح هورمون ایجاد کنندهٔ صفات ثانویه جنسی می‌شود.
- ۲) باعث افزایش فعالیت ترشحاتی جسم زرد می‌شود - به گیرندهٔ خود در یاخته‌های دیوارهٔ لوله‌های زامه‌ساز متصل می‌شود.
- ۳) سبب بزرگ و بالغ شدن فولیکول می‌شود - یاخته‌ای را تحریک می‌کند که وظیفهٔ پشتیبانی از زامه‌های متحرک را برعهده دارد.
- ۴) روی یاخته‌های تغذیه‌کنندهٔ مام‌یاخته (اووسیت) اولیه اثر می‌کند - با تحت تأثیر مستقیم قرار دادن اسپرم‌ها، تمایز آن‌ها را تسهیل می‌کند.

۱۶۹- کدام گزینه در مورد یاخته‌های خونی سفید سومین خط دفاعی صحیح است که توسط برخی یاخته‌های بنیادی مغز استخوان

ساخته شده‌اند و فقط پس از بلوغ وارد جریان خون می‌شوند؟

- ۱) از اطلاعات موجود در هستهٔ گرد یا لوبیایی برای ساخت گیرنده‌های آنتی‌ژنی (پادگنی) استفاده می‌کنند.
- ۲) در دومین برخورد با میکروب، نسبت به برخورد اول، یاخته‌های عمل‌کننده کم‌تری تولید می‌کنند.
- ۳) موجب افزایش فعالیت یاخته‌هایی با قابلیت تولید نوعی پیک شیمیایی می‌شوند.
- ۴) گیرنده‌های آنتی‌ژنی آن‌ها امکان اتصال به حداکثر دو یاخته را دارند.

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

«بافتی که در استخوان ران مشاهده می‌شود،»

- ۱) طول - ممکن است دارای مجاری حاوی اعصاب و رگ‌های خونی باشد که با یکدیگر مرتبط‌اند.
- ۲) سطح درونی تنه - می‌تواند در شرایطی با دو نوع مختلف از مغز استخوان در تماس قرار بگیرد.
- ۳) بخش عمدهٔ انتهای برآمده - در افراد مبتلا به پوکی استخوان نسبت به افراد سالم، حفرات بیش‌تری دارد.
- ۴) سطح خارجی تنه - توسط رشته‌هایی از جنس بافت پیوندی به تیغه‌های بافت استخوانی متصل است.

۱۷۱- کدام گزینه جملهٔ زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در یک یاخته یوکاریوتی، می‌توان گفت هر، به‌طور حتم»

- ۱) رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی که حاوی باز تیمین می‌باشد - هیچ‌گاه در تماس با محتویات سیتوپلاسم قرار نمی‌گیرد.
- ۲) نوکلئیک‌اسیدی که در نوعی اندامک با دو غشا قرار دارد - دارای تعداد یکسانی از بازهای مکمل می‌باشد.
- ۳) نوکلئوتیدی که در ساختار مولکول‌های اطلاعاتی شرکت می‌کند - در ساختار قند خود دارای اتم اکسیژن می‌باشد.
- ۴) نوکلئوتیدی که فاقد باز آلی یوراسیل در ساختار خود می‌باشد - در ذخیره و انتقال اطلاعات وراثتی یاخته نقش دارد.

۱۷۲- چند مورد از عبارت‌های زیر ویژگی هر مهره‌دار بالغی است که خون ضمن یک بار گردش در بدن، یک بار از قلب آن عبور کرده

و نوع رگ ورودی به ساختار تنفسی و رگ خروجی از آن یکسان می‌باشد؟

الف) اسکلت درونی این جانور از جنس استخوان به همراه غضروف است.

ب) ادرار رقیق دفع کرده و بدن جانور فشار اسمزی بالایی دارد.

ج) بدن این جانور با ماده مخاطی پوشیده شده است.

د) مثانهٔ این جانور محل بازجذب آب و یون‌ها است.

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۱ (صفر)

۱۷۳- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در بخشی از لولهٔ گوارش»

- ۱) ملخ که غذا نرم و ذخیره می‌شود، مواد غذایی تا حدی گوارش یافته‌اند.
- ۲) گاو که مواد غذایی نیمه جویده را دریافت می‌کند، مواد غذایی تا حدود زیادی آب‌گیری می‌شوند.
- ۳) پرندۀ دانه خوار که مواد غذایی، در آن ذخیره می‌شوند، همانند بخشی که بعد از معدهٔ جانور قرار دارد، سنگریزه یافت می‌شود.
- ۴) کرم خاکی که ماهیچه‌های ضخیم‌تری نسبت به بخش‌های دیگر لولهٔ گوارش دارد، غذا پس از گوارش به‌طور مستقیم وارد روده می‌شود.

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

« در جانورانی که اسکلت دارند، ممکن نیست »

- (۱) خارجی - همولنف در انتقال گازهای تنفسی اکسیژن و کربن دی‌اکسید در پیکر جانور نقش داشته باشد.
- (۲) غضروفی - یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب جانور توسط رگ‌هایی با خون حاوی اکسیژن زیاد تغذیه شوند.
- (۳) درونی - در حفره‌ای درون بدن جانور سازنده گامت نر، لقاح بین یاخته‌های جنسی نر و ماده رخ دهد.
- (۴) استخوانی - در دیواره راست روده خود، دارای غددی برای دفع سدیم کلرید اضافی باشند.

۱۷۵- کدام عبارت، فقط درباره بعضی از هورمون‌های تولیدی ذکر شده در کتاب درسی در لوله گوارش انسان، صحیح است؟

- (۱) تنها از اندامی مرتبط با پیلور ترشح می‌گردند.
- (۲) تنها با تأثیر شبکه یاخته‌های عصبی به خون می‌ریزند.
- (۳) تنها بر یاخته‌های یک اندام لوله گوارش اثر می‌کنند.
- (۴) تنها در افزایش آنزیم‌های موجود در لوله گوارش نقش دارند.

۱۷۶- در تخمیر الکلی تخمیر لاکتیکی

- (۱) برخلاف - خروج CO_2 از پیرووات، پس از کاهش یافتن این مولکول رخ می‌دهد.
- (۲) برخلاف - کاهش یافتن اتانول سبب بازسازی مولکول NAD^+ می‌شود.
- (۳) همانند - مولکول‌های شکل رایج انرژی در یاخته تولید می‌شود.
- (۴) برخلاف - بازسازی NAD^+ سبب تداوم تولید ATP می‌شود.

۱۷۷- عامل تغییردهنده فراوانی دگرها که در گونه‌زایی دگرمیهنی، فعال

- (۱) است، قطعاً با انتخاب افراد سازگارتر از گوناگونی جمعیت می‌کاهد.
- (۲) نیست، هرچه اندازه جمعیت بزرگ‌تر باشد، اثر بیش‌تری دارد.
- (۳) است، قطعاً در دو مرحله ابتدایی میوز، سبب بروز گوناگونی می‌شود.
- (۴) نیست، می‌تواند سبب افزایش توان بقا در شرایط محیطی جدید شود.

۱۷۸- درباره ریشه‌های گیاهانی که در برش عرضی ساقه آن‌ها، الگوی جریان فشاری در فاصله‌های تقریباً مشابهی از روپوست صورت

می‌گیرد، چند مورد صحیح است؟

- (الف) پارانشیم مغزی به‌طور واضح در بخش مرکزی استوانه آوندی آن‌ها دیده می‌شود.
- (ب) آوندهای چوبی و آبکشی به صورت یک در میان قرار گرفته‌اند.
- (ج) دسته‌های آوندی بر روی دواير متحدالمرکز مستقر شده‌اند.
- (د) مرز میان پوست و استوانه آوندی غیر قابل مشاهده است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۹- در دستگاه ایمنی

- (۱) مگس میوه، شناسایی آنتی‌ژن‌های مختلف به وسیله مولکول‌های ویژه‌ای در دفاع اختصاصی انجام می‌شود.
- (۲) پلاتی‌پوس وقتی مولکول آنتی‌ژنی برای دومین بار وارد بدنش شود، شناسایی آن سریع‌تر انجام می‌شود.
- (۳) مونارک، یاخته‌های خودی تغییر یافته توسط یاخته‌های T کشنده با ترشح نوعی پروتئین نابود می‌شوند.
- (۴) لارو ستاره دریایی، یاخته‌های آمیبی شکل علاوه بر توانایی حرکت می‌توانند آنتی‌ژن‌های مختلف را از هم تشخیص دهند.

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

« در یک زن سالم و بالغ، مورولا بلاستوسیست، »

- (۱) همانند - یاخته‌های تخصص نیافته‌ای دارد که منشأ بافت‌های مختلف تشکیل‌دهنده جنین هستند.
- (۲) برخلاف - اندازه کلی یکسانی با یاخته تخم حاصل از لقاح یاخته جنسی مرد و زن دارد.
- (۳) برخلاف - در اطراف یاخته‌های خود، توسط جدار لقاحی به طور کامل احاطه شده است.
- (۴) برخلاف - در مرحله S چرخه یاخته‌ای دارای تعداد نقاط آغاز همانندسازی زیاد است.

۱۸۱- با توجه به ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز و مالتوز در باکتری اشرشیاکالی، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «با انتقال باکتری از محیطی فاقد گلوکز و سرشار از به محیطی سرشار از گلوکز، ترکیبی که به عنوان شناخته می‌شود،»

- (۱) لاکتوز - آنزیم ویژه رونویسی - در شناسایی راه‌انداز مرتبط با ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز با اختلال مواجه می‌گردد.
- (۲) مالتوز - فعال‌کننده - به توالی اختصاصی از مولکول دنا در مجاورت راه‌انداز، متصل می‌شود.
- (۳) لاکتوز - محرک فعالیت رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز) - از نوعی توالی ویژه خود گسسته می‌گردد.
- (۴) مالتوز - محصول نهایی ژن(های) تجزیه‌کننده مالتوز - ممکن است درون سیتوپلاسم باکتری مشاهده شود.

۱۸۲- درباره هر گیرنده نوری شبکیه چشم انسان، چند مورد به درستی بیان شده است؟

- (الف) با یاخته‌هایی در مجاورت هستند که توانایی تولید پتانسیل عمل دارند.
- (ب) در محلی که در دقت و تیزبینی نقش مهمی دارد، به فراوانی یافت می‌شوند.
- (ج) توسط ماده شفاف و ژله‌ای مؤثر در حفظ شکل کروی چشم، تغذیه می‌شوند.
- (د) در فرایند تطابق پرتوهای نور ورودی به کره چشم انسان سالم، نقش مهمی دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸۳- همه آنزیم‌های دستگاه گوارش انسان سالم و بالغ که به‌طور قطع
 (۱) به صورت غیرفعال ترشح می‌شوند - تنها در محیطی حاوی فسفولیپید لسیترین بهترین فعالیت را از خود نشان می‌دهند.
 (۲) توسط بزرگ‌ترین غده بزاقی تولید می‌شوند - از طریق مجرای عبوری از روی نوعی ماهیچه و مجاور دندان‌های انتهایی وارد حفره دهان می‌شوند.
 (۳) ترشح آن‌ها تحت تأثیر نوعی هورمون افزایش می‌یابد - قبل از ورود به محل فعالیت خود در تماس با شیرهای حاوی کلسترول قرار می‌گیرند.
 (۴) در گوارش فراوان‌ترین لیپیدهای رژیم غذایی نقش دارند - توسط یاخته‌هایی متصل به شبکه‌ای از رشته‌های گلیکوپروتئینی از لوله گوارش ترشح می‌شوند.

۱۸۴- کدام مورد در ارتباط با بخشی از ساقه یک درخت که بخشی از پیراپوست نیست ولی جزئی از پوست درخت محسوب می‌شود، صحیح است؟

- (۱) تنها دارای یاخته‌هایی با قابلیت هدایت شیره پرورده می‌باشد. (۲) در جابه‌جایی آب در پیکر درخت نقشی ندارد.
- (۳) در مجاورت قدیمی‌ترین یاخته‌های پاراننشیمی پیراپوست قرار دارد. (۴) شامل یاخته‌هایی است که فاقد دیواره عرضی هستند.

۱۸۵- با بروز نوعی جهش جانشینی در بخش غیرتنظیمی ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز در *E. coli*، کدام گزینه قطعاً بدون تغییر باقی خواهد ماند؟

- (۱) نسبت تعداد بازهای آلی گوانین به آدنین در دنا
- (۲) مقدار فعالیت آنزیم‌های تجزیه‌کننده لاکتوز
- (۳) طول مولکول اولیه حاصل از رونویسی ژن
- (۴) تعداد آمینواسیدهای حاصل از ترجمه ژن

۱۸۶- جمعیتی از نوعی جاندار با عدد کروموزومی $2n = 12$ مفروض است. اگر تمامی افراد این جمعیت در همه صفات‌ها خالص باشند، چند مورد در حفظ یا افزایش گوناگونی در این جمعیت بی‌تأثیر است؟

- (الف) آرایش چهارتاییه (تتراد)ها در مرحله متافاز تقسیم میوز ۱
- (ب) مبادله قطعاتی از فام‌تن‌های همتا در بین فامینک‌های غیرخواه‌ری
- (ج) ورود افرادی از یک جمعیت دیگر به داخل جمعیت مورد نظر
- (د) انتخاب افراد سازگارتر با محیط و کاهش فراوانی افراد ناسازگار

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

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

« هر به‌طور قطع »

- (۱) اینترفرون ترشح شده از باخته‌های مسئول مرگ برنامه‌ریزی شده - در فعال‌سازی درشت‌خوارها نقش مهمی ایفا می‌کند.
- (۲) یاخته بیگانه‌خواری که در پوست مشاهده می‌شود - با ورود به رگ و گره لنفی موجب هدایت یاخته‌های ایمنی به غده‌ای در پایین تیروئید می‌شود.
- (۳) پروتئین سوراخ‌کننده غشای یاخته پیکری انسان - همانند هر پروتئین سوراخ‌کننده غشای باکتری مواد آلی درون یاخته هدف را تجزیه می‌کند.
- (۴) روشی که پادتن در طی آن با اتصال خود موجب غیرفعال شدن آنتی‌ژن می‌شود - به نحوی سبب افزایش یا تسهیل بیگانه‌خواری خواهد شد.

۱۸۸- در خون‌ریزی‌هایی که برای جلوگیری از ادامه خون‌ریزی درپوش تشکیل ممکن نیست

- (۱) می‌شود - اجزاء مربوط به بخش یاخته‌ای خون با چسبیدن به یکدیگر خون‌ریزی را متوقف کنند.
- (۲) نمی‌شود - آسیب به یاخته‌های اندام سازنده صفر، باعث عدم توانایی بدن در کنترل خون‌ریزی شود.
- (۳) می‌شود - پس از کنترل خون‌ریزی، آنزیم پلاسمین در محل آسیب، رشته‌های پروتئینی را تجزیه کند.
- (۴) نمی‌شود - اجزاء دانه‌دار مربوط به بخش یاخته‌ای خون پس از آسیب، نوعی تجزیه‌کننده وارد خون کنند.

۱۸۹- چند مورد از عبارت‌های زیر درباره هر دو نوع مولکول NADH و NADPH صادق است؟

- (الف) نوعی نوکلئیک‌اسیداند و دارای کربوهیدرات در ساختار خود می‌باشند.
- (ب) دارای بیش از دو حلقه مربوط به باز آلی نیتروژن‌دار در ساختار خود می‌باشند.
- (ج) دارای بیش از یک گروه فسفات در ساختار مولکولی خود هستند.
- (د) می‌توانند در نوعی چرخه مولکولی در اندامک‌ها تولید شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۹۰- در ارتباط با یاخته‌هایی که درون استوانه آوندی ریشه نوعی گیاه تک‌لپه قرار دارند، کدام مورد غیرممکن است؟

- (۱) در ترابری شیره خام یا پرورده در سراسر گیاه فاقد نقش باشند.
- (۲) از طریق دیواره پسین چوبی شده خود، در استحکام اندام نقش ایفا کنند.
- (۳) در محل لان‌های موجود در دیواره خود، دیواره پسین همانند نخستین مشاهده شود.
- (۴) در پروتوپلاست زنده خود، فاقد مولکول‌های خطی ذخیره‌کننده اطلاعات وراثتی یاخته باشند.

۱۹۱- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در هر زمانی که مواد مختلف ممکن است در جهت شیب غلظت بین دو سوی غشای یاخته ماهیچه‌ای جابه‌جا شوند،»

- (الف) مواد از میان بیش‌ترین مولکول‌های غشا عبور می‌کنند.
- (ب) به تدریج، سرعت جابه‌جایی مواد جابه‌جا شده کاهش می‌یابد.
- (ج) بدون مصرف انرژی زیستی، ترکیبات جابه‌جا می‌شوند.
- (د) هر مولکول پروتئینی کانال غشا در حال فعالیت می‌باشد.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۹۲- کدام گزینه ویژگی مشترک یاخته‌های مژکدار گوش انسان را به درستی، بیان می‌کند؟

- (۱) کانال‌های یونی غشای آن‌ها در نتیجه لرزش پرده‌ای نازک به وسیله کوچک‌ترین استخوان گوش میانی، باز می‌شود.
- (۲) به وسیله نوعی استخوان که دارای یاخته هدف برای هورمون مترشحه از اندام سازنده LDL است، محافظت می‌شود.
- (۳) به بخشی از دستگاه عصبی مرکزی پیام ارسال می‌کنند که وظیفه پردازش پیام‌های ارسال شده از گیرنده‌های حس وضعیت را دارد.
- (۴) مژک‌های آن‌ها به‌طور مستقیم با مایعی در گوش میانی در ارتباط است و یکی از بخش‌های دارای دنا‌ی آن‌ها در تشکیل عصب گوش نقش دارد.

۱۹۳- کدام عبارت، دربارهٔ مایعی که مانند یک ضربه‌گیر، دستگاه عصبی مرکزی را در برابر ضربه حفظ می‌کند، صادق است؟

(۱) از مویرگ‌هایی فاقد منافذ یاخته‌ای ترشح می‌شود.

(۲) فضای بین جمجمه و پرده‌های مننژ را پر کرده است.

(۳) خارجی‌ترین عامل محافظت‌کننده از مغز و نخاع است.

(۴) دارای مادهٔ زمینه‌ای ساخته شده توسط یاخته‌های خود است.

۱۹۴- با توجه به توضیحات کتاب درسی دربارهٔ صفت چندجایگاهی رنگ ذرت، در صورتی که ذرت مادهٔ دولاد با بیش‌ترین مقدار رنگ

قرمز با ذرت نری دارای ۳ الل بارز برای صفت رنگ ذرت، آمیزش کند، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

(۱) در ساختار خامهٔ گل‌های مادهٔ گیاه ذرت، می‌توان اسپرم‌هایی با ۴ الل بارز برای صفت رنگ ذرت مشاهده کرد.

(۲) در کیسهٔ گردهٔ گیاه نر، هر کروموزوم می‌تواند با دو کروموزوم همتای دیگر جهش مضاعف‌شدگی داشته باشد.

(۳) در شرایط طبیعی گیاه حاصل می‌تواند رنگ مشابهی با گیاهی با ژنوتیپ AabbCc داشته باشد.

(۴) در یک یاختهٔ آندوسپرم این گیاه، حداقل ۶ الل بارز برای صفت رنگ ذرت می‌توان دید.

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

«در عامل مرگ موش‌های آزمایشگاهی گریفیت، نوعی»

(۱) آنزیم را می‌توان یافت که با کمک انجام فرایندی انرژی‌زا، نوعی واکنش انرژی‌خواه را به انجام برساند.

(۲) آنزیم، بلافاصله پس از شکستن پیوند اشتراکی بین گروه‌های فسفات، نوکلئوتیدها را براساس رابطهٔ مکملی مقابل هم قرار می‌دهد.

(۳) پروتئین هیستون موجود در کروموزوم، پس از اتمام فعالیت آنزیم دناسپاراز، به بخش‌هایی از DNA متصل می‌شود.

(۴) آنزیم، می‌تواند از طریق اتصال به ترکیباتی مانند آهن و مس به عنوان کوآنزیم، تمایل خود را به پیش‌ماده تغییر دهد.

۱۹۶- نوعی یون معدنی بر فرایند انعقاد خون در خونریزی‌های شدید بدن انسان، تأثیر زیادی دارد. با توجه به این یون کدام گزینه

نادرست است؟

(۱) افزایش فعالیت بخشی از غده تیروئید در شرایطی می‌تواند باعث کاهش میزان این یون در خوناب شود.

(۲) ورود این یون به محیط داخلی علاوه بر یاخته‌های استوانه‌ای بافت پوششی از یاخته‌های مکعبی نیز دیده می‌شود.

(۳) زمانی که این یون در ارتباط با اکتین و میوزین قرار می‌گیرد، تشکیل پل‌های اتصالی و مصرف ATP در تار ماهیچه‌ای قابل انتظار است.

(۴) گروهی از هورمون‌های مترشحه از ناحیهٔ گردن با اثر بر یاخته‌های استوانه‌ای روده و تغییر شکل آن‌ها، باعث افزایش این یون در خوناب می‌شوند.

۱۹۷- مویرگ‌های هر بخشی از بدن که برخلاف مویرگ‌های از نوعی هستند که

(۱) اریتروپویتین ترشح می‌کند - بافتی که در اطراف کلیه نقش ضربه‌گیری دارد - ورود و خروج مواد در آن‌ها به شدت تنظیم نمی‌شود.

(۲) گویچه‌های قرمز در آن تخریب می‌شوند - بخشی از لولهٔ گوارشی که دارای پرز است - یاخته‌های بافت پوششی در آن فاقد ارتباط تنگاتنگ هستند.

(۳) لیپید کیلومیکرون‌ها را دریافت می‌کند - اندامی که می‌تواند لاکتیک‌اسید تولید کند - قطعاً دارای حفره‌هایی در دیوارهٔ خود هستند.

(۴) اندام هدف هورمون اریتروپویتین است - بخشی که در کودکی برای تمایز نیاز به T_۳ دارد - لایهٔ پروتئینی برای محدود کردن عبور مولکول‌های درشت ندارد.

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

«در فردی که ممکن نیست

(الف) میزان مبارزهٔ لنفوسیت‌های T با یاخته‌های سرطانی کاهش یافته است - ترشح نوعی هورمون از هیپوفیز افزایش یافته باشد.

(ب) فشار اسمزی ادرار به شدت کاهش پیدا کرده است - عملکرد نوروون‌های حسی مرکز تنظیم دمای بدن، مختل شده باشد.

(ج) انقباض ماهیچه‌های اسکلتی دچار اختلال شده باشد - فرد هم‌زمان دچار عوارض مشابه بیماری ژنتیکی هموفیلی شود.

(د) تنظیم میزان آب بدن مختل شده است - بخش‌های پیشین یا پسین غدهٔ هیپوفیز دچار اشکال در ترشح هورمون شده باشند.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۱۹۹- گروهی از جانوران دارای طناب عصبی پشتی در مقایسه با بقیه این جانوران، به علت نوع حرکت، انرژی بیشتری مصرف می‌کنند و به اکسیژن بیشتری نیاز دارند. در ارتباط با این جانوران نمی‌توان گفت

- (۱) ساختارهایی در لوله گوارش برخی از انواع آن‌ها، امکان تأمین انرژی لازم برای جانور با دفعات کم‌تر تغذیه را فراهم کرده است.
- (۲) همانند جانورانی که سامانه گردش مضاعف برای نخستین بار در آن‌ها شکل گرفت، اندوخته غذایی تخمک آن‌ها زیاد است.
- (۳) همانند تمام جانورانی که جدایی کامل بین بطن‌های قلب آن‌ها وجود دارد، پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارند.
- (۴) فشار خون در سامانه گردش مضاعف آن‌ها، برای رساندن سریع مواد غذایی به بافت‌های بدنشان بالا است.

۲۰۰- گیاهان نهان‌دانه‌ای که تثبیت اولیه کربن را در شب انجام می‌دهند، همه گیاهانی که

- (۱) همانند - در ساختار برگ خود بیش از یک نوع یاخته فتوسنتزکننده دارند، کربن را در دو مرحله تثبیت می‌نمایند.
- (۲) همانند - فقط در طول روز تثبیت کربن را انجام می‌دهند، در یاخته‌های میان‌برگ خود دارای رنگیزه‌های جذب‌کننده نور می‌باشند.
- (۳) برخلاف - در غلظت‌های پایین کربن دی‌اکسید هوا میزان فتوسنتز کمی دارند، در طول شب روزه‌های هوایی خود را می‌بندند.
- (۴) برخلاف - به ندرت وارد تنفس نوری می‌شوند، در کریچه‌های خود تنها ترکیباتی پلی‌پیتیدی برای جذب آب دارند.

۲۰۱- در فرایند انتقال پیام عصبی از یک یاخته به یاخته دیگر، همواره

- (۱) دری باز شدن نوعی کانال پروتئینی در غشای یاخته پس همایه ای، پیام عصبی ایجاد می‌شود.
- (۲) ریزکیسه‌های حاوی ناقل عصبی با مصرف ATP وارد فضای همایه‌ای می‌شوند.
- (۳) ناقل‌های عصبی اضافی توسط یاخته عصبی پیش همایه‌ای باز جذب می‌شوند.
- (۴) اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو سوی غشای یاخته پس همایه‌ای تغییر می‌کند.

۲۰۲- نوعی اندام در بدن انسان سالم و بالغ، به تولید صفرا می‌پردازد. این اندام به همراه نقش ایفا می‌کند.

- (۱) اندام غیرگوارشی که خون خود را به سیاهرگ باب می‌دهد، در تخریب یاخته‌های خونی آسیب دیده و مرده
- (۲) نوعی اندام که مویرگ‌های منفذدار دارد، با قرار گرفتن در ارتفاعات، در شروع به ترشح نوعی هورمون
- (۳) یکی از اندام‌های لنفی که در سمت چپ بدن انسان مستقر است، در ساخت یاخته‌های خونی
- (۴) نوعی بافت پیوندی که یاخته‌های آن سرشار از چربی است، در ذخیره کیلومیکرون‌ها

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

«در ارتباط با فتوسیستم‌های غشای تیلاکوئید، هر الکترونی که ممکن نیست

- (۱) با دادن انرژی خود به ترکیب شیمیایی دیگری، به مدار اصلی برمی‌گردد - انرژی خود را به رنگیزه دیگری در آنتن فتوسیستم منتقل کند.
- (۲) در جبران کمبود الکترون مرکز واکنش نوعی فتوسیستم نقش دارد - هیچ‌گاه در جابه‌جایی یون‌های هیدروژن در غشای تیلاکوئید نقش داشته باشد.
- (۳) در کم شدن غلظت یون های H^+ درون فضای بستره مؤثر است - در جبران کمبود الکترون مولکول سبزینه PV^{0+} فاقد نقش باشد.
- (۴) از تجزیه مولکول آب ایجاد می‌شود - پیش از ورود به سبزینه a مرکز واکنش، از درون مولکول‌های آنتن گیرنده نور عبور کند.

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

«به طور طبیعی فردی که ، ممکن نیست

- (۱) ناقل بیماری هموفیلی و کورنگی (وابسته به X نهفته) است - تنها یکی از دگره های بیماری زا را از مادر خود دریافت کرده باشد.
- (۲) برای یک بیماری مستقل از جنس، تنها یک ژن معیوب دارد - در طی شرایطی، در بدن فرد علائم بیماری بروز پیدا کند.
- (۳) دارای دو دگره مربوط به بیماری هموفیلی می‌باشد - فاکتور انعقادی شماره ۸، در بدن فرد به اندازه کافی تولید شود.
- (۴) هیچ‌گاه از نظر صفات وابسته به X، ناقل نمی‌باشد - در برخی گامت های خود، فاقد ژن (های) مربوط به تعیین جنسیت باشد.

۲۰۵- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در انسان، از شبکه‌های مویرگی مرتبط با گردیزه (نفرون)ها، فقط

(الف) بعضی - در یک مرحله تشکیل ادرار نقش دارند.

(ب) بعضی - به صورت فعال به تبادل مواد با نفرون می‌پردازند.

(ج) هر یک - از رگی با بیش‌ترین قدرت کشسانی به‌طور مستقیم منشأ می‌گیرد.

(د) هر یک - در بخشی از ضخامت دیواره خود دارای منافذ زیادی هستند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



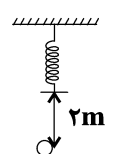
۲۰۶- کدام گزینه جزء کمیت‌های اصلی نیست؟

- (۱) مقدار ماده
- (۲) مقدار بار الکتریکی
- (۳) جریان الکتریکی
- (۴) شدت روشنایی

۲۰۷- مطابق شکل زیر فتری به جرم ناچیز از سقف آویزان و فاصله انتهای آزاد آن تا سطح زمین برابر 2 m است. گلوله‌ای به

جرم 2 kg را از سطح زمین با تندی $12\frac{\text{m}}{\text{s}}$ در راستای قائم به سمت بالا پرتاب می‌کنیم. اگر بیشینه انرژی پتانسیل

کشسانی فتر پس از برخورد گلوله به آن 90 J شود، تندی گلوله در لحظه رسیدن به سطح زمین چند $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ است؟



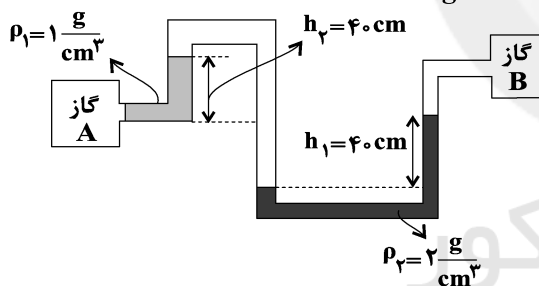
($g = 10\frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و نیروی مقاومت هوای وارد بر گلوله در مسیر رفت و برگشت ثابت و برابر 4 N است.)

- (۱) $3\sqrt{14}$
- (۲) $3\sqrt{10}$
- (۳) $2\sqrt{15}$
- (۴) $2\sqrt{14}$

۲۰۸- توان مفید بالابر الکتریکی A بیش‌تر از توان مفید بالابر الکتریکی B است. کدام عبارت در مورد این دو بالابر الزاماً صحیح است؟

- (۱) به ازای جابه‌جایی‌های برابر، بالابر A کار بیشتری انجام می‌دهد.
- (۲) در یک زمان برابر، بالابر A کار بیشتری انجام می‌دهد.
- (۳) به ازای مصرف انرژی الکتریکی برابر، بالابر A کار بیشتری انجام می‌دهد.
- (۴) بازده بالابر A بیش‌تر است.

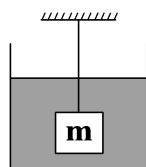
۲۰۹- در شکل زیر اختلاف فشار گاز دو مخزن A و B چند کیلو پاسکال است؟ ($g = 10\frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



- (۱) 4 kPa
- (۲) 6 kPa
- (۳) 8 kPa
- (۴) 12 kPa

۲۱۰- مطابق شکل زیر جسمی به جرم m به یک نخ سبک متصل است و به‌طور کامل درون ظرف آبی غوطه‌ور است. اگر دمای آب را

به آرامی از 38°F به 34°F کاهش دهیم، نیروی کشش نخ چه تغییری می‌کند؟ (تغییر حجم جسم در اثر تغییر دما ناچیز است.)



- (۱) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.
- (۲) پیوسته افزایش می‌یابد.
- (۳) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.
- (۴) پیوسته کاهش می‌یابد.

محل انجام محاسبات

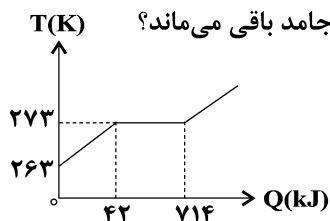
۲۱۱- تفاوت طول دو میله هم‌دما و هم‌جنس A و B، برابر با ۶۰cm است. اگر این دو میله را به دنبال هم قرار داده و دمای آن‌ها را ۲۰۰ درجه سانتی‌گراد افزایش دهیم، مجموع طول دو میله، ۱/۸ میلی‌متر افزایش می‌یابد. طول اولیه میله

$$\text{کوچک‌تر، چند متر است؟ } \left(\alpha = 3 \times 10^{-6} \frac{1}{K} \right)$$

- (۱) ۱ (۲) ۱/۲ (۳) ۱/۸ (۴) ۲/۴

۲۱۲- به جسم جامدی با گرمای ویژه $\frac{J}{kg^{\circ}C}$ ۲۱۰۰ گرما داده و نمودار تغییرات دمایی آن بر حسب گرمای داده شده به صورت

زیر است. اگر به جسم جامد اولیه ۲۱۰kJ گرما داده شود، چند کیلوگرم از آن به صورت جامد باقی می‌ماند؟



(۱) ۱/۵

(۲) ۱

(۳) ۰/۵

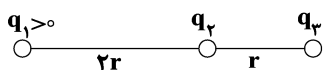
(۴) ۰/۲۵

۲۱۳- از کدام یک از وسایل زیر برای آشکارسازی تابش‌های فرسرخ استفاده می‌شود؟

- (۱) رادیومتر (۲) تفسنج (۳) دمانگار (۴) ترموکوپل

۲۱۴- در شکل زیر اگر با جابه‌جایی بار q_2 روی خط واصل دوبار، فاصله بین دو بار q_1 و q_2 ، ۱۰ درصد کاهش یابد، نیروی

خالص وارد بر هر سه بار صفر خواهد شد. $\frac{q_2}{q_3}$ کدام است؟



(۱) $\frac{1}{25}$ (۲) $-\frac{1}{25}$

(۳) $\frac{0}{36}$ (۴) $-\frac{0}{36}$

۲۱۵- اگر بار الکتریکی $q = -4\mu C$ از نقطه A با پتانسیل الکتریکی $V_A = -10V$ به نقطه B با پتانسیل الکتریکی

$V_B = -15V$ جابه‌جا شود انرژی پتانسیل الکتریکی آن چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) ۲۰μJ کاهش می‌یابد. (۲) ۱۰μJ افزایش می‌یابد.

(۳) ۲۰μJ افزایش می‌یابد. (۴) ۱۰μJ کاهش می‌یابد.

۲۱۶- اگر فاصله بین صفحات یک خازن تخت که به اختلاف پتانسیل ثابتی متصل است را ۲۰ درصد افزایش دهیم، انرژی ذخیره

شده در آن ۰/۵ میلی‌ژول تغییر می‌کند، انرژی ذخیره شده در خازن در حالت جدید چند ژول است؟

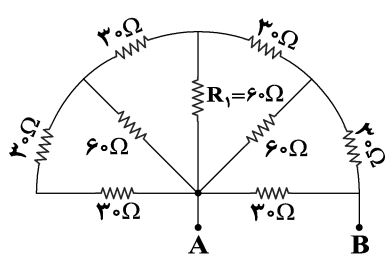
(۱) ۳ (۲) ۲/۵ (۳) $2/5 \times 10^{-3}$ (۴) 3×10^{-3}

۲۱۷- باتری استاندارد خودروبی ۵۰Ah است. مرتبه بزرگی تعداد الکترون‌های شارش یافته از مدار تا زمان تخلیه باتری کدام

است؟ $(e = 1/6 \times 10^{-19} C)$

(۱) 10^{17} (۲) 10^{24} (۳) 10^{26} (۴) 10^{20}

۲۱۸- در شکل زیر، اگر اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر AB برابر ۱۲ ولت باشد، جریان عبوری از مقاومت R_1 چند آمپر است؟



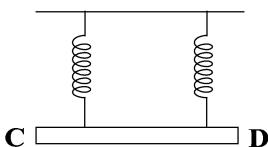
$$\frac{1}{20} \quad (1)$$

$$\frac{1}{15} \quad (2)$$

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

$$\frac{1}{10} \quad (4)$$

۲۱۹- سیم CD به جرم 150 گرم و طول 60 سانتی متر در راستای شرق - غرب به دو فنر مشابه آویخته شده است و از آن جریان 20 A از شرق به غرب عبور می‌کند. اندازه و جهت میدان مغناطیسی چگونه باشد تا نیرویی به فنرها وارد نشود؟



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

(۱) 1250 G ، عمود بر صفحه به سمت بیرون

(۲) 1250 G ، بالا

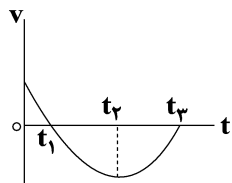
(۳) 8 G ، عمود بر صفحه به سمت بیرون

(۴) 8 G ، بالا

۲۲۰- یک مولد جریان متناوب به دو سر یک مقاومت متصل است. در لحظه ای که شدت جریان گذرنده از مقاومت، $\frac{\sqrt{3}}{2}$ برابر حداکثر جریان گذرنده از مقاومت باشد، شار گذرنده از سیم پیچ مولد چه کسری از مقدار حداکثر خود را دارد؟

$$\sqrt{3} \quad (1) \quad \frac{3}{4} \quad (2) \quad \frac{1}{2} \quad (3) \quad \frac{\sqrt{3}}{2} \quad (4)$$

۲۲۱- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور X حرکت می‌کند مطابق شکل زیر است. کدام گزینه صحیح است؟



(۱) در بازه صفر تا t_2 جهت شتاب حرکت یک بار تغییر می‌کند.

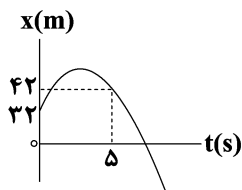
(۲) در بازه صفر تا t_3 تندی متحرک ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.

(۳) در بازه صفر تا t_3 شتاب متوسط خلاف جهت محور X است.

(۴) در بازه t_2 تا t_3 شتاب حرکت خلاف جهت محور X است.

۲۲۲- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور X حرکت می‌کند مطابق سهمی شکل زیر است. اگر تندی متوسط متحرک

در 5 ثانیه اول حرکت $\frac{5}{2} \frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد، تندی متوسط آن در 5 ثانیه دوم حرکت چند متر بر ثانیه است؟



$$14 \quad (1)$$

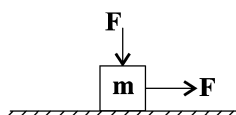
$$12 \quad (2)$$

$$10/5 \quad (3)$$

$$18 \quad (4)$$

محل انجام محاسبات

۲۲۳- مطابق شکل زیر جسم m به جرم ۲kg روی سطح افقی با سرعت ثابت در حال حرکت است. اگر نیروی عمودی F حذف



شود شتاب حرکت جسم چند متر بر مجذور ثانیه می شود؟ $(\mu_k = 0.5, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

- (۱) $1/5$ (۲) 5 (۳) $2/5$ (۴) 4

۲۲۴- وزنه‌ای به جرم $۲/۵\text{kg}$ را به فنر سبکی با ثابت $۴۰۰ \frac{\text{N}}{\text{m}}$ و طول ۲۰cm که از سقف یک آسانسور ساکن آویزان است، وصل

می کنیم. اگر آسانسور با شتاب ثابت و رو به بالای $۲ \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ شروع به حرکت کند، فاصله وزنه از کف آسانسور ۱۲۵cm خواهد

شد. اگر آسانسور با شتاب ثابت و رو به پایین $۲ \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ شروع به حرکت کند، فاصله وزنه از کف آسانسور چند cm خواهد شد؟

- (۱) ۱۲۰ (۲) $۱۲۲/۵$ (۳) $۱۲۷/۵$ (۴) ۱۳۰

۲۲۵- نوسانگر وزنه - فنری روی پاره خطی به طول ۴cm حرکت هماهنگ ساده انجام می دهد و در مدت ۱۵ ثانیه مسافتی به اندازه ۴m

را طی می کند. اگر ثابت فنر $۸ \frac{\text{N}}{\text{cm}}$ باشد، جرم نوسانگر را چگونه تغییر دهیم تا در همان زمان $۳/۲\text{m}$ را طی کند؟ $(\pi = 3)$

(۱) ۱۱۲۵ گرم افزایش دهیم. (۲) ۱۱۲۵ گرم کاهش دهیم.

(۳) ۸۷۵ گرم افزایش دهیم. (۴) ۸۷۵ گرم کاهش دهیم.

۲۲۶- چه تعداد از موارد زیر باعث عقب افتادن ساعت آونگ دار می شود؟

(الف) قرار دادن ساعت در آسانسوری که با شتاب $۲ \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ به سمت پایین شروع به حرکت می کند.

(ب) کاهش دمای محیطی که ساعت در آن قرار دارد.

(ج) افزایش جرم وزنه متصل به آونگ

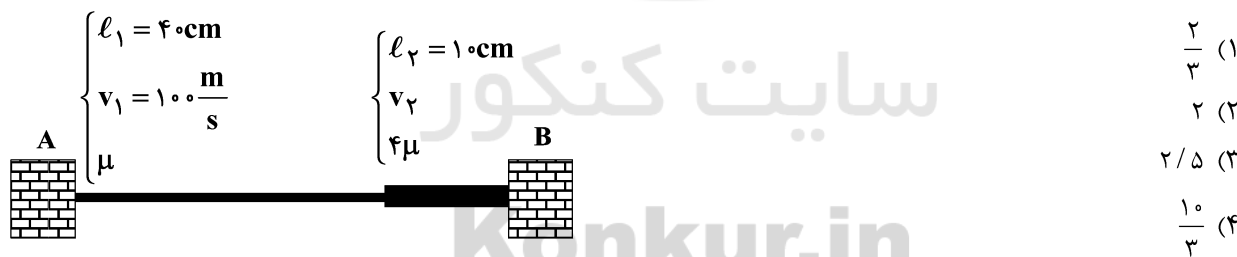
(د) کاهش جرم وزنه متصل به آونگ

- (۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) چهار مورد

۲۲۷- مطابق شکل دو طناب با چگالی خطی μ و ۴μ بین دو چشمه موج A و B به طور افقی قرار گرفته و محکم کشیده

شده اند. اگر در لحظه $t=0$ به طور همزمان، دو موج از نقاط A و B ایجاد شود و موج با تندی v_1 در طناب بلندتر

منتشر شود، چند میلی ثانیه بعد، برای اولین بار فاصله آنها از هم ۱۰cm می شود؟



- (۱) $2/3$

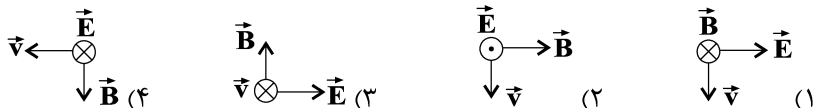
- (۲) 2

- (۳) $2/5$

- (۴) $1/3$

۲۲۸- یک موج الکترومغناطیسی در خلأ منتشر می شود، کدام گزینه موقعیت های بردارهای سرعت، میدان الکتریکی و میدان

مغناطیسی آن را به درستی نشان می دهد؟



محل انجام محاسبات

۲۲۹- اگر ۱۲ متر به منبع صوت نزدیک شویم، تراز شدت صوت به اندازه ۸ دسی بل افزایش می‌یابد. فاصله نهایی از منبع صوت چند متر است؟ ($\log 2 = 0.3$)

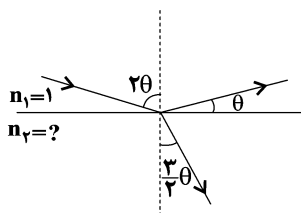
- (۱) ۷۲ (۲) ۶۰ (۳) ۲۰ (۴) ۸

۲۳۰- اتومبیلی با تندی ثابت $108 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ به سمت مانعی در حال حرکت است و در فاصله ۱۴۸ متری از مانع بوق می‌زند، راننده بعد

از چند ثانیه پژواک صدای بوق را می‌شنود؟ (تندی صوت در هوا را $340 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در نظر بگیرید.)

- (۱) ۰/۲ (۲) ۰/۴ (۳) ۰/۸ (۴) ۱/۶

۲۳۱- مطابق شکل زیر پرتو نوری به خط جدایی دو محیط می‌تابد، بخشی از آن بازتاب شده و بخش دیگر آن وارد محیط دوم می‌شود. ضریب شکست محیط دوم کدام است؟



- (۱) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۲) $\sqrt{3}$

- (۳) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$ (۴) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

۲۳۲- چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

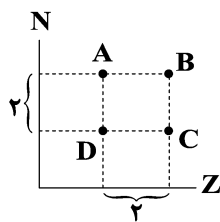
- (آ) با توجه به مدل اتمی بور، می‌توان گسسته بودن طیف اتمی هیدروژن را توجیه کرد.
 (ب) تشکیل طیف پیوسته توسط گازهای رقیق، ناشی از برهم‌کنش ضعیف میان مولکول‌های آن‌هاست.
 (پ) خط‌های رنگی در طیف گسیلی گسسته، نشان‌دهنده‌ی طول موج‌های نشر شده است.
 (ت) طیف لامپ نئون روشن یک طیف جذبی خطی است.

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۳۳- طول موج مربوط به بسامد آستانه برای یک فلز در پدیده فوتوالکتریک با کوتاه‌ترین طول موج رشته بالمر ($n' = 2$) در طیف اتم هیدروژن برابر است. کدام یک از طول موج‌های زیر قادر به جدایی الکترون از سطح این فلز هستند؟

- (۱) بلندترین طول موج رشته لیمان ($n' = 1$)
 (۲) کوتاه‌ترین طول موج رشته پاشن ($n' = 3$)
 (۳) بلندترین طول موج رشته بالمر ($n' = 2$)
 (۴) کوتاه‌ترین طول موج رشته براکت ($n' = 4$)

۲۳۴- در شکل زیر موقعیت ۴ عنصر A، B، C و D در نمودار تعداد نوترون بر حسب پروتون مشخص شده است، با توجه به نمودار هسته طی واپاشی به هسته تبدیل می‌شود.



- (۱) A، یک ذره α ، B
 (۲) D، دو ذره پوزیترون، B
 (۳) B، یک ذره α ، D
 (۴) A، دو ذره بتای منفی، B

۲۳۵- مقدار اولیه‌ی عنصر رادیواکتیو A، دو برابر مقدار اولیه‌ی عنصر رادیواکتیو B، و نیمه‌عمر آن‌ها $T_A = T$ و $T_B = \frac{2}{3}T$

می‌باشد. پس از گذشت مدت زمان $4T$ ، جرم واپاشی شده B چند برابر جرم واپاشی شده A است؟

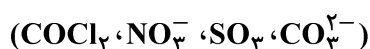
- (۱) $\frac{21}{40}$ (۲) $\frac{7}{3}$ (۳) $\frac{40}{7}$ (۴) $\frac{40}{21}$

۲۳۹- چند مورد از عبارتهای زیر صحیح هستند؟

- تروپوسفر لایه‌ای است که بیش‌ترین درصد از جرم هواکره در آن قرار دارد و پس از آن، در لایه‌های بعدی میزان گازها در هواکره کم‌تر می‌شود.
- فشار گازهای سازنده هواکره، مانع از خروج آن‌ها از اتمسفر زمین می‌شود.
- میان گازهای موجود در هواکره، واکنش‌های شیمیایی گوناگونی رخ می‌دهد که همه آن‌ها برای ساکنان زمین سودمند می‌باشند.
- هرچه فاصله از سطح زمین بیش‌تر شود، شمار مولکول‌های گازی در واحد حجم کاهش می‌یابد که این امر دلیل کاهش فشار است.
- هرچه از سطح زمین دور شویم، به دلیل نزدیک شدن به خورشید، دما پیوسته افزایش می‌یابد.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۲۴۰- در ساختار لوویس چه تعداد از گونه‌های زیر ۸ جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد؟ (C, N, O, Cl)

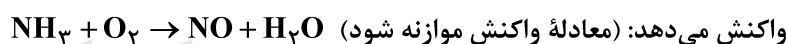


(۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) ۳

۲۴۱- متوسط مصرف برق یک خانواده در شهر A، ۳۰۰ کیلووات ساعت در هر روز است. اگر برای تأمین ۵۰ درصد از برق موردنیاز این خانواده از نفت خام و برای تأمین مابقی از گرمای زمین استفاده کنیم، به‌منظور از بین بردن ردپای کربن‌دی‌اکسید تولید شده در تأمین برق یک سال این خانواده از این دو منبع، حداقل به چند درخت تنومند نیاز است؟ (مقدار کربن‌دی‌اکسید تولید شده برای تولید هر کیلووات ساعت برق از نفت خام و گرمای زمین به ترتیب برابر با ۷/۰ و ۰/۰۳ کیلوگرم است. یک سال را ۳۶۵ روز در نظر بگیرید. یک درخت تنومند سالانه در حدود ۵۰ کیلوگرم کربن‌دی‌اکسید مصرف می‌کند).

(۱) ۷۹۷ (۲) ۷۹۸ (۳) ۷۹۹ (۴) ۸۰۰

۲۴۲- ۲۷/۲ گرم آمونیاک (NH_3) با مقدار کافی گاز اکسیژن در سیلندری با پیستون روان مطابق معادله زیر در دو حالت



حالت اول: «دما: 0°C و فشار: ۱atm» - حالت دوم: «دما: 15°C و چگالی گاز NO: $1/6 \text{ g.L}^{-1}$ »

تفاوت حجم گاز NO تولید شده در دو حالت برابر چند لیتر است؟ ($\text{N} = 14, \text{O} = 16, \text{H} = 1; \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) ۴۴/۱۶ (۲) ۴۶/۱۴ (۳) ۴۱/۴۶ (۴) ۴۶/۴۱

محل انجام محاسبات

۲۴۳- چه تعداد از موارد زیر نادرست است؟

(آ) نسبت شمار اتمها به شمار عنصرها در آمونیوم سولفات، ۱۰ برابر نسبت شمار اتمها در لیتیم فسفات است.
(ب) با توجه به اینکه گشتاور دوقطبی CO_2 برخلاف NO برابر صفر است، در دما و فشار ثابت، انحلال پذیری گاز NO در آب بیش تر از گاز CO_2 است.

(پ) در ترکیب عناصر گروه ۱۷ با هیدروژن، با افزایش جرم مولی، نقطه جوش ترکیب افزایش می یابد.

(ت) در فرایند اسمز معکوس، مولکول های آب با اعمال فشار از محیط رقیق به محیط غلیظ جابه جا می شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۴۴- در یک نمونه آب، غلظت یون منیزیم برابر ۷۲۰ گرم در هر تن آب است. غلظت مولی این یون کدام است و جهت رسوب کامل یون منیزیم موجود در ۴ لیتر از این محلول، چند گرم یون فسفات لازم است؟ (گزینه ها را از راست به چپ بخوانید.)

($\text{P} = ۳۱, \text{Mg} = ۲۴, \text{O} = ۱۶: \text{g.mol}^{-1}$, $d_{\text{محلول}} = ۱ \text{g.mL}^{-1}$)

۱ (۱) $۷/۶ - ۰/۳$ ۲ (۲) $۷/۶ - ۰/۰۳$

۳ (۳) $۱۷/۱ - ۰/۳$ ۴ (۴) $۱۷/۱ - ۰/۰۳$

۲۴۵- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

(آ) در دوره ششم جدول تناوبی، اختلاف عدد اتمی آخرین عنصر دسته S و اولین عنصر دسته d برابر ۱۴ است.

(ب) شمار ایزوتوپ های ناپایدار طبیعی هیدروژن، $\frac{1}{4}$ شمار ایزوتوپ هایی از هیدروژن با نیم عمر کم تر از یک ثانیه است.

(پ) انحلال پذیری گاز حاصل از واکنش قرص جوشان با آب، در شرایط یکسان بیش تر از انحلال پذیری اکسیدی از نیتروژن است که در موتور خودروها تولید می شود.

(ت) حلال های آلی دارای مولکول های قطبی، فقط قادر به حل کردن ترکیب های قطبی هستند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۴۶- اگر توسط یک قطره چکان، آب مقطر با سرعت $۱۰ \frac{\text{mL}}{\text{s}}$ به ۴۰۰ mL محلول هیدروکلریک اسید با درصد جرمی $۳۶/۵\%$

اضافه شود، بعد از چند ثانیه، غلظت یون کلرید به $۵۳/۲۵ \times ۱۰^۳ \text{ ppm}$ می رسد؟

(چگالی آب مقطر را برابر ۱g.mL^{-1} و چگالی محلول هیدروکلریک اسید اولیه را برابر $۱/۲ \text{g.mL}^{-1}$ در نظر بگیرید.)

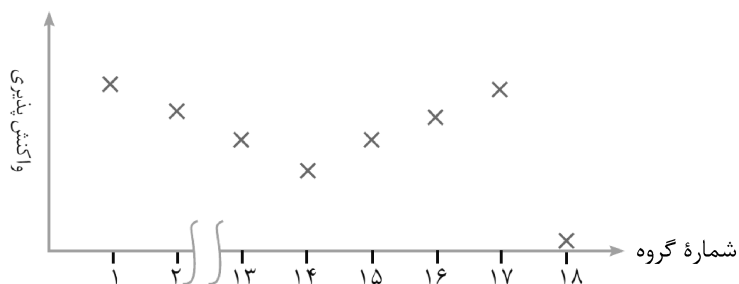
($\text{H} = ۱, \text{Cl} = ۳۵/۵: \text{g.mol}^{-1}$)

۱ (۱) ۲۶۰ (۲) ۲۷۲ (۳) ۲۵۰ (۴) ۲۴۰

محل انجام محاسبات

۲۴۷- همه گزینه‌های زیر درست‌اند، به جز:

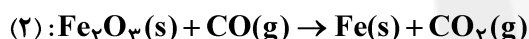
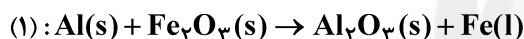
- (۱) در طبیعت، عناصر کلسیم و منگنز به صورت کانی‌های کلسیم کربنات (سفیدرنگ) و منگنز (II) کربنات (صورتی‌رنگ) دیده می‌شوند.
 (۲) نمودار زیر روند کلی تغییرات واکنش‌پذیری عنصرهای دوره دوم جدول تناوبی را نشان می‌دهد.



(۳) برای استخراج آهن از اکسیدهای طبیعی آن می‌توان از عناصر سدیم یا کربن و برای استخراج مس از سنگ معدن آن می‌توان از گاز اکسیژن استفاده کرد.

(۴) منابع شیمیایی موجود در اعماق دریاها در برخی مناطق، دارای سولفات چندین فلز واسطه بوده و غلظت گونه‌های فلزی در کف اقیانوس‌ها بیش‌تر از ذخایر زمینی آن‌ها است.

۲۴۸- اگر در واکنش‌های (۱) و (۲) به ترتیب ۵۴۰ گرم آلومینیم و ۱۲۰۰ گرم آهن (III) اکسید وارد شده باشد و مقدار آهن تولید شده در واکنش ترمیت دو برابر واکنش دیگر باشد، بازده درصدی در واکنش ترمیت چند برابر بازده درصدی در واکنش دیگر است؟ (معادله واکنش‌ها موازنه شوند). ($\text{Al} = ۲۷, \text{Fe} = ۵۶, \text{O} = ۱۶ : \text{g.mol}^{-۱}$)



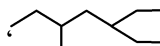
۰/۵ (۲)

۰/۶۶ (۱)

۱/۵ (۴)

۱ (۳)

۲۴۹- همه گزینه‌های زیر صحیح هستند، به جز ... ($\text{C} = ۱۲, \text{H} = ۱ : \text{g.mol}^{-۱}$)

(۱) نام آیوپاک ترکیب ، ۳-اتیل - ۶-متیل اوکتان است.

(۲) تفاوت جرم مولی ترکیبی که مدت‌ها به عنوان ضدبید کاربرد داشته است با ترکیبی که سرگروه خانواده ترکیبات آروماتیک است، برابر با ۵۰ گرم بر مول می‌باشد.

(۳) درصد بنزین و خوراک پتروشیمی در نفت برنت دریای شمال نسبت به نفت سبک کشورهای عربی، بیش‌تر است.

(۴) سوخت هواپیما به‌طور عمده از نفت سفید که مخلوطی از آلکان‌هایی با ده تا پانزده کربن است، تهیه می‌شود.

محل انجام محاسبات

۲۵۰- مخلوطی از گازهای اتن و اتان به جرم ۴۰ گرم را در مقدار کافی از برم مایع وارد می‌کنیم. اگر در پایان واکنش ۵۶/۴ گرم ترکیب آلی برم‌دار تولید شده باشد و بازده درصدی واکنش نیز برابر ۷۵ درصد باشد، چند درصد از جرم مخلوط اولیه را

گاز اتان تشکیل داده است؟ ($H = 1, Br = 80, C = 12: g.mol^{-1}$)

۳۶ (۱) ۷۲ (۲) ۲۸ (۳) ۵۶ (۴)

۲۵۱- به ازای تولید ۲۲/۴ لیتر گاز هیدروژن کلرید در معادله موازنه شده واکنش $H_2(g) + Cl_2(g) \rightarrow 2HCl(g)$ ، ۷۴ کیلوژول گرما آزاد شده است. آنتالپی پیوند $Cl-Cl$ چند کیلوژول بر مول است؟ (حجم مولی گازها در شرایط آزمایش ۲۸ لیتر بر

مول و آنتالپی پیوند $(H-Cl)$ و $(H-H)$ به ترتیب برابر ۴۳۲ و ۴۳۶ کیلوژول بر مول است.)

۳۴۲ (۱) ۲۴۳ (۲) ۳۸۲ (۳) ۶۱۳ (۴)

۲۵۲- یک وعده غذایی از شیر، نان و تخم‌مرغ تشکیل شده است. اگر سرانه مصرف سالانه این مواد و ارزش سوختی حاصل از آن‌ها مطابق جدول زیر باشد، هر وعده به صورت متوسط محتوی تقریباً چند کیلوکالری انرژی است؟ (سال را ۳۶۰ روز و هر روز را

شامل یک وعده غذایی در نظر بگیرید، $1 cal = 4/2 J$)

	نان	شیر	تخم‌مرغ
سرانه مصرف سالانه (kg)	۱۱۰	۹۰	۹
ارزش سوختی ($kJ.g^{-1}$)	۱۱/۵	۳	۶

۱۰۵۰ (۱) ۲۵۰ (۲)

۲۱۰۰ (۳) ۵۰۰ (۴)

۲۵۳- چند مورد از عبارتهای زیر صحیح است؟

- رادیکال‌ها، گونه‌های فعال و ناپایداری هستند که در ساختار خود، الکترون جفت نشده دارند و از قاعده هشتایی پیروی نمی‌کنند.
- اگر رادیکال‌ها به وسیله بازدارنده‌ها جذب نشوند، می‌توانند به بافت‌های بدن آسیب برسانند.
- در نمودار مول-زمان تولید یک فراورده، شیب نمودار در حضور بازدارنده کم‌تر از شیب نمودار در حضور کاتالیزگر است.
- تفاوت در میزان بهره‌مندی و نیاز به منابع ضروری در زندگی هر فرد، به سبک زندگی او بستگی دارد.
- ردپای غذا برخلاف ردپای کربن دی‌اکسید و آب، دارای دو چهره آشکار و پنهان است.

۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)

۲۵۴- گازهای N_2 و O_2 درون موتور خودرو و در دمای بالای $1000^\circ C$ با هم واکنش می‌دهند و گاز NO تولید می‌کنند.

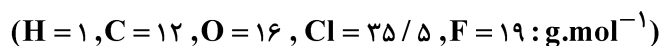
چنانچه ۲ مول از هریک از واکنش‌دهنده‌ها را درون ظرفی به گنجایش ۱۰ لیتر در شرایط ذکر شده قرار دهیم و پس از ۲۰ ثانیه مجموع غلظت واکنش‌دهنده‌ها با غلظت فرآورده برابر شود به ترتیب از راست به چپ، غلظت NO در این لحظه برابر

چند مول بر لیتر و سرعت متوسط واکنش در این بازه زمانی برابر چند مول بر دقیقه است؟

۱/۵، ۰/۱ (۱) ۳، ۰/۱ (۲) ۱/۵، ۰/۲ (۳) ۳، ۰/۲ (۴)

محل انجام محاسبات

۲۵۵- با توجه به ساختار پلیمر روبه‌رو چند مورد از عبارتهای زیر نادرست‌اند؟



(آ) تفاوت جرم مولی مونومر سازنده آن با جرم مولی مونومر سازنده تفلون برابر ۴۴ گرم بر مول است.

(ب) از واکنش مونومر سازنده آن با برم، ترکیبی با ساختار نقطه - خط روبه‌رو تشکیل می‌شود.

(پ) با جایگزینی گروه متیل با H در ساختار مونومر سازنده آن، مونومر سازنده پلیمر به‌کار رفته در سرنگ به‌وجود می‌آید.

(ت) جرم مولی چهارمین آلکین، ۲ گرم بر مول کم‌تر از جرم مولی مونومر سازنده این پلیمر است.

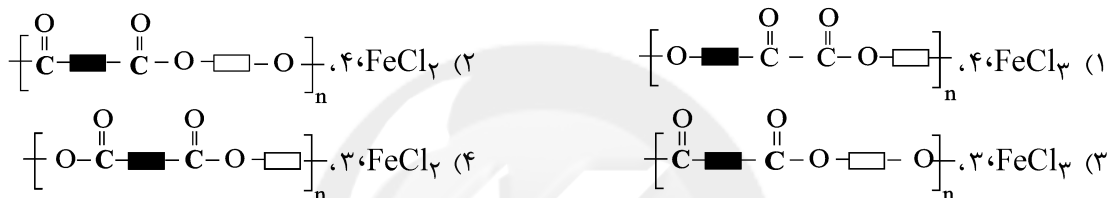
(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۵۶- پاسخ درست هر سه جای خالی زیر در کدام گزینه آمده است؟

(آ) کاتالیزگر مناسب برای واکنش $CH_2=CH_2(g) + Cl_2(g) \xrightarrow{\text{کاتالیزگر}} CH_2ClCH_2Cl(g)$ ، است.

(ب) گروه عاملی موجود در کولار از نوع اتم تشکیل شده است.

(پ) نمایشی از فرمول عمومی پلی‌استرها به‌صورت است.



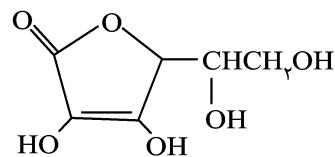
۲۵۷- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) الکل سازنده اتیل بوتانوات را می‌توان از واکنش ساده‌ترین آلکن با آب در شرایط مناسب تهیه کرد.

(۲) با افزایش طول زنجیر هیدروکربنی در الکل‌ها، نیروی وان‌دروالسی بر پیوند هیدروژنی غلبه می‌کند.

(۳) فرمول مولکولی ترکیبی با ساختار روبه‌رو به‌صورت $C_6H_8O_6$ می‌باشد.

(۴) در فرمول شیمیایی ساده‌ترین استر، سه اتم کربن وجود دارد.



۲۵۸- اگر واکنش زیر با بازده ۵۰ درصد انجام شود، برای تهیه ۴۵۰ گرم استر، چند لیتر پروپانوئیک اسید با $pH = 1/7$ و درصد

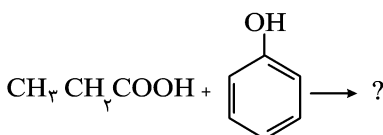
یونش ۲ درصد لازم است؟ $(C = 12, H = 1, O = 16 : g.mol^{-1})$ $(\log 2 \approx 0.3)$

(۱) ۳

(۲) ۶

(۳) ۱/۵

(۴) ۴/۵



محل انجام محاسبات

۲۵۹- چند مورد از عبارتهای زیر نادرست است؟

- سوسپانسیونها برخلاف کلوئیدها ته‌نشین نمی‌شوند.
- تفاوت شمار اتم‌های هیدروژن موجود در فرمول مولکولی روغن زیتون و چربی موجود در کوهان شتر، برابر ۴ است.
- نسبت شمار اتم‌های یک واحد اتیلن‌گلیکول به شمار اتم‌های کربن یک واحد از C_8H_{18} کم‌تر از یک است.
- بخش ناقطبی پاک‌کننده غیر صابونی برخلاف پاک‌کننده‌های صابونی، آروماتیک است.
- از نظر شیمیایی، جوهرنمک برخلاف سدیم هیدروکسید، پاک‌کننده‌ای فعال با خاصیت خوردگی است.

(۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۲

۲۶۰- ثابت یونش اسید HA برابر $10^{-8} \text{ mol.L}^{-1}$ و ثابت یونش اسید HB برابر $10^{-6} \text{ mol.L}^{-1}$ است، کدام گزینه نادرست

است؟ ($\theta = 25^\circ \text{C}$)

- (۱) در دما و غلظت یکسان، اسید HB قوی‌تر است.
- (۲) در دما و غلظت یکسان، مقدار pH محلول HA بزرگتر است.
- (۳) در محلول HA، $[A^-] > [HA]$ و در محلول HB، $[HB] > [B^-]$ است.
- (۴) در دما و غلظت یکسان، درجه یونش HA، ده برابر درجه یونش HB است.

۲۶۱- در ۲۰۰ میلی‌لیتر محلول غلیظ HCl با چگالی $1/2 \text{ g.mL}^{-1}$ و درصد جرمی $36/5\%$ ، چند لیتر گاز هیدروژن کلرید در شرایط STP حل شده است و چند لیتر آب مقطر باید به ۱۰۰ میلی‌لیتر از این محلول اضافه شود تا pH محلول برابر یک

شود؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید، $H = 1, Cl = 35/5 \text{ g.mol}^{-1}$)

(۱) $11/9, 53/76$ (۲) $11/8, 10/7/52$ (۳) $11/8, 53/76$ (۴) $11/9, 10/7/52$

۲۶۲- با توجه به E° های داده شده، کدام گزینه صحیح است؟

$$E^\circ \left(\frac{A^{2+}}{A} \right) = -0/76V, \quad E^\circ \left(\frac{B^{2+}}{B} \right) = -0/44V, \quad E^\circ \left(\frac{C^{2+}}{C} \right) = +0/34V$$

$$E^\circ \left(\frac{D^+}{D} \right) = +0/8V, \quad E^\circ \left(\frac{E^{3+}}{E} \right) = -1/66V$$

(۱) در سلول گالوانی «A-B» از جرم A کاسته می‌شود و به غلظت کاتیون B^{2+} افزوده می‌شود.

(۲) سلول گالوانی «E-C» بیش‌ترین emf را در میان تمام سلول‌های گالوانی ممکن دارد.

(۳) اگر فلز E در فرایند هال تولید شود، در قطب مثبت گاز O_2 تولید و خارج می‌شود.

(۴) نمک حاوی کاتیون‌های B^{2+} و E^{3+} را می‌توان در ظرفی از جنس D نگهداری کرد.

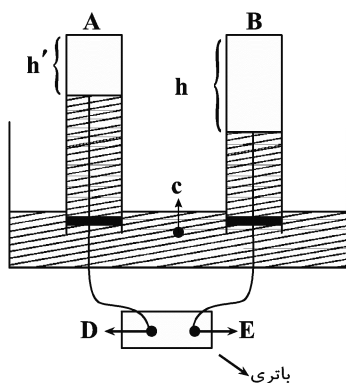
۲۶۳- در یک وسیله آهنی از ۱۰۰ گرم فلز روی برای حفاظت کاتدی استفاده شده است. اگر در فرآیند اکسایش - کاهش انجام

گرفته، روزانه $0/224$ لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP مصرف شود، بعد از ۲۰ روز چند درصد فلز روی مصرف می‌شود؟

($Zn = 65 \text{ g.mol}^{-1}$)

(۱) ۷۴ (۲) $98/7$ (۳) $1/3$ (۴) ۲۶

محل انجام محاسبات



۲۶۴- با توجه به شکل فرضی روبه‌رو که مربوط به برقکافت آب است، چه تعداد از موارد زیر صحیح است؟

گازهای تولیدی در کاتد و آند، h و h' در نظر گرفته شوند.

(آ) در قسمت c ، فقط آب خالص وجود دارد.

(ب) اگر سطح مقطع دو لوله A و B یکسان باشد، نسبت $\frac{h}{h'}$ برابر نسبت ضریب

استوکیومتری اکسیژن به ضریب استوکیومتری متان در معادله واکنش سوختن کامل متان است.

(پ) D و E به ترتیب نشان‌دهنده قطب مثبت و منفی باتری است.

(ت) به ازای تولید 50 لیتر گاز O_2 ، در شرایطی که چگالی گاز هیدروژن برابر 0.0899 g.L^{-1} باشد، 1.5×10^{23} الکترون در

قسمت آندی تولید خواهد شد. ($H = 1 \text{ g.mol}^{-1}$)

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۶۵- چه تعداد از مطالب زیر، دربارهٔ سیلیس نادرست است؟ ($Si = 28, O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$)

• در ساختار آن تنها پیوند $Si-O$ یافت می‌شود.

• حالت فیزیکی بیش از نیمی از مواد C_1H_8 (نفتان)، MgO ، HF ، CO_2 و $CaCO_3$ در دمای اتاق با حالت فیزیکی آن یکسان است.

• در نمونه‌ای ناخالص از آن به جرم 200 گرم که شامل $1/8$ مول Si است، 54 درصد ناخالصی وجود دارد.

• در ساختار آن، شعاع اتمی اکسیژن کوچک‌تر از سیلیسیم است.

۱ (۲) صفر ۲ (۳) ۳ (۴)

۲۶۶- با توجه به شکل مقابل که فناوری پیشرفته برای تولید برق از

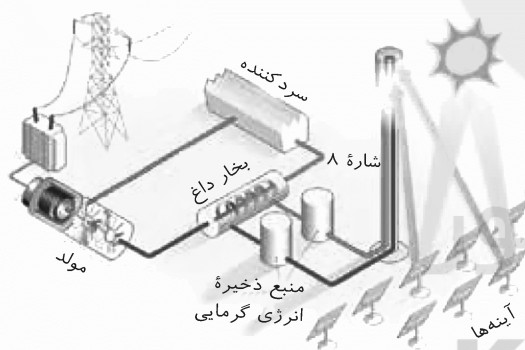
پرتوهای خورشیدی را نشان می‌دهد، کدام مطلب درست است؟

(۱) در این فناوری آینده‌ها، پرتوهای خورشیدی را جذب و قسمتی از انرژی آن را ذخیره می‌کنند.

(۲) ما می‌توانیم همهٔ انرژی خورشید را ذخیره کرده و به شکل انرژی الکتریکی به کار ببریم.

(۳) این فناوری در شب‌هنگام و روزهای ابری در تولید برق دچار اختلال می‌شود.

(۴) هیچ واکنش شیمیایی در این فناوری انجام نمی‌شود.



Konkur.in

محل انجام محاسبات

۲۶۷- کدام گزینه درست است؟

- (۱) در مولکول I_2 ، احتمال حضور جفت الکترون‌های ناپیوندی در فضای بین دو هسته بیشتر است.
 (۲) در ترکیب‌هایی که در ساختار آن‌ها، اتم مرکزی به اتم‌های یکسانی متصل است، هیچ گاه جهت‌گیری در میدان الکتریکی دیده نمی‌شود.
 (۳) اگر گشتاور دو قطبی مولکول AH_3 بزرگ‌تر از صفر بوده و این مولکول توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی داشته باشد، اتم A دارای سه الکترون ظرفیتی می‌باشد.
 (۴) اتم مرکزی مولکول‌های کربونیل سولفید و کلروفرم یکسان بوده و هر دو مولکول قطبی به شمار می‌روند.

۲۶۸- انرژی فعال‌سازی (رفت) در واکنش $N_2O(g) + NO(g) \rightarrow N_2(g) + NO_2(g)$ برابر 209 کیلوژول می‌باشد، اگر سطح

انرژی واکنش‌دهنده‌ها، 140 کیلوژول بیش‌تر از فراورده‌ها باشد، چند مورد از عبارتهای زیر صحیح است؟ ($N = 14 \text{ g.mol}^{-1}$)

(آ) با استفاده از کاتالیزگر مناسب می‌توان شمار ذراتی را که در واحد زمان به فرآورده تبدیل می‌شوند، افزایش داد.

(ب) به ازای تولید $4/9$ گرم نیتروژن، $24/5$ کیلوژول انرژی در اثر انجام واکنش، آزاد می‌شود.

(پ) با به‌کار بردن کاتالیزگر مناسب، انرژی فعال‌سازی برگشت را می‌توان به 400 کیلوژول کاهش داد.

(ت) با افزایش دما، انرژی فعال‌سازی رفت، آنتالپی واکنش و انرژی فعال‌سازی برگشت کاهش می‌یابد.

(۱) (۱) (۲) (۲) (۳) (۳) (۴) (۴)

۲۶۹- اگر غلظت تعادلی گازهای اکسیژن، گوگرد دی‌اکسید و گوگرد تری‌اکسید در واکنش تعادلی $2SO_3(g) \rightleftharpoons 2SO_2(g) + O_2(g)$

در دمای اتاق به ترتیب برابر $0/2$ ، $0/4$ و $0/6$ مول بر لیتر باشد، ثابت تعادل واکنش به تقریب کدام است و با فرار دادن مخلوط واکنش در

آب جوش مقدار عددی ثابت تعادل چه تغییری می‌کند؟ (فراورده‌های واکنش از واکنش‌دهنده ناپایدار ترند.)

(۱) $8/8 \times 10^{-2}$ - افزایش (۲) $8/8 \times 10^{-2}$ - کاهش

(۳) $1/3 \times 10^{-1}$ - افزایش (۴) $1/3 \times 10^{-1}$ - کاهش

۲۷۰- کدام موارد از مطالب زیر در مورد اتیلن گلیکول درست است؟

(آ) از اکسایش اتن در حضور کاهنده‌ای همچون یون پرمنگنات، به‌دست می‌آید.

(ب) یکی از دو مونومر لازم در واکنش تهیه PET است.

(پ) عدد اکسایش هر دو اتم کربن در آن یکسان و برابر ۲- است.

(ت) هر مولکول از آن با از دست دادن ۲ اتم هیدروژن در ساختار PET شرکت می‌کند.

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

محل انجام محاسبات