

۱- در همه گزینه‌ها به جز گزینه ... همه معنای آمده، صحیح هستند.

- (۱) چنبر: گرفتاری، محیط دایره، قید
 (۲) لابه: تضرع، التماس، اظهار نیاز
 (۳) سطوت: مهابت، غلبه، فخر کردن
 (۴) عتاب: خشم‌گرفتن، ملامت، غضب

۲- در کدام گزینه معنی همه واژه‌ها درست است؟

- (۱) (ادبار: پشت کردن)، (جبهه: رخسار)، (اشتم: لاف زدن)
 (۲) (افگار: خسته)، (حرز: تعویذ)، (سعایت: سرزنش)
 (۳) (محظوظ: بهره‌ور)، (ایار: ماه سوم بهار)، (بقل: سبزی و تره‌بار)
 (۴) (مینو: آبگینه)، (ذرع: گز)، (طالع: برآینده)

۳- معنای چند واژه نادرست آمده است؟

- (معرکه: مصف)، (ناورد: غزا)، (آماج: هدف)، (ارغند: قهرآلود)، (دخمه: سردابه‌ای که جسد مردگان را در آن جا نهند)، (بط: بلبل)، (دشت: پیش‌مزد)، (خیل: گروه اسبان)، (رخوت: سستی)، (بارقه: جلوه)

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۴- در کدام عبارت غلط املایی وجود دارد؟

- (۱) و خردمند و حلال‌زاده را چاره نباشد از گزارد حق و تقریر صدق.
 (۲) شبی از شب‌های غربت بدان رباطی که مقصد بود فرود آمدم و با رفیقی تدبیر خاست و نشست.
 (۳) توانگران خیر دنیا و آخرت ببرند که صدقه و زکات می‌دهند و حج و قضا می‌کنند و ما نمی‌توانیم.
 (۴) زبان که سفیر ضمیر است بی‌دستوری او، کلمه‌ای که نباید گفتن، بگوید و سبب هلاک تو گردد.

۵- در ترکیب‌های زیر چند غلط املایی وجود دارد؟

- «عظیمت رضاخان، غرض کردن نهال، خبر ترقی و انتساب، بساط تهویه، سینه شرحه‌شرحه از فراغ، تلافؤ قنديل پروین، درازی دست تطاول،
 عقرب جراره و مار قاشیه»

- (۱) پنج (۲) شش (۳) هفت (۴) هشت

۶- آثار همه گزینه‌ها به استثنای ... تماماً از نوع نثر غنایی است.

- (۱) سمک عیار- یکی بود، یکی نبود
 (۲) هزار و یک شب- منطلق‌الطیر
 (۳) مدیر مدرسه- سفرنامه ناصر خسرو
 (۴) شرح زندگانی من- بوف کور

۷- مصراع دوم بیت «تا کمال علم او ظاهر شود /» در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) جست‌وجویی در درون ما نهاد
(۲) فتنه‌ای در پیر و در برنا نهاد
(۳) نور خود در دیده‌ی بینا نهاد
(۴) این همه اسرار بر صحرا نهاد

۸- با توجه به بیت زیر آرایه یا آرایه‌های کدام گزینه نادرست آمده است؟

«گر من از خار بترسم نبرم دامن گل / کام در کام نهنگ است بیاید طلبید»

- (۱) تضاد- جناس (۲) کنایه- تضاد (۳) تشبیه- مجاز (۴) استعاره- جناس

۹- آرایه‌های بیت زیر، کدام است؟

«شمع اگر زان لب خندان به زبان لافی زد / پیش عشاق تو شب‌ها به غرامت برخاست»

- (۱) تشخیص، استعاره، حسن تعلیل، تضاد (۲) استعاره، تشبیه، جناس، مجاز
(۳) تشخیص، جناس، حسن تعلیل، حس آمیزی (۴) تشخیص، تضاد، تشبیه، مراعات‌نظیر

۱۰- آرایه‌های مقابل همه‌ی ابیات به‌جز بیت گزینه ... درست ذکر شده است.

- (۱) تو میندار که دور از تو اگر خاک شوم
(۲) زان لعل آبدار خوشم با جواب خشک
(۳) اسباب پریشانی جمع است برای من
(۴) بر دوش من افکند فلک بار امانت
آتش عشق من از باد هوا بنشیند (ایهام- تشبیه)
چون آب زندگی است گوارا سراب تو (استعاره- حس آمیزی)
جمعیت اگر خواهی زان طره پریشان باش (متناقض‌نما- تشخیص)
زان چرخ‌زنان است که این بار ندارد (تلمیح- حسن تعلیل)

۱۱- آرایه‌های «متناقض‌نما، تشبیه، مجاز، استعاره، اسلوب‌معادله» به ترتیب در کدام ابیات آمده است؟

- (الف) بیگانه گشتم از همه خوبان به مهر تو
(ب) هر که در آتش سودای تو امروز بسوخت
(ج) تیغ جفا گر زنی ضرب تو آسایش است
(د) چشم کوتاه‌بین ز اختر می‌کند یاری طمع
(ه) تو اگر چنین لطیف از در بوستان درآیی
و آن ماه شوخ‌دیدنه نگشت آشنا هنوز
ظاهر آن است که فردا بود ایمن ز عذاب
روی ترش گر کنی تلخ تو شیرین‌گوار
استعانت مور عاجز را ز مور دیگر است
گل سرخ شرم دارد که چرا همی شکفتم

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

۱۲- در همه‌ی گزینه‌ها به‌جز گزینه ... واژه «مشتق- مرکب» به‌کار رفته است.

- (۱) مُرده اگر ببیندت فهم کند که سرخوشی
(۲) ز شرع خود نبوت را نوی داد
(۳) ندارد هیچ این جا پایداری
(۴) برق غیرت چو چنین می‌جهد از مکمن غیب
چند نهران کنی که می‌فاش کند نهران تو
خرد را در پناهش پیروی داد
پس این جا خواه عزت خواه خواری
تو بفرما که من سوخته‌خرمن چه کنم؟

۱۳- در متن زیر چند ترکیب وصفی به‌کار رفته است؟

«نخستین بار از زبان خاله و گاهی مادرم بود که با قصه‌های بسیار اصیل ایرانی آشنا شدم و به عالم افسانه‌ها راه پیدا کردم. خاله‌ام با ذوق لطیفی که داشت مرا نخستین بار از طریق سعدی با شعر شاهکار آشنا نمود. او مانند چند زن دیگر در ده، خواندن را می‌دانست و نوشتن را نمی‌دانست ولی درجه‌ی فهم ادبی‌اش بیش‌تر از این حد بود.»

- (۱) هفت (۲) هشت (۳) نه (۴) ده

۱۴- در همه ابیات «وابسته وابسته» به کار رفته است؛ به جز ...

- ۱) چون نیفتد زلف مشکین سخن بر پای ما
- ۲) دل خواجو شد و بر خاک درش کرد قرار
- ۳) نهی صد دسته ریحان پیش بلبل
- ۴) پرورده کدام بهار است این چمن

۱۵- نوع فعلی که در جایگاه ردیف به کار رفته است، در کدام گزینه متفاوت است؟

- ۱) دی می شد و گفتم صنما عهد به جای آر
- ۲) چون چشم تو دل می برد از گوشه نشینان
- ۳) تیمار غریبان اثر ذکر جمیل است
- ۴) گر پیر مغان مرشد من شد چه تفاوت

۱۶- در کدام بیت هر دو نوع جمله با ساختار «تهاد + مسند + فعل» و «تهاد + مفعول + مسند + فعل» دیده می شود؟

- ۱) آن عزیز می که یار داری تو
- ۲) درونت حرص نگذارد که زر بر دوستان پاشی
- ۳) مبادا رو کسی زان قبله ابرو بگرداند
- ۴) ناصح که می زد لاف عقل از حسن لیلی و شبتان

۱۷- کدام بیت مفهوم متفاوتی دارد؟

- ۱) با گلستان جمالش نکشد فصل بهار
- ۲) راستی را حیرت آوردم چو دیدم قد او
- ۳) در خلد اگر پهلو طوبیم نشانند
- ۴) در گلستانی که آن سرو میان باریک هست

۱۸- کدام بیت با عبارت «اصبحت امیراً و امسیت اسیراً» تقابلی مفهومی دارد؟

- ۱) خواری و عزت در محنت سرا یکسان بود
- ۲) اهل همت جنس خواری را به عزت می خردند
- ۳) مشو نومید از لطفش به خواری ها که پرتو را
- ۴) هستم من آن بلند که گشتم ز چرخ پست

۱۹- مفهوم کنایی همه ابیات درست هستند به جز ...

- ۱) ز یزدان دان نه از ارکان که کوتاه دیدگی باشد
- ۲) نه بر اوج هوا او را عقابی دل شکر یابی
- ۳) که گر عرشی به فرش آبی و گر ماهی به چاه افتی
- ۴) عنان گیر تو گر روزی جمال درد دین باشد

۲۰- شعر «آبشار/ موج فروخته ای از خشم تو» با کدام گزینه قرابت مفهومی دارد؟

- ۱) خیزد به عهد عدل تو از خار پرنیان
- ۲) با هیبت تو خون چکد از شاخ ارغوان
- ۳) در دولت تو شیر به آهو برد پناه
- ۴) هر هشت جنت از گل مهر تو یک نسیم

- ما به مزگان زلف شب را عمرها پیموده ایم
- خبری زان دل بی صبر و قرارم برسان
- نخواهد خاطرش جز نکبت گل
- کز بهر دیدنش نگه از هم کنیم وام

- گفتا غلطی خواجه در این عهد وفا نیست
- همراه تو بودن گنه از جانب ما نیست
- جانا مگر این قاعده در شهر شما نیست
- در هیچ سری نیست که سری ز خدا نیست

- خوار گردی چو خوار داری تو
- شکم خالی چو نرگس باش تا دستت درم گردد
- که کافر می شود از قبله هر کس رو بگرداند
- یک شمه بنمودم به او عاشق نه مجنون کردم

- اهل دل را به تماشای گل و نسرين دل
- زان که بر سرو روان هرگز ندیدم گلستان
- دل می کشدم باز به آن جلوه قامت
- سرو را در دیده باریک بین اندام نیست

- آستان و مسندی در خانه زنجیر نیست
- خاک ره را از تهی دستان به قیمت می خردند
- به خاک از افکند خورشید، با خود می برد بازش
- هستم من آن عزیز که ماندم ز دهر خوار

- که خطی کز خرد خیزد تو آن را از بنان بینی (همه کاره بودن عقل)
- نه اندر قعر بحر او را نهنگی جانستان بینی (امنیت جهان عشق)
- و گر بحری تهی گردی، و گر باغی خزان بینی (ناپایداری قدرت ها)
- عجب نبود که با ابدال خود را هم عنان بینی (هم نشینی دین داران با اولیاء الله)

- روید به دور مهر تو از سنگ جانور
- با رحمت تو گل دمد از نوک نیشتر
- در کشور تو باز ز تیهو کند حذر
- هر هفت دوزخ از تف قهر تو یک شرر

۲۱- کدام بیت با بیت «از شبنم عشق، خاک آدم گل شد / صد فتنه و شور در جهان حاصل شد»، تناسب معنایی ندارد؟

- | | |
|--|---|
| ۱) در ازل، هر کو به فیض دولت، ارزانی بود | تا ابد جام مرادش، همدم جانی بود |
| ۲) نه این زمان دل حافظ در آتش هوس است | که داغدار ازل همچو لاله خوروست |
| ۳) پیش از آن کاین نفس کل در آب و گل معمار شد | در خرابات حقایق عیش ما معمور بود |
| ۴) سر ز مستی برنگیرد تا به صبح روز حشر | هر که چون من در ازل، یک جرعه خورد از جام دوست |

۲۲- مفهوم عبارت «وظیفه روزی به خطای منکر نبرد» با کدام گزینه قرابت معنایی دقیق‌تری دارد؟

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| ۱) مطلب روزی نهاده که با کوشش | نخوری قسمت کس، گر شوی اسکندر |
| ۲) بفرزوده بر رسوم مقدر به حسن سعی | وز معصیت نکاسته رزق کفیل را |
| ۳) گر بر وجود عاشق صادق نهند تیغ | بیند خطای خویش و نبیند خطای یار |
| ۴) تو روزی از در آن کس طلب که هر روزت | به قرص گرم خورش آسمان وظیفه‌خور است |

۲۳- زمینه حماسه کدام ابیات، درست بیان شده است؟

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| الف) برفتند، جاماسپ، خورشید و زال | گرفته دو تن زال را سخت یال (خرق عادت) |
| ب) یکی داستان زد جهاندار شاه | به یاد آورم اندرین کینه‌گاه (داستانی) |
| ج) به سال اندکی و به دانش بزرگ | گوی، بد نژادی، دلیر و سترگ (قهرمانی) |
| د) سر اندر سپهر اختر کاویان | چو ماه درخشنده اندر میان (ملی) |
- ۱) الف، ج ۲) ب، د ۳) ب، الف ۴) د، ج

۲۴- مفهوم بیت «هم‌چو نی زهری و تریاقی که دید؟ / هم‌چو نی دمساز و مشتاقی که دید؟» در کدام بیت آمده است؟

- | | |
|--|--|
| ۱) درون پیکر خشک آتشی از عشق او دارم | که می‌سوزد چو نی هر کس به من دمساز می‌گردد |
| ۲) اگر تو زخم زنی به که دیگری مرهم | وگر تو زهر دهی به که دیگری تریاق |
| ۳) زر ستانم از گدایان بخش بر شاهان کنم | هم زرم هم زرطلب، هم پادشاهم هم گدا |
| ۴) هم جهان را نور بخشد آفتاب روی تو | زهر را تریاق سازد کفر را ایمان کند |

۲۵- مفاهیم «تقابل عقل و عشق، دشواری راه عشق، اشتیاق پایان‌ناپذیر عاشق، ازلی بودن عشق» به ترتیب از ابیات کدام گزینه استنباط می‌شود؟

- | | |
|--|--------------------------------------|
| الف) گوهر عشق که دریا همه ساحل نبود | آخرم داد چنان تخته به طوفان که می‌رس |
| ب) پیش از این کاین سقف سبز و طاق مینا برکشند | منظر چشم مرا ابروی جانان طاق بود |
| ج) شراب حاضر و معشوق مست و من عاشق | ز من مدار توقع به عقل و هوش امشب |
| د) از روی تو کی سیر شود عاشق اگر هم | از صبح ازل تا نفس صور ببیند |
- ۱) ج، الف، د، ب ۲) الف، ج، د، ب ۳) ج، الف، ب، د ۴) الف، ج، د، ب

۲۶- ﴿عِبَادُ الرَّحْمَنِ الَّذِينَ يَمْشُونَ عَلَى الْأَرْضِ هَوْنًا وَإِذَا خَاطَبَهُمُ الْجَاهِلُونَ قَالُوا سَلَامًا﴾:

۱) بندهای بخشنده‌ای که روی زمین با فروتنی قدم بر می‌دارند، اگر افراد نادان با آن‌ها روبه رو شوند، سلام می‌کنند!

۲) بندگان خداوند کسانی هستند که بر زمین به فروتنی راه می‌روند و چنان‌چه با نادان‌ها روبه رو شوند، درودی می‌گویند!

۳) بندگان خدای بخشنیده کسانی‌اند که روی زمین با آرامش گام برمی‌دارند و هرگاه نادان‌ها ایشان را خطاب کنند، سخن آرام می‌گویند!

۴) عبادت‌کنندگان خداوند رحمان که بر زمین با فروتنی گام برداشته‌اند وقتی که طرف صحبت نادان‌ها قرار گرفتند درست برخورد کردند!

۲۷- ﴿لَا تَقْدَمُ لِمَنْ يَذْكُرُ عُيُوبَ الْأَخْرِيِّ فَلَا يَحْزُنْكَ قَوْلُ الَّذِينَ يَتَكَلَّمُونَ خَلْفَكَ﴾:

۱) هیچ پیشرفتی برای کسی که عیب‌های دیگران را ذکر می‌کند، وجود ندارد، پس سخن کسانی که پشت سرت حرف می‌زنند، نباید تو را ناراحت کند!

۲) کسی که عیب دیگران را ذکر کند، هیچ‌گاه پیشرفت نمی‌کند، پس سخن کسی که پشت سرت حرف می‌زند، نباید تو را ناراحت کند!

۳) هیچ پیشرفتی برای کسانی که عیب‌های دیگران را ذکر می‌کنند، نیست، پس سخن کسانی که پشت سر حرف می‌زنند، تو را ناراحت نمی‌کند!

۴) کسی که عیوب دیگران را ذکر می‌کند، پیشرفتی ندارد، پس سخنان کسانی که پشت سرت حرف زدند، نباید تو را ناراحت کند!

۲۸- ﴿لَعَلْنَا نَشْعُرُ بِالنَّدَمِ عَلَى مُعَامَلَتِنَا الطَّيِّبَةَ لِنَاسٍ، فَنَنْظُرُ أَنَّهُمْ لَيْسُوا جَدِيرِينَ بِهَا؛ وَلَكِنَّ هَذَا النَّدَمَ غَيْرُ صَاحِحٍ﴾:

۱) امید است ما از رفتار خویش در قبال برخی افراد پشیمان نشویم در نتیجه تصور کنیم آن‌ها استحقاقش را ندارند؛ اما این پشیمانی صحیح نیست!

۲) شاید ما از رفتار خوب خود با مردمانی احساس پشیمانی کنیم، پس گمان کنیم که آنان شایسته آن نیستند؛ ولی این پشیمانی نادرست است!

۳) شاید ما از رفتار نیک خود با اشخاصی دچار احساس پشیمانی شویم، پس گمان کنیم آنان لایق این رفتار نیستند؛ ولی این پشیمانی نادرستی است!

۴) کاش ما از خوش رفتاریمان نسبت به برخی آدم‌ها پشیمان نشویم، پس شک کنیم که ایشان لیاقت خوبی را ندارند؛ اما این پشیمانی نادرست نیست!

۲۹- ﴿يَنْصَحُنَا مَعْلَمُنَا بِاللْتِزَامِ بِالْأَخْلَاقِ الْحَمِيدَةِ وَالْإِبْتِعَادِ عَنِ الْمُنْكَرَاتِ نَصِيحَةً وَالِإِدْرِ رَحِيمٍ﴾:

۱) معلممان ما را هم‌چون پدری مهربان به پایبند بودن به اخلاق پسندیده و دور شدن از بدی‌ها، نصیحت می‌کند!

۲) معلممان ما را مانند پدری دلسوز به پایبند بودن به اخلاق ستوده و دوری کردن از کارهای ناپسند، نصیحت می‌کردند!

۳) معلم ما، بی‌گمان ما را چون پدر مهربان نصیحت کرد تا به اخلاق پسندیده و دوری کردن از کارهای ناپسند، پایبند باشیم!

۴) معلمانی که ما را به پایبند بودن به اخلاق ستوده و دور شدن از بدی‌ها، نصیحت می‌کنند، هم‌چون پدری دلسوز هستند!

۳۰- عَيْنُ الصَّاحِحِ:

۱) قَبْلُ أَنْ تَجْرَحَ أَحَدًا بِكَلِمَةٍ، پيش از اين كه كسى با كلمه‌ای زخمی شود،

۲) جَرَّبَهَا عَلَى نَفْسِكَ، خودت آن را امتحان کن،

۳) إِذَا جَرَحْتِكَ فَلَا تَقْلُهَا أَبَدًا، اگر تو را مجروح کرد، هرگز آن را نگو،

۴) فَإِنَّ الْكَلَامَ أَقْوَى مِنَ السَّلَاحِ أحياناً! چرا که سخن گاهی قوی‌ترین سلاح است!

٣١- عَيْنُ الْمُنَاسِبِ فِي الْمَفْهُومِ: «فَعَسَى أَنْ تَكْرَهُوا شَيْئاً وَيَجْعَلَ اللَّهُ فِيهِ خَيْراً كَثِيراً»

(١) هر چه بر تو آن کراهیت بود / چون حقیقت بنگری رحمت بود

(٢) رَبِّ لَقَمَةً تَمْنَعُ لُقَمَاتٍ!

(٣) مَنْ لَمْ يَرْكَبِ الْأَهْوَالَ لَمْ يَنْلِ الْأَمَالَ!

(٤) چشم بینا هر که دارد در جهان / در دل هر ذره حق ببند نهران

٣٢- «ای کاش مسلمانان ضد ستمگران متحد شوند، زیرا هیچ سدی محکم‌تر از یکپارچگی نیست!»:

(١) لَيْتَ الْمُسْلِمِينَ مَتَّحِدُونَ ضِدَّ الظَّالِمِينَ لِأَنَّ لَيْسَ سَدًّا مُسْتَحْكَمًا مِنَ الْإِتِّحَادِ!

(٢) لَعَلَّ الْمُسْلِمِينَ يَتَّحِدُونَ عَلَى الظَّالِمِينَ لِأَنَّهُ لَا سَدًّا أَتَقَنَّ مِنَ الْوَحْدَةِ بَيْنَهُمْ!

(٣) لَيْتَ الْمُسْلِمِينَ يَتَّحِدُونَ ضِدَّ الظَّالِمِينَ لِأَنَّهُ لَا سَدًّا أَتَقَنَّ مِنَ الْإِتِّحَادِ!

(٤) لَعَلَّ الْمُسْلِمُونَ مَتَّحِدُونَ عَلَى الظُّلْمَةِ لِأَنَّ لَا سَدًّا أَكْثَرَ اسْتِحْكَامًا مِنَ الْوَحْدَةِ!

٣٣- «دشمنان به بهانه برقراری امنیت، در امور کشورها دخالت می‌کنند و آتش جنگ را در دنیا شعله‌ور می‌کنند!»:

(١) يَتَدَخَّلُ الْأَعْدَاءُ فِي شُؤْنِ الدَّوْلِ بِذَرِيْعَةِ إِقَامَةِ الْأَمْنِ وَ يُشْعَلُونَ نَارَ الْحَرْبِ فِي الْعَالَمِ!

(٢) الْأَعْدَاءُ يَتَدَخَّلُونَ فِي أُمُورِ الدَّوْلِ بِذَرِيْعَةِ إِقَامَةِ السَّلَامِ وَ يُشْعَلُوا النَّارَ الْحَرْبِ فِي الدُّنْيَا!

(٣) تَدَخَّلَ الْأَعْدَاءُ فِي الْأُمُورِ الْبُلْدَانِ بِسَبَبِ إِقَامَةِ الْأَمْنِ وَ يُشْعَلُونَ النَّارَ الْمَعْرَكَةَ فِي الْعَالَمِ!

(٤) يَتَدَخَّلُونَ الْأَعْدَاءُ فِي شُؤْنِ الْبُلْدَانِ بِذَرِيْعَةِ إِقَامَةِ السَّلَامِ وَ يُشْعَلُوا نَارَ الْمَعْرَكَةِ فِي الدُّنْيَا!

الطَّرِيقُ إِلَى النَّجَاحِ لَا يَمْرَ مِنْ الْجَامِعَةِ لَزُومًا، بَلْ يَخْتَلِفُ لِأَيِّ شَخْصٍ مِنَ الْآخِرِينَ حَسَبَ الظَّرُوفِ الَّتِي يَقَعُ كُلُّ امْرِئٍ فِيهَا. فَلِهَذَا نَرَى كَثِيرًا مِنَ النَّوَابِغِ فِي التَّكْنُولُوجِيَا وَ هُمْ قَدْ تَرَكُوا الْجَامِعَةَ أَوْ أَخْرَجُوا مِنْهَا وَ لَكِنْ مَا قَلَّ جُهْدُهُمْ حَتَّى وَصَلُوا إِلَى مَا طَلِبُوا. فَلَنُذَكِّرُ فِي هَذَا الْمَجَالِ بَيْلِ جَيْتَسَ وَ هُوَ أَحَدُ رِجَالِ مُؤَثِّرِينَ فِي مَجَالِ الْعُلُومِ الْجَدِيدَةِ وَ التَّكْنُولُوجِيَا الْحَدِيثَةِ وَ حَصَلَ عَلَى ثُرُوتٍ كَثِيرَةٍ مِنْ هَذَا الطَّرِيقِ؛ وَ لَكِنَّهُ كَانَ قَدْ أَخْرَجَ مِنَ الْجَامِعَةِ الَّتِي تَسْمَى بِ«هَارْوَارْد» وَ هُوَ مِنْ أَقْدَمِ الْجَامِعَاتِ فِي الْعُلُومِ الْهَنْدَسِيَّةِ وَ أَحْسَنَهَا وَ لَكِنْ وَاصَلَ طَرِيقَهُ فَحَصَلَ عَلَى تَقَدِّمَاتٍ قَدْ حَوَّلَتْ عَالَمَ الْكَمْبِيُوتَرِ وَ بَرَامِجِ تَرْتِيبَتِهِ.

قَالَ بَيْلٌ فِي الْمَرَامِسِ الَّتِي قَدْ اِنْعَقَدَتْ لِتَكْرِيمِ الطَّلَابِ الْمُتَالِيِينَ فِي هَارْوَارْدِ وَ الْمُتَخَرِّجِينَ مِنْهَا إِنَّ سِرَّ نَجَاحِهِ كَانَ: السَّعْيَ وَ الْجُهْدَ وَ عَدَمَ الْقَنُوطِ مِنَ الْفَشْلِ!

٣٤- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

(١) إِنَّمَا الطَّرِيقُ إِلَى النَّجَاحِ هُوَ الدِّرَاسَةُ الْإِكَادِمِيَّةُ!

(٢) تَرَكَ بَيْلٌ جَيْتَسَ بِنَفْسِهِ الْجَامِعَةَ الَّتِي كَانَ يَدْرُسُ فِيهَا!

(٣) يُمْكِنُ الْحَصُولُ عَلَى ثُرُوتٍ كَثِيرَةٍ بِطَرِيقٍ غَيْرِ مَعْمُولَةٍ بَيْنَ النَّاسِ!

(٤) تَبَيَّنَتْ عَوَامِلُ نَجَاحِ بَيْلِ جَيْتَسَ فِي مَرَامِسِ تَبْجِيلِهِ!

٣٥- مَاذَا يُفْهَمُ مِنَ النَّصِّ:

(١) أَثَارُ الْجَامِعَةِ لَا تَخْفَى عَلَى أَحَدٍ مَنَّا!

(٢) هُنَاكَ طَرِيقٌ مُتَنَوِّعَةٌ لِلنَّيْلِ إِلَى الْقِمَمِ الْعَالِيَةِ!

(٣) الظَّرُوفُ مُؤَثِّرَةٌ عَلَى نَجَاحِ الْمَرْءِ!

(٤) الْعِلْمُ أَحْسَنُ مِنَ الْمَالِ وَ أَبْقَى مِنْهُ!

٣٦- عَيْنُ الصَّحِيحِ حَسَبِ النَّصِّ:

(١) جَامِعَةُ هَارْوَارْدِ أَقْدَمُ الْجَامِعَاتِ فِي الْعُلُومِ الْحَدِيثَةِ!

(٢) كَانَ بَيْلٌ جَيْتَسَ قَدْ تَكَلَّمَ فِي مَرَامِسِ الْمُخْرَجِينَ مِنَ الْجَامِعَةِ!

(٣) بَيَّنَّ بَيْلُ جَيْتَسَ عِلَلَّ تَقَدِّمَاتِهِ وَ مَا سَبَّبَ إِخْرَاجَهُ مِنَ الْجَامِعَةِ!

(٤) الْجَامِعَةُ إِحْدَى طَرِيقِ الْوَصُولِ إِلَى الْغَايَةِ فِي الْحَيَاةِ!

٣٧- عَيْنُ الْمَوْضُوعِ الَّذِي لَمْ يَذْكَرْ فِي النَّصِّ:

(١) سَبَبُ نَجَاحِ الشَّخْصِ فِي عَمَلِهِ!

(٢) إِخْرَاجُ الرَّجُلِ مِنَ الْجَامِعَةِ!

(٣) طَرِيقُ تَحْصِيلِ الثَّرْوَةِ لِلرَّجُلِ!

(٤) أَثَرُ الْجَامِعَةِ لِلْوَصُولِ إِلَى الْأَهْدَافِ!

٣٨- «نرى كثيراً من النوايغ في التكنولوجيا و هم قد تركوا الجامعة أو أخرجوا منها و لكن ما قلّ جهدهم!»:

(١) النوايغ- تَرَكَوا- جَهْدٌ

(٢) نَرَى- هُمْ- الجامعة

(٣) مِنْ- تَرَكَوا- قَلٌّ

(٤) النوايغ- أخرجوا- قَلٌّ

٣٩- «قال بيل في المراسيم ... ان سرّ نجاحه كان: السعي و الجهد و عدم القنوط من الفشل!»:

(١) المَراسيم - سِرٌّ - عَدَمٌ

(٢) بيلٌ - نَجَاحٌ - السَّعي

(٣) إِنَّ - الجَهْدَ - الفَشْلَ

(٤) المَراسيم - سِرٌّ - القُنوطُ

٤٠- «يختلف»:

(١) فعل مضارع- معلوم أو مبني للمعلوم / مع فاعله جملة فعلية

(٢) مضارع- من باب افتعال (مصدره: إختلاف) / فعل و فاعل؛ هو يَصِفُ النِّكرة

(٣) من باب افتعال (حروفه الأصلية: خ ل ف) / فعل و فاعل؛ خبر للجملة الاسمية

(٤) فعل- للمفرد المذكر- من مصدر: تخلّف / فاعله «شخص» و الجملة فعلية

٤١- «انعقدت»:

(١) فعل ماضٍ- من باب انفعال (مادته: ق ع د) / مع فاعله جملة فعلية

(٢) للمفرد المؤنث- معلوم أو مبني للمعلوم / فعل و فاعله «المراسيم»

(٣) فعل- مجهول أو مبني للمجهول / الجملة فعلية؛ هو خير للمبتدأ

(٤) ماضٍ- من باب انفعال/ مع فاعله جملة فعلية و ليس له مفعول

٤٢- «مؤثرين»:

(١) مذكر- اسم فاعل (مشتق أو مأخوذ من مصدر «تأثر») / صفة لموصوفها «رجال»

(٢) اسم- جمع سالم للمذكر- اسم مفعول (مصدره: تأثير) / صفة أو تابع للموصوف

(٣) نكرة- اسم فاعل (مصدره: تأثير) / صفة لموصوف «رجال»

(٤) جمع سالم- اسم مفعول (حروفه الأصلية: ا ث ر) / صفة لموصوفها «أحد»

٤٣- عَيْنِ الصَّحِيحِ (في الأفعال المضارعة):

(١) سألتُ حبيبي: هل سافرتَ إلى بنغلادش حتّى الآن؟ قال: لم أذهب!

(٢) كيف يتكاسلُ الطّلابُ في دروسهم و يتوقَّعونَ أن يَنجحوا في امتحاناتهم؟!

(٣) المُدرِّسونَ يَتَّخذونَ أسلوباً صحيحاً في تدريسهم ليتعلَّم التّلاميذُ براحةً!

(٤) يا أولادي! لم تأخذوا كتباً كثيرة من المكتبة ولكن لا تطالعونها!

٤٤- عَيْنِ الخِطَا فِي عملِ النّواسخ:

(١) إنّ المؤمنينَ الذينَ يصلُّونَ خاشعينَ فانزولَ في الآخرة!

(٢) الطّلابُ الذينَ شاركوا في امتحانات الدّخولِ ليسوا متكاسلونَ!

(٣) قُلْتُ لصديقي سيصبح لك الصّبر مفتاحاً لحلّ مصاعبك!

(٤) لا تحمّل للإنسان أصعب من تحمّل الصّعوبات التي لا يدركها إلا الله!

۴۵- عَيْنُ الْفِعْلِ الَّذِي لَيْسَ لَهُ فَاعِلٌ:

- ۱) يُجَلِّدُ الْمَعْلَمَ مَنْ يَعْرِفُ قَدْرَ الْعِلْمِ، فَإِنَّهُ كَالنَّبِيِّ فِي التَّعْلِيمِ!
- ۲) جُنُودُنَا الْأَقْوِيَاءُ يُقَاتِلُونَ الْأَعْدَاءَ مُعْتَدِينَ عَلَى أَرْضِينَا!
- ۳) إِحْدَى النِّسَاءِ إِرْتَكَبَتِ الْمَعَاصِيَ بَعْدَ أَنْ كَثُرَتْ أَمْوَالُهَا!
- ۴) مِنَ الْعَجِيبِ أَنْ تُسْرَقَ مِنَ الْمُتَجَرِّدِ دِرَاهِمٌ وَ نَحْنُ عِنْدَ الْبَابِ!

۴۶- عَيْنُ اسْمِ التَّفْضِيلِ مُخْتَلَفًا فِي التَّرْجُمَةِ:

- ۱) هَذَا الْعَالَمُ أَكْثَرَ مِنْ غَيْرِهِ عِلْمًا وَ اجْتِهَادًا وَ لَهُ مَكَانَةٌ رَفِيعَةٌ!
- ۲) إِنَّ الْحَيَاةَ خَيْرٌ مَدْرَسَةٌ نَتَعَلَّمُ فِيهَا طَرِيقَةَ مَوَاجَهَةِ الْمَشَاكِلِ!
- ۳) كَأَنَّ الْأُمَّ مَرِيضَةٌ جَدًّا وَ تَحْتَاجُ إِلَى رِعَايَةٍ أَكْثَرَ مِنَ الْأَدْوِيَةِ!
- ۴) إِنْ تَنْدَمَ عَلَى الْعَفْوِ فَهُوَ خَيْرٌ مِنْ أَنْ تَنْدَمَ عَلَى الْعُقُوبَةِ!

۴۷- فِي أَيِّ الْأَجْوِبَةِ مَا أُسْتُخِدِمَتِ الْجُمْلَةُ الشَّرْطِيَّةُ؟

- ۱) ﴿مَنْ يَتَّقِ اللَّهَ يَجْعَلْ لَهُ مَخْرَجًا وَ يَرْزُقْهُ...﴾
- ۲) ﴿... وَ مَا قَتَلُوهُ وَ مَا صَلَبُوهُ وَ لَكِنْ شَبَّهَ لَهُمْ﴾
- ۳) ﴿إِنْ تَنْظُرُوا إِلَى الطَّبِيعَةِ وَ الْمَخْلُوقَاتِ تُدْرِكُوا عِظَمَةَ اللَّهِ!﴾
- ۴) ﴿مَنْ يَصْبِرْ أَمَامَ صَعُوبَاتِ الْحَيَاةِ يَنْجَحْ فِي أَعْمَالِهِ!﴾

۴۸- عَيْنُ الْمَفْعُولِ فِيهِ:

- ۱) ﴿رَبُّ الْمَشْرِقِ وَ الْمَغْرِبِ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ...﴾
- ۲) ﴿قُلْ إِنَّمَا الْعِلْمُ عِنْدَ اللَّهِ وَ إِنَّمَا أَنَا نَذِيرٌ مُبِينٌ﴾
- ۳) ﴿وَ جَعَلَ اللَّيْلَ سَكَنًا وَ الشَّمْسَ وَ الْقَمَرَ حُسْبَانًا﴾
- ۴) ﴿قَالَ رَبِّ فَأَنْظِرْنِي إِلَى يَوْمِ يُبْعَثُونَ﴾

۴۹- عَيْنُ مَا لَيْسَ فِيهِ الْحَالُ:

- ۱) شاهد أهل القرية مُنادياً يدعوهم إلى الأعمال الصالحة!
- ۲) على الإنسان العاقل أن ينظر إلى خلق الله مُفَكِّرًا فِيهِ!
- ۳) اللَّهُمَّ إِنِّي أَعُوذُ بِكَ مِنْ شَرِّ مَا عَمَلْتَ غَافِلًا!
- ۴) تَحَمَّلْتُ كَثِيرًا مِنَ الْمَشَاكِلِ مُعْتَقِدًا أَنَّ الصَّبْرَ مِفْتَاحُ النَّجَاحِ!

۵۰- عَيْنُ حَرْفِ «إِلَّا»، بِمَعْنَى «فَقَطُّ»:

- ۱) كُلُّ وَعَاءٍ يَضِيقُ بِمَا جُعِلَ فِيهِ إِلَّا وَعَاءُ الْعِلْمِ!
- ۲) يَنْمُو فِي ثُرَابِ هَذِهِ الْفُرَى مَا عَرَسَ الْفَلَّاحُونَ إِلَّا شَجَرَةَ الْبُرْتَقَالِ!
- ۳) كَتَبَ الطُّلَّابُ مَا أَمَرَ بِهِ الْأُسْتَاذُ إِلَّا جَمَاعَةً مِنْهُمْ!
- ۴) هُوَ لِإِصْدِقَاءِ مَا انْتَهَرُوا مِنَّا إِلَّا عَمَلًا نَقَدِرُ عَلَيْهِ!

۵۱- نتیجه‌ای که قرآن کریم از آیه شریفه «أنا انزلنا عليك الكتاب للناس بالحق فمن اهتدى فلنفسه و من ضلّ

فإنما يضلّ عليها...» عنوان می‌فرماید را می‌توان از کدام عبارت قرآنی استنباط کرد؟

- ۱) «و كان الله عزيزاً حكيماً»
- ۲) «و ما انت عليهم بوكيل»
- ۳) «و ما كنا لنهتدي لولا ان هدانا الله»
- ۴) «و كان الله بكلّ شيءٍ عليمًا»

۵۲- این دعای امام سجاد (ع) که می‌فرماید: «ای آرزوی دل مشتاقان و ای نهایت آرمان دوستان، دوستی تو را از تو می‌خواهم» مؤید

کدام یک از راه‌های تقویت اخلاص است و کدام بیت یادآور افزایش معرفت نسبت به خداوند از راه‌های تقویت اخلاص است؟

- ۱) تقویت روحیه حق‌پذیری- بر آستان جانان گر سر توان نهادن / گلبانگ سربلندی بر آسمان توان زد
- ۲) راز و نیاز با خداوند و کمک خواستن از او - بر آستان جانان گر سر توان نهادن / گلبانگ سربلندی بر آسمان توان زد
- ۳) راز و نیاز با خداوند و کمک خواستن از او - این همه نقش عجب بر در و دیوار وجود / هر که فکرت نکند نقش بود بر دیوار
- ۴) تقویت روحیه حق‌پذیری- این همه نقش عجب بر در و دیوار وجود / هر که فکرت نکند نقش بود بر دیوار

۵۳- بی‌ثباتی در شخصیت، ثمره نامیمون چیست و با کدام عبارت قرآنی در تقابل است؟

- ۱) قرار دادن خویش تحت سلطه تمایلات نفسانی خود و دیگران- «و من یسلم وجهه الی الله»
 - ۲) تسلیم بودن در برابر امیال نفسانی و فرمان‌پذیری از طاغوت- «و من یسلم وجهه الی الله»
 - ۳) قرار دادن خویش تحت سلطه تمایلات نفسانی خود و دیگران- «أن تقوموا لله مثنی و فرادی»
 - ۴) تسلیم بودن در برابر امیال نفسانی و فرمان‌پذیری از طاغوت- «أن تقوموا لله مثنی و فرادی»
- ۵۴- ریشه معرفتی اعتراض یکی از یاران امام علی (ع) به آن حضرت با این سؤال که «آیا از قضای الهی می‌گریزی؟» در لایه‌های کدامین تفکر، خود را پنهان نموده است؟

- ۱) توحید در ربوبیت به این معناست که موجودات و مخصوصاً انسان قدرت تدبیر ندارند.
- ۲) انسان در کنار ربوبیت الهی برای خود و موجودات دیگر حسابی جداگانه باز کرده است.
- ۳) تا زمانی که انسان به انجام کاری اراده نکند، آن فعل انجام نمی‌گیرد، اما در عین حال وجود انسان و اراده و عمل او وابسته به اراده خداست.
- ۴) اعتقاد به قضا و قدر نه تنها مانع تحرک انسان نیست، بلکه عامل آن نیز می‌باشد.

۵۵- با توجه به آیات قرآنی، به ترتیب «گرفتاری به عذاب از راهی که نمی‌دانند» و «اعطای مهلت به منظور افزایش گناه» سرانجام کدام گروه از گناهکاران است؟

- ۱) «و الذین کذبوا بآیاتنا...»- «و لا یحسبنّ الذین کفروا...»
- ۲) «و لا یحسبنّ الذین کفروا»- «و الذین کذبوا بآیاتنا...»
- ۳) «و الذین کذبوا بآیاتنا...»- «ولکن کذبوا...»
- ۴) «و لا یحسبنّ الذین کفروا»- «ولکن کذبوا...»

۵۶- این که امام صادق (ع) می‌فرماید: «خداوند متعال به یاد او می‌آورد، لذا هیچ چشم بر هم زدن و گام برداشتن و سخن و عملی نیست که به یاد نیاورد.» با کدام آیه ارتباط معنایی دارد؟

- ۱) «فأما من أوتی کتابه بيمينه فيقول هاؤم اقروا کتابیه»
- ۲) «ادخلوا آل فرعون اشدّ العذاب»
- ۳) «و الوزن یومئذ الحق»
- ۴) «و اشرقّت الارض بنور ربّها»

۵۷- از مفهوم کدام عبارت شریفه می‌توان دریافت که «بهترین راه برای ابطال یک مکتب، کشف و بیان تناقض‌های آن است»؟

- ۱) «افلا یتدبرون القرآن و لو کان من عند غیر الله لوجدوا...»
- ۲) «و ما کنت تتلو من قبله من کتابٍ و لا تخطّه بيمينک إذأ لارتاب المبطلون»
- ۳) «یریدون ان یتحاكموا الی الطّاغوت و قد امروا ان یکفروا به...»
- ۴) «الله اعلم حیث یجعل رسالته»

۵۸- این کلام ارزشمند امام خمینی (ره): «هیچ حرکتی و عملی از فرد و جامعه نیست، مگر این که مذهب اسلام برای آن حکمی مقرر

داشته است.» مبین کدام یک از دلایل تشکیل حکومت اسلامی است و در چارچوب کدام قلمروی رسالت پیامبر (ص) می گنجد؟

(۱) پذیرش ولایت الهی و نپذیرفتن حاکمیت طاغوت- ولایت و سرپرستی ظاهری

(۲) جامعیت دین اسلام- ولایت معنوی

(۳) پذیرش ولایت الهی و نپذیرفتن حاکمیت طاغوت- ولایت معنوی

(۴) جامعیت دین اسلام- ولایت و سرپرستی ظاهری

۵۹- چرا رسول خدا (ص) به مردم تأکید می کرد که پیروی از امام علی (ع) و عمل به دستورات او مانع گمراهی و سرگردانی می شود؟

(۱) چون در قرآن کریم بارها به شخصیت ممتاز امام علی (ع) اشاره شده است.

(۲) چون حضرت علی (ع) توسط پیامبر (ص) با حقیقت اسلام به طور کامل آشنا شده بود.

(۳) چون پیامبر اکرم (ص) فعالیت های خودسرانه را برای گرفتن زمامداری پیش بینی می کرد.

(۴) چون حضرت علی (ع) پس از رسول خدا (ص) ادامه دهنده راه آن حضرت بود.

۶۰- بیان قرآن کریم در مورد یکی از ویژگی های خردمندان را می توان در کدام عبارت قرآنی یافت؟

(۱) «وَالَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا»

(۲) «إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ»

(۳) «الَّذِينَ يَسْتَمْعُونَ الْقَوْلَ فَيَتَّبِعُونَ أَحْسَنَهُ»

(۴) «وَمَنْ أَرَادَ الْآخِرَةَ سَعَىٰ لَهَا سَعِيهَا وَهُوَ مُؤْمِنٌ»

۶۱- به ترتیب «گسترش معارف نبوی در جامعه» و «بهره مند ساختن مسلمانان از معارف ائمه (ع)» با کدام بعد از مسئولیت های مرجعیت

دینی امامان در ارتباط است؟

(۱) اقدام برای حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص)- تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو

(۲) انتخاب شیوه های درست مبارزه- تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو

(۳) اقدام برای حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص)- تعلیم و تفسیر قرآن کریم

(۴) انتخاب شیوه های درست مبارزه- تعلیم و تفسیر قرآن کریم

۶۲- در بیان امام علی (ع)، چرا خداوند متعال مردم را از وجود حجت در میانشان بی بهره می سازد و کدام آیه شریفه مؤید آن است؟

(۱) عدم تغییر با توجه به شرایط زمان- «ذَلِكَ بِأَنَّ اللَّهَ لَمْ يَكُ مُغَيِّرًا نِعْمَةً...»

(۲) عدم تغییر با توجه به شرایط زمان- «لِيُبَدِّلَنَّهُمْ مِنْ بَعْدِ خَوْفِهِمْ أَمْنًا يَعْبُدُونَنِي...»

(۳) ستمگری و زیاده روی در گناه- «لِيُبَدِّلَنَّهُمْ مِنْ بَعْدِ خَوْفِهِمْ أَمْنًا يَعْبُدُونَنِي...»

(۴) ستمگری و زیاده روی در گناه- «ذَلِكَ بِأَنَّ اللَّهَ لَمْ يَكُ مُغَيِّرًا نِعْمَةً...»

۶۳- «علیم و حکیم بودن خداوند» لزوم کدام فریضه الهی اقتصادی را برای از بین بردن فاصله و طبقات اجتماعی در جامعه اسلامی ایجاب

می کند؟

(۱) «أَتَمَّا الصَّدَقَاتِ لِلْفُقَرَاءِ وَالْمَسَاكِينِ وَالْعَامِلِينَ عَلَيْهَا وَالْمُؤَلَّفَةَ قُلُوبِهِمْ...»

(۲) «وَأَعْلَمُوا أَنَّمَا غَنِمْتُمْ مِنْ شَيْءٍ فَإِنَّ لِلَّهِ خُمُسَهُ وَ لِلرَّسُولِ...»

(۳) «هُوَ أَنْشَأَكُمْ مِنَ الْأَرْضِ وَاسْتَعْمَرَكُمْ فِيهَا»

(۴) «وَأَقْرَضْتُمُ اللَّهَ قَرْضًا حَسَنًا لَأُكَفِّرَنَّ عَنْكُمْ سَيِّئَاتِكُمْ»

۶۴- حدیث شریف «و اما الحوادث الواقعة فارجعوا فیها الی رواة حدیثنا» به کدام یک از شرایط مرجع تقلید اشاره دارد و امام عصر (عج) در

ادامه این حدیث، خود را چگونه معرفی می کنند؟

- (۱) زمان شناس بودن- «حجتی علیکم»
 (۲) مدیر و مدبر بودن- «حجة الله علیهم»
 (۳) مدیر و مدبر بودن- «حجتی علیکم»
 (۴) زمان شناس بودن- «حجة الله علیهم»

۶۵- با تدبیر در کدام آیه شریفه می توان به تعبیر رسول اکرم (ص) «باهوش ترین مؤمنان» را شناخت؟

- (۱) «و ما هذه الحياة الدنيا إلا لهو و لعب و إن الدار الآخرة لهی الحيوان لو كانوا یعلمون»
 (۲) «من آمن بالله و الیوم الآخر و عمل صالحاً فلهم أجرهم عند ربهم و لا خوف علیهم و لا هم یحزنون»
 (۳) «قل سیروا فی الأرض فانظروا کیف بدأ الخلق ثم الله ینشیئ النشأة الآخرة»
 (۴) «فارسلنا فیهم رسولا منهم ان اعبدوا الله ما لکم من اله غیره افلا تتقون»

۶۶- این فرموده پیامبر (ص): «قسم به کسی که جانم در دست اوست، ایشان به این کلام از شما شنواترند...» مربوط به کدام مرحله

زندگی پس از مرگ انسان است و کدام آیه شریفه ناظر بر این مرحله است؟

- (۱) قیامت- «قیل ادخلوا ابواب جهنم خالدین فیها فبئس مثوی المتکبرین»
 (۲) قیامت- «حتی اذا جاء احدهم الموت قال رب ارجعون لعلی اعمل صالحاً»
 (۳) برزخ- «حتی اذا جاء احدهم الموت قال رب ارجعون لعلی اعمل صالحاً»
 (۴) برزخ- «قیل ادخلوا ابواب جهنم خالدین فیها فبئس مثوی المتکبرین»

۶۷- تعبیر قرآنی «و نعم اجر العالمین»، حاکی از کدام نوع جزای عمل است و واجد کدام ویژگی می باشد؟

- (۱) نتیجه طبیعی عمل- عادلانه در صورت تناسب با جرم (۲) نتیجه طبیعی عمل- ناممکن بودن ظلم در آن
 (۳) نتیجه حقیقی عمل- ناممکن بودن ظلم در آن (۴) نتیجه حقیقی عمل- عادلانه در صورت تناسب با جرم

۶۸- «فریب بزرگ شیطان» و «حیله خطرناک شیطان» به ترتیب کدام است و ظرف زمان توبه چه زمانی است؟

- (۱) توبه را تا پیری به تأخیر انداختن به قصد خوش گذرانی- لذت گناه را برتر از لذت اطاعت از خدا قرار دادن- دوره جوانی
 (۲) لذت گناه را برتر از لذت اطاعت از خدا قرار دادن- توبه را تا پیری به تأخیر انداختن به قصد خوش گذرانی- دوره جوانی
 (۳) توبه را تا پیری به تأخیر انداختن به قصد خوش گذرانی- لذت گناه را برتر از لذت اطاعت از خدا قرار دادن- تمام طول عمر
 (۴) لذت گناه را برتر از لذت اطاعت از خدا قرار دادن- توبه را تا پیری به تأخیر انداختن به قصد خوش گذرانی- تمام طول عمر

۶۹- کدام مورد توسط رسول اکرم (ص) مانع اصلی فساد و نابسامانی های اجتماعی شد؟

- (۱) علم گرای و تشویق به آن (۲) ایجاد جامعه ای عدالت محور
 (۳) تبیین جایگاه خانواده (۴) حق گرای و طاغوت ستیزی

۷۰- در بیان قرآن کریم، روش های تبلیغی پیامبر (ص) که خداوند به آن دستور داده، کدام است و نشانگر کدام موضوع می باشد؟

- (۱) دانش استوار و پند نیکو و بحث به بهترین شکل- تقویت بنیان های جامعه و همراه کردن دیگران
 (۲) دانش استوار و پند نیکو و بحث به بهترین شکل- حضور مؤثر و فعال در جامعه جهانی
 (۳) حکمت و دانش استوار و جدال- حضور مؤثر و فعال در جامعه جهانی
 (۴) حکمت و دانش استوار و جدال- تقویت بنیان های جامعه و همراه کردن دیگران

- 91- 1) developments 2) suggestions 3) pollutants 4) conditions
92- 1) had said 2) can be said 3) must be said 4) was said

Helen Keller was born in 1880 in Alabama. She learned to talk at an early age of 6 months. However, when she was 19 months old, after a high brain fever, her mother noticed that she could neither hear nor see. She was blind and deaf for the rest of her life.

When she was young, she and a playmate made up a sign language of about 60 signs so that they could “talk” to each other. During the early years, Helen was impatient and emotional. She could not hear or see and was depressed all the time. Helen’s mother wanted to help her, so she took Helen to a doctor. He suggested that they go to see a teacher called Anne Sullivan and begin studying with her.

At first, Helen was not kind to her teacher and didn’t seem to want or to be able to learn the letters she was trying to teach her. Ms. Sullivan would spell out letters in Helen’s hand. She started with the word ‘doll’. She held the familiar objects to show Helen what she was spelling. Soon Helen Keller could appreciate nature as much as anyone else with her fingertips.

Helen spent the next years attending schools for the deaf in New York City. Although she never spoke fluently and clearly, she became very famous as she went around the world and talked to people with problems like hers and encouraged them not to give up. She felt so happy about her disability and showed that no matter what problem a person has, she can overcome it with lots of hard work.

93- In which of the following ways did Helen and her young friend learn to communicate?

- 1) They drew pictures in the sand with their fingertips.
- 2) They made up a sign language to use with their hands.
- 3) They felt for words by placing the hand on their face.
- 4) They started with the word “doll” and other familiar objects.

94- Which of the following is NOT mentioned in the passage?

- 1) Keller was born with her senses of sight and hearing.
- 2) The true nature of her illness remains a mystery today.
- 3) At first Keller refused to cooperate with Sullivan’s teaching.
- 4) The teacher helped her make the connection between the objects and the letters.

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

- 1) What were some achievements of Helen Keller?
- 2) How many books did Helen Keller get published?
- 3) How did Helen Keller learn sign language?
- 4) How many languages did Helen Keller know?

96- Which of the following best describes Helen Keller’s view towards her disability later in life?

- 1) Uncertain
- 2) Cheerful
- 3) Worried
- 4) Depressed

The need for a practical solution to this environmental problem has never been more important: people are buying plastic bottles at a rate of one million per minute. Scientists have calculated that by 2050, the oceans will contain more plastic, by weight, than fish. While attempts to reuse and recycle might be making a dent in those numbers, about 91 percent of plastic is still not recycled. Garbage in landfills is polluting our air, and junk in our oceans is killing our marine life.

A group of scientists have developed a new process that can convert common types of plastic into a fuel similar to gasoline. This process is generally referred to as "waste to energy" (WTE). The traditional techniques release a variety of harmful pollutants like carbon dioxide; however, the new process holds the potential to decrease greenhouse gases. It uses four steps to convert waste into fuel. First, the waste is lightly processed: water, sand, metals, or recyclables are removed from it. Next, it is gasified (it is changed into a dense synthetic gas). Then, that gas is cleaned in a system, removing pollutants including tar. Finally, that clean gas can be carried and used to produce power by an engine or gas turbine to create electricity.

The method will meet our growing demands for cleaner power. It will also save tons of greenhouse gases, and it will help to stop that garbage from making its way to Earth's oceans. Finally the financial returns are believed to be even more attractive.

97- The passage is mainly concerned with

- 1) the reasons why we need to convert energy from plastic
- 2) the great benefits of creating fuel by processing waste plastic
- 3) a definition of WTE conversion and the ways it is done
- 4) the common method used to turn plastic waste into fuel

98- Of the words used in the passage, which one can replace the word "dent" in paragraph 1?

- 1) solution
- 2) decrease
- 3) demand
- 4) return

99- Which of the following best describes the author's view towards the recycling of plastic waste?

- 1) Our plastic pollution is too big for recycling to fix.
- 2) It is cheaper than the other current methods.
- 3) It is the best way to slow down the flow of plastic into our oceans.
- 4) Recycling industry should be inspired to move more quickly.

100- Which statement about the new method of WTE conversion is NOT true?

- 1) The method is appreciated for its economic and environmental benefits.
- 2) The process produces a valuable gas which can be used to produce electricity.
- 3) It allows the production of a fuel that can be easily collected and transported.
- 4) The process produces a cleaner burning fuel due to its higher tar content.

۱۰۱- گیاهان دوران پالئوژویک عمدتاً از گروه نهان‌زادان آوندی و بازدانگان به صورت درختان بزرگ بوده‌اند.

این موضوع در کدام یک از بخش‌های علم زمین‌شناسی بررسی می‌شود؟

(۱) دیرینه‌شناسی

(۲) زمین‌شناسی فیزیکی

(۳) زمین‌شناسی تاریخی

(۴) چینه‌شناسی

۱۰۲- با توجه به جدول زیر، در صورتی که رطوبت نسبی هوا ۷۹ درصد باشد؛ دماسنج مرطوب چه عددی را نشان می‌دهد؟

دمای دماسنج خشک	اختلاف دمای بین دماسنج خشک و دماسنج مرطوب				
	۱	۲	۳	۴	۵
۱۰°C	۸۸	۷۷	۶۶	۵۵	۴۴
۱۱°C	۸۹	۷۸	۶۷	۵۶	۴۶
۱۲°C	۸۹	۷۸	۶۸	۵۸	۴۸
۱۳°C	۸۹	۷۹	۶۹	۵۹	۵۰
۱۴°C	۹۰	۷۹	۷۰	۶۰	۵۱
۱۵°C	۹۰	۸۰	۷۱	۶۱	۵۳

۱۵ یا ۱۴ (۴)

۱۴ یا ۱۳ (۳)

۱۳ یا ۱۲ (۲)

۱۲ یا ۱۱ (۱)

۱۰۳- کدام مورد می تواند، ویژگی های چاهی باشد که در آن سطح پیژومتریک پایین تر از دهانه چاه قرار دارد؟

- (۱) با برداشت آب، سطح ایستابی در آن هیچ گونه تغییری نمی کند.
- (۲) آب از دهانه آن خودبه خود بیرون می ریزد و آبخوان آن تحت فشار است.
- (۳) در یک آبخوان تحت فشار حفر شده و آب آن باید توسط پمپاژ خارج شود.
- (۴) سطح آب چاه از سطح ایستابی منطقه بالاتر است و در یک آبخوان آزاد حفر شده است.

۱۰۴- مقطع عرضی رودخانه ای به شکل زیر است. کدام نتیجه گیری برای نقطه A' منطقی به نظر می رسد؟



- (۱) میزان تخریب نسبت به نقطه A بیشتر است.
- (۲) سرعت آب در این نقطه به حداقل مقدار خود رسیده است.
- (۳) شاهد میزان حداکثر رسوب گذاری در این منطقه هستیم.
- (۴) میزان فرسایش نسبت به نقطه A کمتر است.

۱۰۵- سخت ترین کانی بعد از الماس چه ویژگی دارد؟

- (۱) نوعی کانی سیلیکاتی است.
- (۲) نوع قرمز رنگ آن را یاقوت گویند.
- (۳) از تغییر شکل گرافیت حاصل می آید.
- (۴) برای اولین بار در نیشابور یافت شد.

۱۰۶- کدام حالت شرایط تشکیل تراورتن را به درستی نشان می دهد؟

- (۱) محیط کم فشار، گرم و در خشکی
- (۲) آب های ساکن و دارای اکسیژن اندک
- (۳) محیط اشباع از سیلیس
- (۴) آب های سرد و عمیق حاوی پوسته های آهکی

۱۰۷- احتمال استخراج فلز طلا از کدام محل، بیشتر است؟

- (۱) رسوباتی آبرفتی حاصل از فرسایش گرانیت ها
- (۲) رسوباتی آواری حاصل از فرسایش کیمبرلیت ها
- (۳) دهانه چشمه های آب داغ اطراف آتشفشان ها
- (۴) سنگ هایی آذرین که توسط گازهای داغ به سطح زمین رانده شده باشند.

۱۰۸- در کدام یک از سنگ های دگرگونی زیر تشخیص سنگ اولیه آسان تر است؟

- (۱) گنیس (۲) شیست (۳) فیلیت (۴) اسلیت

۱۰۹- در مناطقی در شمال کشور مطالعاتی بر روی سنگ بستر چهار منطقه متفاوت، جهت مکان یابی ایجاد سد انجام گرفته است.

منطقه A	ژیپس
منطقه B	کوارتزیت
منطقه C	ماسه سنگ ها
منطقه D	هورنفلس

چند منطقه دارای استحکام لازم هستند؟

- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴ (۴)

۱۱۰- کدام یک از موارد زیر نتیجه فرایند مشابهی هستند؟

- (۱) استلاکتیت - تیل
- (۲) استلاکمیت - بادساب
- (۳) خاک - آبرفت
- (۴) یاردانگ - استلاکمیت

۱۱۱- کدام مورد قانون اول کپلر را به درستی معرفی می کند؟

- (۱) حرکت روزانه خورشید در آسمان، ظاهری و نتیجه چرخش زمین به دور محور خود است.
- (۲) بین فاصله هر سیاره تا خورشید و مدت زمان گردش انتقالی آن سیاره، رابطه ای وجود دارد.
- (۳) مدار حرکت همه سیارات بیضی است و خورشید همواره در یکی از دو کانون آن قرار دارد.
- (۴) خط فرضی که سیاره را به خورشید وصل می کند، در مدت زمان های مساوی مساحت های مساوی ایجاد می کند.

۱۱۲- زمانی که در قطب جنوب مدت زمان شب ۱۲ ساعت است، در همان موقع، مدت شب به ترتیب در استوا و قطب شمال چند ساعت است؟

- (۱) ۱۲-۱۲ (۲) ۱۸-۱۲ (۳) ۲۴-۱۲ (۴) ۲۴-۱۸

۱۱۳- افزایش نسبتاً تند سرعت امواج لرزه ای در عمق ۵۵۰ کیلومتری زمین ناشی از چیست؟

- (۱) تغییرات ترکیب شیمیایی سنگ ها
- (۲) تغییرات ساختمانی بلوری کانی ها
- (۳) تغییرات خواص پلاستیک سنگ ها
- (۴) تغییرات دمایی مواد مذاب گوشته

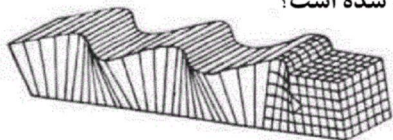
۱۱۴- عامل تشکیل رشته کوه ها در همگرایی دو ورقه قاره ای کدام یک از موارد زیر است؟

- (۱) رسوبات اقیانوسی (۲) گودال های اقیانوسی (۳) سنگ کره اقیانوسی (۴) مواد مذاب خمیرکوه

۱۱۵- علت اصلی زمین لرزه بوده و رفتار سنگ ها پیش از وقوع این پدیده به صورت می باشد.

- (۱) حرکت امواج لرزه ای - آزاد شدن انرژی
- (۲) جابه جایی ورقه های سنگ کره - الاستیک
- (۳) توزیع نامتعادل انرژی - تولید امواج لرزه ای
- (۴) حرکت ورقه های سنگ کره - شکستگی

۱۱۶- شکل زیر، نحوه حرکت یکی از امواج زلزله را نشان می دهد. این موج چگونه تولید شده است؟



- (۱) بر اثر برخورد امواج سطحی، با سطح دریا
- (۲) در مرکز بیرونی، بر اثر آزاد شدن انرژی
- (۳) برخورد امواج درونی، با سطح لایه بندی
- (۴) در کانون زمین لرزه، بر اثر جابه جایی سنگ ها

۱۱۷- در کدام مورد، ویژگی یک «توف آتشفشانی» کامل تر آمده است؟

- (۱) نوعی سنگ رسوبی است که در مناطق کم عمق و نزدیک به سطح آب تشکیل می شود.
- (۲) نوعی سنگ رسوبی است که در اعماق آب دریا و بر اثر فشار رسوبات بر یکدیگر تشکیل می شود.
- (۳) نوعی سنگ آذرآواری است که از سخت شدن و به هم چسبیدن تفرها در سطح زمین حاصل می شود.
- (۴) نوعی سنگ آذرآواری است که در اثر سخت شدن و به هم چسبیدن گدازه ها در مناطق عمیق دریا تشکیل می شود.

۱۱۸- با توجه به شکل آتشفشان های ایران، کدام قله های زیر به یکدیگر نزدیک تراند؟

- (۱) بزمان - سیلان (۲) دماوند - تفتان (۳) بزمان - تفتان (۴) سهند - بزمان

۱۱۹- اگر در لایه A فسیلی از دوره کامبرین، در لایه B فسیلی از دوره کربونیفر، در لایه C فسیلی از دوره سیلورین و در لایه D فسیل اولین گیاه آونددار وجود باشد؛ کدام یک از طرح های زیر، نشانگر یک ناودیس می تواند باشد؟

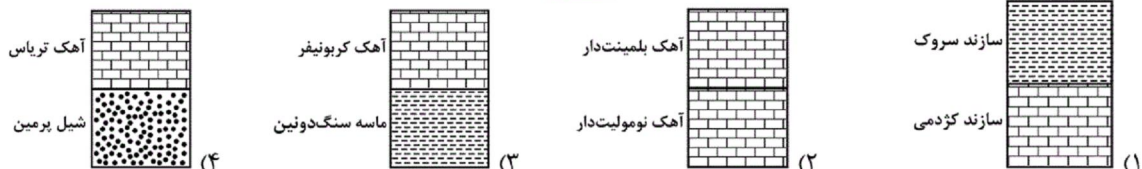
B	D	C	A	C	D	B
D	A	C	B	C	A	D

(۲)

A	C	D	B	D	C	A
D	C	A	B	D	C	A

(۱)

۱۲۰- کدام یک از شکل های زیر ستون چین شناسی به شمار نمی رود؟



۱۲۱- فسیل کدام جاندار را نمی توان فسیل راهنمای دوره مخصوص خود دانست؟

- (۱) آمونیت (۲) اسپیری ریف (۳) نومولیت (۴) بلمنیت

۱۲۲- کدام یک از موارد زیر در تشخیص وارونه بودن لایه های رسوبی کاربرد بیشتری دارند؟

- (۱) فسیل ها (۲) گدازه های آتشفشانی (۳) ریپل مارک های نامتقارن (۴) ریپل مارک های متقارن

۱۲۳- در شکل زیر از زمان پیدایش نخستین تریلوبیت تا پیدایش اولین گیاهان گلدار شاهد چند مرحله ناپیوستگی هستیم؟



۱۲۴- در منطقه ای که نقشه توپوگرافی آن را می بینید، چشمه آبی در نقطه A وجود دارد. آب چشمه را به وسیله لوله ای مستقیم به طول ۲ کیلومتر به نقطه B انتقال داده اند. اگر شیب لوله ۵/۰ درصد باشد، نقطه تراز این نقشه را چند متری انتخاب کرده اند؟



- (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۵۰ (۴) ۱۰۰

۱۲۵- تشکیل نفت خام همزمان با کدام یک از فرآیندهای زیر می باشد؟

- (۱) تدفین مواد آلی در بستر دریا (۲) تبدیل رسوبات دانه ریز به سنگ مادر (۳) مهاجرت نفت به سنگ های نفوذ پذیر (۴) مهاجرت آب به دام افتاده در سنگ مادر

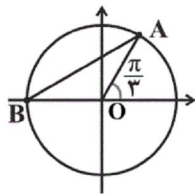
Konkur.in

۱۲۶- اگر تابع $f(x) = a + \log_4(bx+6)$ محور xها را در نقطه ای به طول یک قطع کند و $f(5) = 1$ ؛

آن گاه $f(-1)$ کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۱ (۳) -۱ (۴) صفر

۱۲۷- اگر A نقطه متناظر با زاویه $\frac{\pi}{3}$ روی دایره مثلثاتی باشد، نسبت طول کمان AB به طول پاره خط AB کدام است؟



$$\frac{\sqrt{3}}{3}\pi \quad (1)$$

$$\frac{2\sqrt{3}}{3}\pi \quad (2)$$

$$\frac{2\sqrt{3}\pi}{9} \quad (3)$$

$$\frac{\sqrt{3}}{9}\pi \quad (4)$$

۱۲۸- اگر $\sin x + \cos x = \frac{5}{4}$ باشد، حاصل $\sqrt{\tan x + \cot x}$ چقدر است؟

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

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

$$\frac{\sqrt{10}}{2} \quad (2)$$

$$\frac{\sqrt{5}}{2} \quad (1)$$

۱۲۹- اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$ ، آنگاه دترمینان ماتریس $A + 6A^{-1}$ کدام است؟

$$-27 \quad (4)$$

$$9 \quad (3)$$

$$-15 \quad (2)$$

$$18 \quad (1)$$

۱۳۰- از بین ۱۰ پرسش به چند طریق می‌توان ۷ پرسش را جهت پاسخ‌گویی انتخاب کرد به شرط آن‌که حداقل ۴ پرسش از ۵ پرسش

اول انتخاب شود؟

$$70 \quad (4)$$

$$60 \quad (3)$$

$$51 \quad (2)$$

$$50 \quad (1)$$

۱۳۱- چند درصد از داده‌های $\frac{1}{1 \times 2}, \frac{1}{2 \times 3}, \dots, \frac{1}{18 \times 19}, \frac{1}{19 \times 20}, \frac{1}{20 \times 21}$ از میانگین آن‌ها بزرگترند؟

$$10 \quad (4)$$

$$25 \quad (3)$$

$$20 \quad (2)$$

$$16 \quad (1)$$

۱۳۲- در ۲۰ داده آماری مجموع اختلاف داده‌ها از عدد ۱۲ برابر صفر است. اگر مجموع مجذورات اختلاف داده‌ها از عدد ۱۲ برابر ۱۸۰

باشد، ضریب تغییرات چند درصد است؟

$$33/3 \quad (4)$$

$$30 \quad (3)$$

$$25 \quad (2)$$

$$20 \quad (1)$$

۱۳۳- در ظرفی پنج مهره سفید با شماره‌های ۱ تا ۵ و پنج مهره سیاه با شماره‌های ۲ تا ۶ داریم. اگر ۲ مهره به‌طور تصادفی و همزمان

از ظرف بیرون بیاوریم با کدام احتمال مجموع شماره مهره‌ها ۷ است؟

$$0/1 \quad (4)$$

$$0/111 \quad (3)$$

$$0/222 \quad (2)$$

$$0/2 \quad (1)$$

۱۳۴- در بازه $x \in (a, b)$ ، نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \frac{1-x}{1+x}$ بین محور xها و خط به معادله $y=1$ قرار می‌گیرد. بیش‌ترین مقدار

$b-a$ کدام است؟

$$1 \quad (4)$$

$$2 \quad (3)$$

$$3 \quad (2)$$

$$4 \quad (1)$$

۱۳۵- اگر $\lim_{x \rightarrow k^+} \frac{1-x}{x^2+x-12} = +\infty$ باشد، مقدار k کدام است؟

$$(4) \text{ وجود ندارد.}$$

$$3 \text{ یا } -4 \quad (3)$$

$$(2) \text{ فقط } -4$$

$$(1) \text{ فقط } 3$$

۱۳۶- تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} x^2 - ax & x \geq 1 \\ -4x + 2a - 1 & x < 1 \end{cases}$ در $x=1$ پیوسته است. حاصل $f(2a)$ کدام است؟

$$12 \quad (4)$$

$$8 \quad (3)$$

$$11 \quad (2)$$

$$\text{صفر} \quad (1)$$

۱۳۷- اگر تابع g در \mathbb{R} تعریف شده و مشتق پذیر بوده و $f'(x)g(x) = x^2 + g'(x)f(x)$ و $f(x) = x\sqrt{x}$ باشد، حاصل $(\frac{g}{f})'(2)$ کدام است؟

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

۱۳۸- در یک شرکت صنعتی که ۶۰ درصد کارمندان آن زن می باشد، ۴ درصد مردان و ۱ درصد زنان مدرک دکتری دارند. اگر شخصی از این شرکت انتخاب کنیم که مدرک دکتری داشته باشد، احتمال این که مرد باشد چقدر است؟

- (۱) $\frac{8}{11}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{1}{25}$ (۴) $\frac{40}{83}$

۱۳۹- به ازای چند عدد صحیح برای m ، معادله $mx^2 + 4x + m - 2 = 0$ دارای دو ریشه متمایز مثبت است؟

- (۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) بی شمار

۱۴۰- اگر $g(x) = x^3 - x$ و $f(x) = x^6 - 2x^4 + x^2 + 1$ باشند، حاصل $f(g(x))$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۵ (۳) ۱۷ (۴) ۱۰

۱۴۱- نمودار تابع $f(x) = |2x - 8| - |x + 3|$ در یک بازه اکیداً صعودی است. ضابطه معکوس آن در این بازه کدام است؟

(۱) $x + 11; x > -7$

(۲) $x - 11; x > -5$

(۳) $x + 11; x > -5$

(۴) $x - 11; x > -7$

۱۴۲- در یک دنباله هندسی، جمله دوم ۳ واحد بیشتر از جمله اول و ۶ واحد کم تر از جمله سوم است. مجموع هشت جمله اول این دنباله کدام است؟

- (۱) ۷۹۲ (۲) ۷۸۹ (۳) ۷۶۲ (۴) ۷۶۵

۱۴۳- معادله $\sin^2 x + \cos^2 3x = 1$ در بازه $[0, \pi]$ چند جواب دارد؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۴۴- اگر خط به معادله $y = 3x + 10$ در نقطه $x = -1$ بر منحنی به معادله $y = ax^3 + bx + 2$ مماس باشد، a کدام است؟

- (۱) -۹ (۲) -۴ (۳) ۹ (۴) ۴

۱۴۵- اگر $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(3) - f(x)}{x - 3}$ برابر ۴ باشد، مشتق تابع $g(x) = f(\frac{3}{x})$ در نقطه $x = 1$ کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) -۱۲ (۳) ۴ (۴) -۳

۱۴۶- با توجه رابطه $\ln(2y + e^x) + yx^2 = 2x$ ، آهنگ لحظه ای تغییر y نسبت به تغییر x در $y = 0$ کدام است؟

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

۱۴۷- مجموعه طول نقاط بحرانی تابع $y = \frac{1}{14}x^3 - \frac{1}{2}x^2$ کدام است؟

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

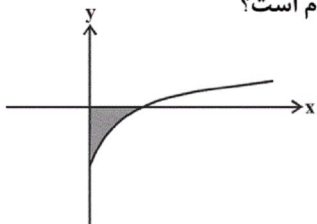
۱۴۸- نقاط $(3, 1)$ و $(-5, 1)$ ، کانون های یک بیضی با خروج از مرکز $\frac{4}{5}$ هستند. این بیضی خط $x = -1$ را با کدام عرض مثبت قطع می کند؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۶ (۴) ۴

۱۴۹- نقطه متغیر $A(x = e^t - e^{-t}, y = e^t + e^{-t})$ که $t \in \mathbb{R}$ ، با تغییر t روی یک مقطع مخروطی قرار می گیرد. فاصله ی بین کانون های این مقطع مخروطی کدام است؟

- (۱) $4\sqrt{2}$ (۲) $8\sqrt{2}$ (۳) ۴ (۴) ۸

۱۵۰- با توجه به نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt{x} - 2$ در شکل مقابل، مساحت ناحیه سایه زده کدام است؟

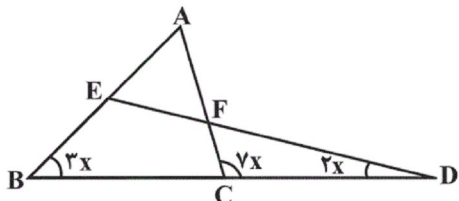


- (۱) $4 - \frac{4\sqrt{2}}{3}$
- (۲) $\frac{8}{3}$
- (۳) $\frac{4}{3}$
- (۴) $\frac{2}{3}$

۱۵۱- اگر $\int \frac{(x\sqrt{x}+1)^2 - x^3}{x^2} dx = \frac{f(x)}{x} + c$ آنگاه $f(x)$ کدام است؟

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

۱۵۲- در شکل روبه‌رو اگر $AE = EF$ باشد، اندازه زاویه $\hat{A}EF$ کدام است؟

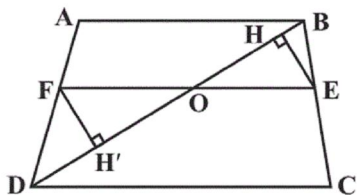


- (۱) $\frac{2\pi}{13}$
- (۲) $\frac{4\pi}{13}$
- (۳) $\frac{5\pi}{13}$
- (۴) $\frac{\pi}{13}$

۱۵۳- در یک دوزنقه متساوی‌الساقین، طول دو قاعده ۴ و ۸ و طول ساق $4\sqrt{2}$ است. طول قطر این دوزنقه کدام است؟

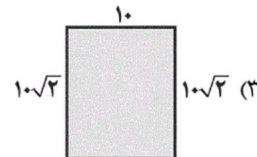
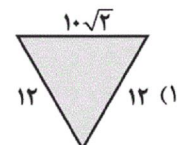
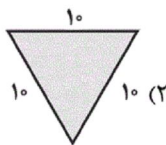
- (۱) $4\sqrt{3}$
- (۲) $6\sqrt{2}$
- (۳) $2\sqrt{15}$
- (۴) ۸

۱۵۴- اگر در دوزنقه زیر $AB = \frac{3}{4}CD$ و $CE = 2BE$ باشد، حاصل $\frac{EH}{FH'}$ کدام است؟ (FE موازی قاعده‌های دوزنقه است.)



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

۱۵۵- کدام یک از گزینه‌های زیر نمی‌تواند سطح مقطع مکعبی به طول یال ۱۰ در تقاطع با یک صفحه باشد؟



۱۵۶- مرغ جولای نر

- (۱) همانند چلچله نر، با داشتن دم بلندتر، شانس تولید مثل خود را زیاد می‌کند.
- (۲) برخلاف چکاوک، با آواز ویژه خود، رفتار جفت‌گیری را انجام می‌دهد.
- (۳) همانند سسک، در فصل تولید مثل تقریباً دارای دمی با اندازه ۳ برابر دم ماده می‌شود.
- (۴) برخلاف سسک، پرندهای آوازخوان است و از این طریق جفت‌گیری انجام می‌دهد.

۱۵۷- در چرخه زندگی هر سلول دارای دو مجموعه کروموزومی، با تقسیم خود سلول‌هایی بوجود می‌آورد که

- (۱) کاهوی دریایی - نوعی گامت هستند و توانایی انجام هم‌جوشی را دارند.
- (۲) زیگومیست‌ها - محتوی چندین زیگوت است که به زیگوسپورانژ تبدیل می‌شود.
- (۳) کپک‌های مخاطی پلاسمودیومی - ممکن است آمیبی شکل و یا تاژک‌دار باشند.
- (۴) کلأمیدوموناس - با تقسیمات میتوزی، می‌تواند تعدادی سلول هاپلوئید بوجود آورد.

۱۵۸- اسپوروفیت گیاه برخلاف گامتوفیت آن،

- (۱) سرخس - در حالت بالغ مستقل است و در سطح زیرین خود ریزوئید دارد.
- (۲) کاج - در غشای اندامک دو غشایی خود دارای زنجیره انتقال الکترون می‌باشد.
- (۳) خزه - از رشد هاگ‌ها تشکیل می‌شود و فاقد قدرت فتوسنتز است.
- (۴) لوبیا - در حالت بالغ گیاه اصلی محسوب می‌شود و مواد غذایی را تامین می‌کند.

۱۵۹- کدام گزینه در مورد سیانوباکتری‌ها، صحیح است؟

- (۱) می‌توانند با تبدیل آمونیم به نیترات، نیتروژن مورد نیاز برای رشد گیاهان را فراهم کنند.
- (۲) در همه انواع گل‌سنگ‌ها، سیانوباکتری‌ها به تنهایی کربوهیدرات‌های لازم برای جزء قارچی را می‌سازند.
- (۳) در چرخه سلولی آن‌ها ممکن است کروموزوم‌های کمکی به صورت مستقل از کروموزوم اصلی همانندسازی کنند.
- (۴) به DNA این سلول‌ها، انواع مختلفی از متنوع‌ترین مولکول‌های زیستی از نظر ساختار و عملکرد، متصل می‌شود.

۱۶۰- از مطلب کلیدی نظریه داروین می‌توان نتیجه گرفت

- (۱) جهش و نوترکیبی منابع بی‌انتهایی برای انتخاب طبیعی محسوب می‌شوند.
- (۲) صفات کسب شده توسط یک جاندار، می‌تواند به نسل بعد منتقل شود.
- (۳) فراوانی نسبی صفات سازگار با محیط، در جمعیت افزایش می‌یابد.
- (۴) جانوران هر گونه پس از یک دوره تغییرات تدریجی، دچار تغییرات ناگهانی می‌شوند.

۱۶۱- کدام گزینه درباره سلول‌هایی از گوش درونی انسان که با فعالیت خود می‌توانند پتانسیل الکتریکی بخشی از سلول‌های عصبی

مخچه را تغییر دهند، صحیح است؟

- (۱) با حرکت سر و لرزش پرده صماخ، پیام عصبی تولید کرده و به مغز می‌فرستند.
- (۲) با برخورد جریان مایع به مژک‌های این سلول‌ها، مژک‌ها خمیده می‌شوند جریان الکتریکی تولید می‌شود.
- (۳) در مجاورت نوعی دیگر سلول‌هایی قرار دارند که مژک‌های آن‌ها در تماس با مایع درون مجرا هستند.
- (۴) در دو سمت این سلول‌ها زوائد رشته‌مانندی دیده می‌شود و دارای کانال‌های دریچه‌دار هستند.

۱۶۲- چند مورد، جمله زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

- «در مغز انسان سالم، همواره با رسیدن پیام عصبی به پایانه آکسون یک نورون،»
- (الف) همه کانال‌های سدیمی جهت ورود یون سدیم به داخل سلول، باز می‌شوند.
 - (ب) غلاف میلین مانع عبور یون‌های سدیم و پتاسیم از غشای سلول عصبی می‌شود.
 - (ج) مولکول‌های انتقال دهنده عصبی وارد ریزکیسه‌های غشایی واقع در انتهای آکسون می‌شوند.
 - (د) گیرنده‌های سلول پس سیناپسی، موجب ورود یون‌های سدیم به داخل سلول می‌شوند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۶۳- کدام گزینه در رابطه با کلون کردن گوسفند دالی درست است؟

- (۱) محتوای ژنتیکی گوسفند حاصل، کاملاً توسط گوسفند دهنده سلول پستان تامین شد.
- (۲) پیش از گوسفند دالی، تولید موجود زنده از سلول‌های جاندار نابالغ انجام شده بود.
- (۳) سلول ایجاد شده بر اثر شوک الکتریکی، به رحم گوسفند مادر جانشینی منتقل شد.
- (۴) سلول‌های غدد پستانی پس از استخراج، در محیط کشت ویژه‌ای که چرخه سلولی را فعال می‌کند، قرار گرفتند.

۱۶۴- کدام گزینه، دربارهٔ همهٔ جانورانی که مغز آن‌ها از چند گره به هم جوش خورده تشکیل شده است، درست می‌باشد؟

- ۱) همواره خون، با سلول‌های پوشانندهٔ سطح درونی قلب‌ها و رگ‌های خونی جانور در تماس مستقیم است.
- ۲) مواد زائد نیتروژن دار خود را به صورت ماده‌ای دفع می‌کنند که سمیت آن صد هزار بار کمتر از آمونیاک است.
- ۳) به دنبال انقباض قلب (های) جانور، خون فقط از طریق رگ (های) خونی از قلب (ها) خارج می‌شود.
- ۴) گازهای تنفسی از طریق انتشار بین خون و سلول‌های مختلف پیکر جانور، مبادله شود.

۱۶۵- در بدن انسان بالغ، در صورتی که به آسیب وارد شود، قابل انتظار نیست.

- ۱) اندام پشت ساقهٔ مغز - ناهماهنگی در پردازش اطلاعات گیرنده‌های کششی
- ۲) بخش بالایی مثلث مغزی - ناهماهنگی میان عملکرد لوب‌های آهیانه
- ۳) بخش پایینی پل مغزی - کاهش تعداد ضربان قلب
- ۴) ساختارهای دقیقاً زیر رابط سه‌گوش - اختلال انعکاس‌های عصبی بلع و استفراغ

۱۶۶- در بدن انسان سالم، بیشتر حجم خون درون رگ‌هایی قرار دارد که

- ۱) در دیوارهٔ آن علاوه بر سلول‌هایی با قدرت انقباض، رشته‌های الاستیک نیز حضور دارند.
- ۲) به علت داشتن قطر و مقاومت زیاد، قادر به ذخیرهٔ حجم قابل توجهی از خون هستند.
- ۳) با داشتن دیوارهٔ قابل ارتجاع در جلوگیری از منقطع شدن حرکت خون نقش دارند.
- ۴) همانند سایر رگ‌ها، در دیوارهٔ خود، بافت پیوندی و بافت ماهیچه‌ای دارند.

۱۶۷- در الگوی رشد لجستیک الگوی رشد نمایی

- ۱) همانند - به تنوع افراد گونه توجهی نمی‌شود و با نزدیک شدن اندازه جمعیت به K، رقابت افزایش می‌یابد.
- ۲) برخلاف - رشد جمعیت پیوسته بوده و تحت شرایطی، اندازه جمعیت می‌تواند از گنجایش محیط فراتر رود.
- ۳) همانند - به سرعت بازسازی منابع غذایی و تغییرات فصلی و حوادث طبیعی توجهی نشده است.
- ۴) برخلاف - با رسیدن اندازه جمعیت به گنجایش محیط، آهنگ تولیدمثل متوقف می‌شود.

۱۶۸- براساس آزمایش می‌توان نتیجه گرفت

- ۱) ژوزف کانل - بر اثر رقابت، دسترسی گونه‌ها به منابع افزایش می‌یابد.
- ۲) دیوید تیلمن - رقابت بین گونه‌هایی که شباهت زیاد به یکدیگر دارند، حادث است.
- ۳) گوس - نتیجهٔ رقابت به تشابه و هم‌پوشانی کنام‌های بنیادی گونه‌های رقیب بستگی دارد.
- ۴) رابرت مک‌آرتور - الگوهای تغذیه‌ای باعث کاهش رقابت بین گونه‌ها می‌شود.

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

«بخشی از لولهٔ گوارش جانور که در نقش دارد، می‌تواند در

الف) دارای تنفس نایی و چشم مرکب - جذب آب - پستاندار با معدهٔ چهارقسمتی، محل اصلی گوارش آنزیمی باشد.

ب) پستاندار نشخوارکننده - جذب اصلی مونومرهای غذایی - جانوری فاقد معده، به محل گوارش مکانیکی متصل باشد.

ج) کرم خاکی - شروع گوارش مکانیکی غذا - هر جانور دارای طناب عصبی، در شروع گوارش مکانیکی غذا نقش داشته باشد.

د) پستاندار گیاه‌خوار غیرنشخوارکننده - انجام گوارش میکروبی - انسان، به اندام حاوی سلول اصلی دستگاه ایمنی متصل باشد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۷۰- نمی‌توان گفت هر پیکر شیمیایی

- ۱) در مجاورت پروتئین‌های پلاسمایی ساخته می‌شود.
- ۲) برای اثرگذاری باید از غشای سلول سازنده‌اش عبور کند.
- ۳) با تأثیر بر سلول هدف مورد نظر، باعث تغییر فعالیت آن می‌شود.
- ۴) با تأثیر بر پروتئین‌ها، فعالیت سلول را تغییر می‌دهد.

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

«در یک فرد بالغ، وجه مشترک همهٔ گلبول‌های سفیدی که دارند با در این است که

- ۱) قابلیت دیپدز - مونوسیت‌ها - از سلول‌های مغز استخوان منشأ می‌گیرند.
- ۲) فاگوسیتوز - نوتروفیل‌ها - می‌توانند در بافت‌های مختلفی از بدن پراکنده شوند.
- ۳) ترشح هپارین - گلبول‌های قرمز - اندازهٔ کوچک‌تری نسبت به لنفوسیت‌ها دارند.
- ۴) هستهٔ چند قسمتی - نوتروفیل‌ها - نقش اصلی آن‌ها، دفاع از بدن در برابر عوامل خارجی است.

۱۷۲- کدام گزینه دربارهٔ سرنویشت ادرار پس از خروج از کلیه در بدن یک فرد سالم و بالغ، صحیح است؟

- ۱) نمی‌توان گفت بلافاصله پس از افزایش حجم ادرار در مثانه، گیرنده‌های کششی تحریک می‌شوند.
- ۲) هنگام تخلیه ادرار، ارسال پیام‌های تحریکی مغز به اسفنکتر خارجی میزراه، آن را منقبض می‌کند.
- ۳) حرکات دودی ماهیچه‌های صاف در دیوارهٔ میزنای، در انتقال ادرار از کلیه‌ها به مثانه نقش ندارد.
- ۴) در هنگام تخلیهٔ ادرار، طول ماهیچهٔ صاف اسفنکتر داخلی میزراه مشابه ماهیچهٔ دیوارهٔ مثانه کوتاه می‌شود.

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

«در بارهٔ مراحل رونویسی نوعی ژن در DNA خطی یک سلول رویوستی گیاه گندم می‌توان گفت در مرحلهٔ رونویسی»

- ۱) اول - همانند مرحلهٔ دوم، تشکیل پیوند فسفودی‌استر میان نوکلئوتیدهای دارای ریبوز مشاهده می‌شود.
- ۲) سوم - همانند مرحلهٔ دوم، دو رشتهٔ مولکول DNA در عقب RNA پلی‌مراز با پیوند هیدروژنی به هم متصل می‌شوند.
- ۳) اول - برخلاف مرحلهٔ سوم، جدا شدن رشتهٔ RNA از مولکول DNA و شکستن پیوندهای هیدروژنی مشاهده نمی‌شود.
- ۴) سوم - برخلاف مرحلهٔ اول، RNA پلی‌مراز، نوکلئوتیدهای نابه‌جا در RNA ساخته شده را جدا می‌کند.

۱۸۲- چند مورد از موارد موجود جملهٔ زیر را به درستی کامل نمی‌کند؟

«بافت گیاهی که نقش اصلی را در ذخیرهٔ مواد بر عهده دارد،»

- الف) در قسمت‌هایی از گیاه، ممکن است واجد سلول‌های کلروفیل دار باشد.
- ب) در ریشه گیاهان دو ساله مانند پیاز و هویج در مغز ریشه قرار گرفته است.
- ج) برخلاف سلول‌های بافت دارای دیوارهٔ نخستین ضخیم، مانع رشد گیاه نمی‌شود.
- د) تنها از تقسیم و تمایز سلول‌های مریستمی نخستین ایجاد می‌شوند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۸۳- کدام گزینه جملهٔ زیر را با نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در بررسی فعالیت الکتریکی شبکهٔ هادی قلب در بدن فردی سالم به صورت همزمان با قابل مشاهده است.»

- ۱) شروع ثبت موج P - بسته بودن دریچه‌های سینی و باز بودن دریچه‌های دهلیزی - بطنی
- ۲) ثبت موج Q - عدم تغییر در فشار خون آئورت برخلاف فشار خون حفرات قلب
- ۳) پایان ثبت موج QRS - شروع افزایش میزان فشار خون در حفرات بزرگتر قلب
- ۴) پایان ثبت موج P - افزایش فشار خون موجود در حفرات کوچک تر قلبی

۱۸۴- در ساختار سارکومرها در ماهیچه توأم انسان، هر رشتهٔ پروتئینی سارکومر، هنگام

- ۱) نازک - انقباض ایزوتونیک کامل ماهیچه، طول کمتری نسبت به زمان استراحت خود دارد.
- ۲) ضخیم - انقباض ایزوتونیک کامل ماهیچه، کمترین فاصله را با خطوط Z خواهد داشت.
- ۳) ضخیم - استراحت کامل ماهیچه، بیشترین هم‌پوشانی را با رشته‌های نازک دارد.
- ۴) نازک - استراحت کامل ماهیچه، کمترین فاصله را با رشته‌های نازک سمت مقابل دارد.

۱۸۵- هر رفتاری که

- ۱) در همهٔ افراد یک گونه کاملاً یکسان است، به تدریج دقت انجام آن بیشتر می‌شود.
- ۲) در دورهٔ مشخصی از زندگی جانور ایجاد شود، در اثر تجربه به وجود آمده است.
- ۳) در پاسخ به محرک (ها) ایجاد شود، مستلزم بیان شدن ژنی در سلول‌های مغز است.
- ۴) در بدو تولد جانور ایجاد شده است، بر طبق دستورالعمل‌های وراثتی خاصی انجام می‌شود.

۱۸۶- در بدن یک فرد سالم و بالغ، کدام گزینه دربارهٔ همهٔ سلول‌هایی که توانایی هیدرولیز گلیکوژن درون خود را دارند، قطعاً درست است؟

- ۱) هر مونوساکارید لازم برای شروع فرایند گلیکولیز را از طریق رگ‌هایی با CO₂ کم دریافت می‌کنند.
- ۲) در پی ترشح گلوکاگون برای افزایش قند خون در بدن این افراد، میزان هیدرولیز گلیکوژن در سلول‌های ماهیچه‌ای افزایش می‌یابد.
- ۳) فاقد توانایی بیان ژن (های) مولکولی هستند که می‌تواند مقداری اکسیژن را در خود ذخیره کند.
- ۴) به دنبال افزایش هورمون انسولین، میزان فعالیت سوخت و سازی در این سلول‌ها افزایش می‌یابد.

۱۸۷- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در بدن انسان سالم، غده‌ای که نسبت به غده درون ریز در موقعیت بالاتری قرار دارد.»

- ۱) به هنگام افزایش کلسیم خون هورمون بیشتری ترشح می‌کند - محل تمایز دسته‌ای از سلول‌های دفاع اختصاصی
- ۲) به‌طور غیرمستقیم در ترشح هورمون رشد و رشد طولی استخوان نقش دارد - ترشح‌کنندهٔ هورمون محرک تیروئیدی
- ۳) ساخت پروتئین و رشد ماهیچه را تحریک می‌کند - ترشح‌کنندهٔ هورمون مهارکنندهٔ پرولاکتین
- ۴) در پاسخ به تنش‌های روحی نقش دارد - مورد هدف هورمون سکرترین

۱۸۸- کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

- ۱) همزمان با جایگزینی جنین، پرده‌هایی که در حفاظت و تغذیهٔ جنین نقش دارد، تشکیل می‌شود.
- ۲) لایهٔ بیرونی بلاستوسیست بعد از جای گرفتن در دیوارهٔ رحم، در تشکیل پرده‌های محافظت‌کننده از جنین نقش دارد.
- ۳) در پی وقوع بارداری و جایگزینی بلاستوسیست، ترشح استروژن و پروژسترون از جسم زرد شروع می‌شود.
- ۴) در حالی که بلاستوسیست در حال نفوذ به دیوارهٔ ضخیم رحم مادر می‌باشد، آمینون و کوریون در حال تشکیل‌اند.

۱۸۹- چند مورد الزاماً از ویژگی‌های مشترک همهٔ عوامل برهم‌زنندهٔ تعادل در جمعیت نمی‌باشد؟

- الف) پس از ایجاد سد جغرافیایی، در ایجاد گونهٔ جدید دخالت می‌کنند.
- ب) موجب تغییر فراوانی نسبی الل‌های مختلف در خزانهٔ ژنی می‌شوند.
- ج) تنوع الل‌های موجود در خزانهٔ ژنی جمعیت را کاهش می‌دهند.
- د) براساس ژنوتیپ یا فنوتیپ افراد جمعیت بر روی آن‌ها اثر می‌کند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۹۰- در یک گیاه نهان دانهٔ علفی فتوسنتزکننده، هر اندامی که قطعاً
 (۱) کربن دی‌اکسید مصرف می‌کند - همهٔ مواد معدنی را از هوا جذب می‌کند.
 (۲) در تولید پوستک نقش دارد - در سلول‌های میانبرگ خود فتوسنتز می‌کند.
 (۳) در جذب یون‌ها نقش دارد - در پی فعالیت نوعی مریستم نخستین ایجاد می‌شود.
 (۴) حاوی مریستم‌های پسین است - حاوی ترکیبات لیپیدی بر سطح روپوست خود می‌باشد.

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

«در پی اولین برخورد با آنتی‌ژن، امکان وجود ندارد.»

- (۱) بدن یک فرد سالم - فعال شدن سلول‌های دفاع اختصاصی در گره‌های لنفی
- (۲) لنفوسیت خاطره - ایجاد پاسخ ایمنی در هفته اول پس از برخورد
- (۳) لنفوسیت T کشنده - تولید پروتئین‌های مؤثر در مرگ سلول
- (۴) پلاسموسیت‌ها - تکثیر این سلول و تولید پادتن اختصاصی

۱۹۲- کدام گزینه عبارات مقابل را به‌درستی تکمیل می‌کند؟ «باکتری برخلاف»

- (۱) نیتروزوموناس - آنابنا، طی اکسیداسیون، رایج‌ترین شکل نیتروژن مورد استفادهٔ گیاهان را تولید می‌کند.
- (۲) کلاستریدیوم بوتولینم - ریزوبیوم، با ترشح آنزیم‌های گوارشی، مواد آلی محیط خود را تجزیه می‌کند.
- (۳) استرپتومایسز - نیتروباکتر، در خاک یافت می‌شود و در کشاورزی و حفظ محیط بسیار حائز اهمیت است.
- (۴) غیرگوگردی ارغوانی - استافیلوکوکوس، از ترکیبات غیرآلی مانند آمونیاک به عنوان منبع الکترون استفاده می‌کند.

۱۹۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور نادرست تکمیل می‌کند؟

«هر نوع از ترکیبات تنظیم‌کنندهٔ رشد گیاهی که در نقش دارد، به‌طور حتم می‌تواند در»

- (۱) درشت شدن میوه‌ها - افزایش بارگیری و باربرداری آبکشی مؤثر باشد.
- (۲) تشکیل میوه‌های بدون دانه در گیاهان - ساقه، ریشه و دانه‌های در حال نمو تولید شود.
- (۳) خم شدن ساقه به سمت نور - سلول‌های همهٔ جوانه‌های گیاهان نهان دانه تولید شود.
- (۴) تکثیر غیرجنسی قلمه زدن - عبور برخی سلول‌ها از همهٔ نقاط واری و چرخهٔ سلولی نقش داشته باشد.

۱۹۴- کدام گزینه در مورد همهٔ موادی که به‌صورت آنزیم در سلول عمل می‌کنند، درست نیست؟

- (۱) مقدار کمی از آن‌ها برای مصرف مقدار زیادی پیش‌ماده نیاز است.
- (۲) به دنبال اتصال نوعی آنزیم پلی‌مرز به DNA تولید می‌شود.
- (۳) در دمای ۳۷ درجه بدن انسان، بهترین فعالیت را دارند.
- (۴) در طی تولید آن‌ها، مولکول‌های آب تولید می‌شود.

۱۹۵- به دنبال فعالیت ماهیچهٔ دلتایی در انسان، همواره با در میتوکندری،
 (۱) جدا شدن فسفات از قندهای دوفسفاته - الکترون‌های این قند به پذیرندهٔ آلی منتقل می‌شوند.
 (۲) خارج شدن CO_2 از مولکول سه‌کربنی - الکترون‌ها به‌طور موقت در نوعی ترکیب حمل می‌شوند.
 (۳) آزاد شدن کوآنزیم A از مولکول دوکربنی - الکترون‌ها وارد ساختار NADH می‌شوند.
 (۴) فعالیت پروتئین جابه‌جاکننده یون هیدروژن - غلظت آن در فضای بین دو غشای میتوکندری افزایش می‌یابد.

۱۹۶- چند مورد بیان‌گر ویژگی مشترک همهٔ آنزیم‌هایی است که در فضای درونی معدهٔ یک فرد بالغ، یافت می‌شوند؟

- الف) تحت تاثیر عوامل هورمونی لولهٔ گوارش بیشتر ترشح می‌شوند.
- ب) اطلاعات لازم برای ساخت آن‌ها، در بخشی از مولکول DNA وجود دارد.
- ج) در ریبوزوم(های) سلول، توسط واکنش‌های سنتز آبدهی به‌وجود آمده‌اند.
- د) فقط موادی می‌توانند در جایگاه فعال آن‌ها قرار بگیرند که آنزیم روی آن‌ها موثر است.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۹۷- از ازدواج زنی با گروه خونی A^+ و دارای بیماری کم‌خونی داسی‌شکل، با مردی با گروه خونی B^- و هتروزیگوت از نظر بیماری

کم‌خونی داسی‌شکل، پسری با گروه خونی O^- و مبتلا به هموفیلی متولد شده است. احتمال تولد دختری با گروه خونی AB^+ و فقط مبتلا به کم‌خونی داسی‌شکل چقدر است؟

(۱) $\frac{3}{16}$ (۲) $\frac{3}{32}$ (۳) $\frac{1}{16}$ (۴) $\frac{1}{32}$

۱۹۸- در مورد تقسیم میوز در انسان و ویژگی مراحل آن کدام گزینه عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می کند؟

«به طور معمول در طی تقسیم هسته، بلافاصله در مرحله.....»

- ۱) بعد از تشکیل ساختارهای چهار کروماتیدی، امکان ایجاد حالت‌های متفاوتی از آرایش آن‌ها در استوای سلول وجود دارد.
- ۲) بعد از جدا شدن کروماتیدهای خواهری، می‌توان گفت پوشش هسته در اطراف یک مجموعه کروموزومی تشکیل می‌شود.
- ۳) قبل از جدا شدن کروموزوم‌های هم‌تا از یکدیگر، کروموزوم‌های دو کروماتیدی به حداکثر میزان فشردگی خود می‌رسند.
- ۴) قبل از جدا شدن کروموزوم‌های تترادهای موجود در سلول، احتمال تبادل قطعاتی از DNA میان کروماتیدهای خواهری جهت افزایش تنوع ژنتیکی وجود دارد.

۱۹۹- در گونه‌زایی.....

- ۱) هم‌میوهی برخلاف گونه‌زایی دگرمیوهی، گونه جدید در آمیزش با گونه نیایی، زاده‌هایی زایا و زیستا تولید می‌کند.
 - ۲) دگرمیوهی برخلاف گونه‌زایی هم‌میوهی، عامل به وجود آورنده تنوع، جدایی جغرافیایی در جمعیت اولیه می‌باشد.
 - ۳) دگرمیوهی همانند گونه‌زایی هم‌میوهی، تغییر در ماده وراثتی، نقش مهمی در پیدایش گونه‌های جدید دارد.
 - ۴) هم‌میوهی همانند گونه‌زایی دگرمیوهی، تمام عوامل برهم‌زننده تعادل جمعیت، باید فعال باشند.
- ۲۰۰- در پی خنثی‌سازی آنتی‌ژن‌ها توسط پادتن‌ها، فعالیت نوعی سلول فاگوسیت افزایش می‌یابد، کدام گزینه درباره آن درست است؟

- ۱) می‌تواند تحت تاثیر پیک‌های شیمیایی که از سلول‌های آسیب دیده ترشح می‌شوند، از خون به موضع آسیب برود.
- ۲) ممکن نیست در اندام‌های مختلف بدن انسان مانند کبد و کلیه در دفاع از بدن نقش داشته باشد.
- ۳) از تغییر شکل سلولی با قابلیت ذره‌خواری و دارای هسته چندقسمتی ایجاد می‌شود.
- ۴) در تعیین اجزای نهایی ترکیبی نقش دارد که در کبد تولید و خارج کبد تغلیظ می‌شود.

۲۰۱- در گیاهانی که با افزایش بیش از حد دما و نور..... قطعاً.....

- ۱) سلول‌های نگهبان روزنه دچار پلاسمولیز می‌شوند، تثبیت کربن - در دو سلول مختلف انجام می‌شود.
- ۲) سرعت فتوسنتز به حداقل مقدار خود می‌رسد - تولید ATP بدون حضور اکسیژن نیز ادامه می‌یابد.
- ۳) انجام چرخه کالوین در سلول غلاف آوندی ادامه می‌یابد - مقدار فرآورده‌های فتوسنتز کاهش نمی‌یابد.
- ۴) با بیشترین کارایی عمل می‌کنند - در اولین مرحله تثبیت CO_2 ، قند پنج کربنی تولید می‌شود.

۲۰۲- بخش اعظم تنه استخوان ران در بدن یک مرد ۲۰ ساله و سالم، از بافتی تشکیل شده است که.....

- ۱) حفرات نامنظم این استخوان توسط مغز استخوان پر شده است.
- ۲) در فضای بین سلولی اندک خود، رشته‌های کلاژن دارد.
- ۳) در تنظیم هومئوستازی بدن انسان نقش مهمی دارد.
- ۴) سلول‌های آن در کمبود اکسیژن، لاکتیک اسید تولید می‌کنند.

۲۰۳- چند مورد درباره هر هورمون مترشحه از غدد فوق کلیه انسان سالم، صادق است؟

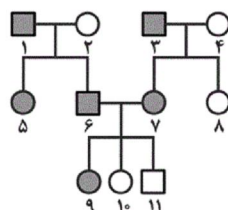
الف) مستقیماً بر بافت عضلات ارادی انسان تأثیر گذار است.

ب) به طور مستقیم میزان فشار وارد به دیواره آئورت را تغییر می‌دهد.

ج) از شبکه پروتئین‌ها و پلی‌ساکاریدهای چسبناک عبور می‌کند.

د) اطلاعات ژنتیکی بیان آن‌ها در ژنوم اصلی سلول‌های غدد فوق کلیه می‌باشد.

۴ (۴)



۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۰۴- دودمانه روبرو می‌تواند مربوط به کدام یک از بیماری‌های زیر باشد؟

۱) تالاسمی

۲) هموفیلی

۳) هانتینگتون

۴) زالی - ناشنایی

۲۰۵- کدام گزینه، عبارت مقابل را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟ «در انسان بالغ، در هر بیماری کره چشم که.....»

۱) اختلال در عدسی سبب بروز آن می‌شود، پرتوهای نور نامنظم به هم می‌رسند و در یک نقطه روی شبکیه متمرکز نمی‌شوند.

۲) تصویر اجسام دور در جلوی شبکیه تشکیل می‌شود، قطعاً میزان ماده ژله‌ای چشم نسبت به حالت عادی افزایش یافته است.

۳) وضوح تصویر اجسام دور همانند اجسام نزدیک کاهش یافته است، قطعاً می‌توان گفت عدسی دچار اختلال شده است.

۴) تصاویر به دلیل عدم تمرکز پرتوها در یک نقطه واضح نباشند، اختلال در ساختارهایی ایجاد شده است که فاقد مویرگ هستند.

۲۰۶- در شکل زیر، آینه تختی با سطح افق زاویه ۲۰ درجه می‌سازد. زاویه تابش پرتو تابیده شده به آینه تخت چند درجه باشد، تا پس از برخورد به آینه در راستای قائم (نسبت به سطح افق) بازتاب شود؟



(۱) ۲۰

(۲) ۴۰

(۳) ۷۰

(۴) ۵۰

۲۰۷- در یک آینه مقعر، فاصله جسم از تصویر حقیقی‌اش برابر با ۸۰cm است. اگر جسم را در مکان تصویرش قرار دهیم، طول تصویر

$\frac{1}{9}$ طول تصویر در حالت قبلی خواهد شد، شعاع آینه مقعر چند سانتی‌متر است؟

(۴) ۶۰

(۳) ۵۶

(۲) ۴۸

(۱) ۷۲

۲۰۸- در یک عدسی واگرا با فاصله کانونی f ، فاصله جسمی که مقابل عدسی و عمود بر محور اصلی آن قرار دارد از تصویرش برابر با

$\frac{f}{6}$ است. فاصله جسم تا عدسی چند برابر f می‌باشد؟

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

۲۰۹- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد کشش سطحی مایع‌ها نادرست است؟

(۱) کشش سطحی، ناشی از نیروی هم‌چسبی مولکول‌های سطح مایع است.

(۲) بعضی از حشرات به علت کشش سطحی آب روی سطح آب راه می‌روند.

(۳) پهن شدن آب روی سطح شیشه ناشی از کشش سطحی آب می‌باشد.

(۴) تشکیل حباب‌های آب و صابون نمونه‌ای از وجود کشش سطحی است.

۲۱۰- در شکل زیر لوله‌ای به صورت قائم درون ظرف حاوی جیوه قرار دارد و ارتفاع بخش خلأ لوله ۸cm و مساحت مقطع لوله Δcm^2

است. لوله را در راستای قائم چند سانتی‌متر جابه‌جا کنیم تا نیروی وارد بر انتهای لوله $1/7 \text{N}$ گردد؟

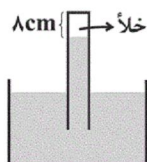
$$\left(\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, P_0 = 75 \text{cmHg} \right)$$

(۱) ۱۲/۵

(۲) ۱۰/۵

(۳) ۸/۵

(۴) ۵/۵



۲۱۱- در ارتفاعات، تخم مرغ آب پز می‌شود، زیرا نقطه جوش آب یافته است.

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

۲۱۲- درون ظرفی به حجم 50cm^3 مقدار 49cm^3 مایع در دمای 20°C وجود دارد. اگر دمای مجموعه را به 70°C برسانیم، چند

سانتی‌متر مکعب از مایع درون ظرف سرریز می‌شود؟ ($\alpha_{\text{ظرف}} = 10^{-4} \text{K}^{-1}$, $\alpha_{\text{مایع}} = 10^{-3} \text{K}^{-1}$)

(۴) صفر

(۳) ۰/۷

(۲) ۱/۷

(۱) ۱/۲

۲۱۳- هوا با فشار یک اتمسفر درون استوانه یک دستگاه باد دوچرخه به طول 24cm محبوس است. برای آن‌که در دمای ثابت، فشار

هوای محبوس ۳ اتمسفر شود، طول استوانه را چند سانتی‌متر و چگونه باید تغییر دهیم؟ (هوا را گاز کامل فرض کنید).

(۴) ۱۶، افزایش

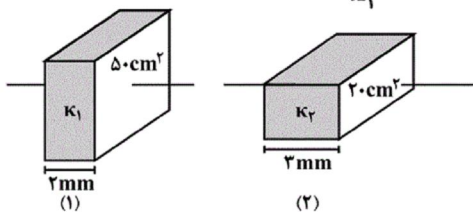
(۳) ۱۶، کاهش

(۲) ۸، افزایش

(۱) ۸، کاهش

۲۱۴- در شکل زیر بار الکتریکی ذخیره شده در هر دو خازن یکسان است. اگر انرژی ذخیره شده در خازن (۱)، ۲۰ درصد کم‌تر از

انرژی ذخیره شده در خازن (۲) باشد، نسبت ثابت دی‌الکتریک خازن (۲) به خازن (۱) $\left(\frac{K_2}{K_1}\right)$ کدام است؟

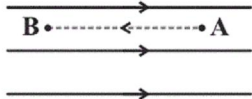


(۱) ۳

(۲) ۶

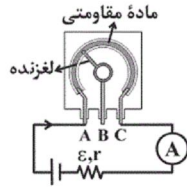
(۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{1}{6}$

۲۱۵- ذره‌ای با بار $q = -5\mu\text{C}$ مطابق شکل زیر در میدان الکتریکی یکنواخت $E = 4000 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ در راستای خطوط میدان از نقطه A تا نقطه B جابه‌جا می‌شود. اگر انرژی پتانسیل الکتریکی بار در نقطه A، 0.2 میلی‌ژول باشد، انرژی پتانسیل الکتریکی بار در نقطه B چند ژول است؟ ($AB = 20\text{cm}$)



- (۱) $-4/2$
 (۲) 4×10^{-3}
 (۳) $-4/2 \times 10^{-3}$
 (۴) 4

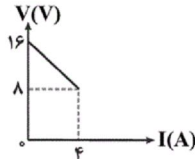
۲۱۶- در مدار شکل زیر، اگر لغزنده پتانسیومتر را در جهت ساعتگرد بچرخانیم، جریانی که آمپرسنج ایده‌آل نشان می‌دهد چگونه تغییر می‌کند؟



- (۱) ثابت می‌ماند.
 (۲) کاهش می‌یابد.
 (۳) افزایش می‌یابد.

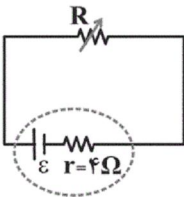
(۴) بسته به شرایط هر سه گزینه دیگر می‌تواند درست باشد.

۲۱۷- نمودار تغییرات ولتاژ دو سر مولد برحسب جریانی که از آن می‌گذرد، مطابق شکل زیر است. به ترتیب از راست به چپ نیروی محرکه مولد چند ولت و مقاومت درونی آن چند اهم است؟



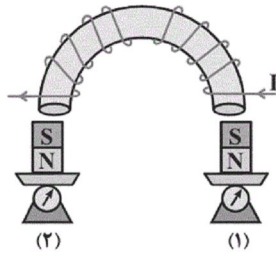
- (۱) ۸ و ۱
 (۲) ۸ و ۲
 (۳) ۱۶ و ۱
 (۴) ۱۶ و ۲

۲۱۸- در مدار شکل زیر مقاومت رئوستا را تغییر می‌دهیم. اگر توان مفید مولد به‌ازای مقاومت‌های $R_A = 2\Omega$ و $R_B = 6\Omega$ و $R_C = 10\Omega$ به ترتیب P_A ، P_B و P_C باشد، در این صورت کدام گزینه صحیح است؟



- (۱) $P_A > P_B > P_C$
 (۲) $P_B > P_A > P_C$
 (۳) $P_B > P_C > P_A$
 (۴) $P_C > P_B > P_A$

۲۱۹- با توجه به شکل زیر دو آهن‌ربای میله‌ای روی دو ترازو قرار گرفته و به دور یک میله آهنی نعلی شکل، سیم روکش‌داری پیچیده شده است. اگر جریانی مطابق شکل در سیم برقرار شود، عددی که ترازوهای (۱) و (۲) نشان می‌دهند به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کند؟



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

۲۲۰- بزرگی میدان مغناطیسی درون سیم‌لوله‌ای به طول 50cm و شامل 100 دور سیم برابر با 18 گاوس است. اگر ضریب خودالقایی سیم‌لوله 0.4 هانری باشد، انرژی ذخیره شده در سیم‌لوله چند ژول است؟ ($\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}}$)

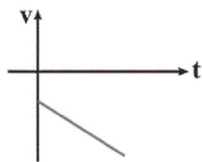
$$\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}}$$

- (۱) $12/5$
 (۲) 18
 (۳) $11/25$
 (۴) $10/5$

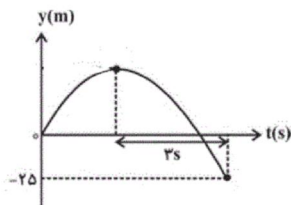
۲۲۱- متحرکی ابتدا 4 متر به سمت شرق سپس 4 متر به سمت بالا و در نهایت 12 متر به سمت غرب می‌رود، نسبت بزرگی جابه‌جایی به مسافت طی شده توسط متحرک کدام است؟

- (۱) $\frac{\sqrt{5}}{4}$
 (۲) $\frac{\sqrt{5}}{5}$
 (۳) $\frac{1}{3}$
 (۴) $\frac{\sqrt{5}}{10}$

۲۲۲- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می کند، در شکل زیر داده شده است. این نمودار حرکت کدام متحرک را توصیف می کند؟



۲۲۳- نمودار مکان- زمان گلوله‌ای که از ارتفاع ۲۵ متری سطح زمین در شرایط خلأ و در راستای قائم به طرف بالا پرتاب شده است، مطابق شکل مقابل است. اندازه سرعت اولیه این گلوله چند متر بر ثانیه است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)



- (۱) ۱۵ (۲) ۲۰ (۳) ۲۵ (۴) ۳۰

۲۲۴- معادلات حرکت ذره‌ای در صفحه xoy در SI به صورت $y = 2t^2 + 5t$ و $x = \frac{1}{3}t^3 - \frac{2}{3}t^2$ است. به ترتیب از راست به چپ، بردار شتاب متوسط ذره در ثانیه چهارم حرکت، چه زاویه‌ای بر حسب درجه با جهت مثبت محور x می‌سازد و اندازه آن چند متر بر مجذور ثانیه است؟

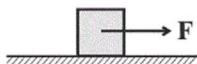
- (۱) صفر، $4\sqrt{2}$ (۲) صفر، ۴ (۳) $4\sqrt{2}$ ، ۴۵ (۴) ۴، ۴۵

۲۲۵- وزنه‌ای به جرم m به وسیله نخ سبکی از سقف آویزان است. واکنش نیروهای وارد به وزنه به چه اجسامی اثر می‌کند؟
 (۱) وزنه و زمین (۲) نخ و زمین (۳) فقط زمین (۴) فقط نخ

۲۲۶- معادله مکان - زمان جسمی به جرم $500g$ که روی خط راست حرکت می‌کند، در SI به صورت $x = t^2 + 4t - 2$ است. تکانه جسم در بازه زمانی $t_1 = 1s$ تا $t_2 = 3s$ چند $\frac{kg \cdot m}{s}$ تغییر می‌کند؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲۷- مطابق شکل جعبه‌ای را با نیروی افقی و ثابت F روی یک سطح افقی بدون اصطکاک می‌کشیم. برای آن که بزرگی سرعت جعبه از صفر به مقدار v برسد، کار نیروی F برابر W_1 و برای آن که بزرگی سرعت جعبه از v به ۲v برسد، کار نیروی F برابر W_2 است. حاصل $\frac{W_2}{W_1}$ کدام است؟



- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۴

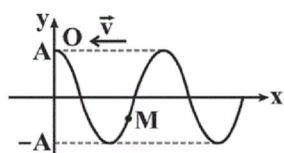
۲۲۸- نوسانگری با دامنه نوسان A و دوره تناوب T حرکت هماهنگ ساده می‌دهد. در لحظه‌ای که انرژی جنبشی و انرژی پتانسیل نوسانگر با یکدیگر برابر می‌شوند، بزرگی سرعت نوسانگر کدام است؟

- (۱) $\frac{A\pi}{T}$ (۲) $\sqrt{2} \frac{A\pi}{T}$ (۳) $\frac{\sqrt{2}}{2} \frac{A\pi}{T}$ (۴) $\frac{\sqrt{3}}{2} \frac{A\pi}{T}$

۲۲۹- در دو تار هم جنس A و B، نیروی کشش تار A، ۴۴ درصد بیشتر از نیروی کشش تار B و شعاع مقطع تار B، ۱۰ درصد بیشتر از شعاع مقطع تار A است. نسبت سرعت انتشار امواج عرضی در تار A به تار B کدام است؟

- (۱) $\frac{12}{11}$ (۲) $\frac{11}{12}$ (۳) $\frac{25}{33}$ (۴) $\frac{33}{25}$

۲۳۰- شکل زیر نقش یک موج عرضی را در لحظه $t = 0$ نشان می‌دهد که روی یک طناب در حال انتشار است. در بازه زمانی $t = 0$ تا $t = \frac{T}{4}$ نوع حرکت ذره M روی طناب چگونه است؟ (T دوره تناوب موج است).



- (۱) ابتدا کندشونده و سپس تندشونده
 (۲) ابتدا تندشونده و سپس کندشونده
 (۳) همواره تندشونده
 (۴) همواره کندشونده

۲۳۱- صوتی با بسامد ۶۰۰ هرتز و سرعت ۳۰۰ متر بر ثانیه در یک گاز منتشر می‌شود. در یک لحظه فاصله نقطه‌ای که حداقل فشار

(انبساط) را دارد، از نزدیک‌ترین نقطه‌ای که در همان جهت انتشار بوده و فشار عادی دارد چند سانتی‌متر است؟

(۱) ۲۵ (۲) ۱۲/۵ (۳) ۵۰ (۴) ۱۵

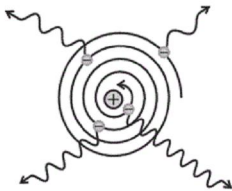
۲۳۲- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) می‌توان برای آشکارسازی پرتو X از صفحه فلوروسان و برای آشکارسازی پرتو گاما از شمارشگر گایگر - مولر استفاده کرد.
- (۲) یکی از کاربردهای امواج رادیویی در رادارها برای آشکارسازی هواپیما و یکی از کاربردهای پرتو گاما پیدا کردن ترک در فلزات است.
- (۳) از پرتو X در ضد عفونی کردن تجهیزات و از پرتو فرابنفش در لامپ‌های UV در پزشکی استفاده می‌شود.
- (۴) در سیستم‌های مخابراتی (تار نوری) از نور مرئی و برای مطالعه ساختار بلورها از پرتو X استفاده می‌شود.

۲۳۳- بسامد سومین خط طیفی رشته‌بالمر چند برابر بسامد اولین خط طیفی رشته‌براکت است؟

(۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{28}{3}$ (۳) $\frac{9}{4}$ (۴) $\frac{1}{16}$

۲۳۴- شکل زیر بر اساس مدل اتم هسته‌ای رسم شده است. کدام یک از موارد زیر از این مدل نتیجه‌گیری نمی‌شود؟



- (۱) طیف اتمی پیوسته است.
- (۲) الکترون پس از چرخش‌های متوالی روی هسته سقوط می‌کند.
- (۳) با نزدیک شدن الکترون به هسته، بسامد موج گسیلی از آن افزایش می‌یابد.
- (۴) طیف اتمی، خطی یا گسسته است.

۲۳۵- کدام یک از عبارات زیر نادرست است؟

- (۱) در هسته اتم عناصر طبیعی، اگر از سبک‌ترین اتم‌ها به سمت سنگین‌ترین آن‌ها برویم، نسبت $\frac{N}{Z}$ افزایش می‌یابد.
- (۲) به دلیل زیاد بودن انرژی لازم برای تغییر تراز نوکلئون‌ها، هسته اتم‌ها معمولاً در واکنش‌های شیمیایی برانگیخته نمی‌شوند.
- (۳) هر چه تعداد پروتون‌ها در یک هسته افزایش یابد، هسته پایدارتر می‌شود.
- (۴) در عناصر سنگین و پایدارتر، تعداد نوترون‌ها بیش‌تر از تعداد پروتون‌هاست.

۲۳۶- اگر مجموع عدد کوانتومی اصلی الکترون‌های ظرفیتی عنصرهای A و B به ترتیب ۲۳ و ۱۹ باشد، نسبت

شمار الکترون‌های ظرفیتی عنصر A به B تقریباً کدام است؟ (A و B عناصری از دوره چهارم جدول

دوره‌ای هستند.)

(۱) $\frac{8}{7}$ (۲) $\frac{1}{17}$ (۳) $\frac{8}{5}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۲۳۷- چند مورد از عبارات‌های داده شده درست هستند؟

- در طیف نورهای مرئی، با حرکت از نور سرخ به سمت نور بنفش، طول موج کاهش و زاویه انحراف هنگام عبور از منشور افزایش می‌یابد.
- عناصر هم‌گروه در جدول دوره‌ای، رنگ شعله یکسانی دارند.
- نور ایجاد شده در طیف نشری خطی عناصر مختلف، نتیجه انتقال الکترون از لایه‌های پایین‌تر به لایه‌های بالاتر است.
- مطابق قاعده آفبا، زیرلایه ۵d انرژی بیشتری از زیرلایه ۴f دارد و بلافاصله بعد از آن پر می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۳۸- چند مورد از مطالب زیر، درست هستند؟

(آ) همه عنصرهای واسطه دوره چهارم که دارای عدد اتمی زوج هستند؛ تعداد الکترون‌های زیرلایه ۳d آن‌ها عددی زوج است.
 (ب) اتم نخستین عنصری که لایه الکترونی $n=3$ کاملاً پر می‌شود؛ می‌تواند مانند فلزهای قلیایی کاتیون پایدار یک بار مثبت تشکیل دهد.

(پ) در دوره سوم جدول تناوبی، شمار عنصرهای نافلزی از مجموع شمار عنصرهای فلزی و شبه فلزی بیش‌تر است.
 (ت) در شش عنصر واسطه دوره چهارم جدول تناوبی، شمار الکترون‌های دارای $n=3$ بیش از $\frac{1}{5}$ برابر شمار الکترون‌های دارای $n=2$ باشد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

- ۲۳۹- چند مورد از موارد زیر، از لحاظ درستی یا نادرستی با عبارت زیر مطابقت دارند؟
 «همه نافلزات جدول تناوبی در فشار ۱ atm و دمای اتاق به حالت گاز هستند.»
 (آ) مهم‌ترین نکته در جدول تناوبی، تشابه آرایش الکترونی لایه ظرفیت عنصرهای یک خانواده در همه گروه‌هاست.
 (ب) ترتیب فراوانی عناصر در جدول تناوبی به صورت «شبه‌فلز > نافلز > فلز» است.
 (پ) در همه گروه‌های ۱۳ تا ۱۷ جدول تناوبی، شبه‌فلز وجود دارد.
 (ت) اولین گروه از عناصر واسطه در جدول تناوبی به عنوان بزرگترین گروه جدول شناخته می‌شود.

(۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۳

- ۲۴۰- کدام گزینه در مورد آرایش الکترونی کاتیون‌های عناصر واسطه نادرست است؟
 (۱) در آرایش الکترونی یون منگنز (II)، زیرلایه با $l=0$ در لایه چهارم فاقد الکترون است.
 (۲) تعداد اوربیتال‌های تک‌الکترونی در آرایش یون کوپرو، با تعداد اوربیتال‌های تک‌الکترونی در یون سدیم برابر است.
 (۳) کاتیون آخرین فلز واسطه در دوره چهارم، دارای ۱۸ الکترون با $n=3$ است.
 (۴) در آرایش الکترونی شکل متداول تر یون کروم مجموع عدد کوانتومی اسپین الکترون‌ها عددی صحیح است.
 ۲۴۱- چه تعداد از مطالب زیر درست می‌باشد؟
 • همه فرایندهای زیست شیمیایی از قبیل هضم و جذب مواد غذایی در محلول آبی انجام می‌شوند.
 • انحلال‌پذیری $AgCl$ و $CaSO_4$ از $0.1/0$ گرم حل شونده در 100 گرم آب کمتر است.
 • رایج‌ترین حلال شناخته شده، همه ترکیبات یونی و اغلب ترکیبات کووالانسی را در خود حل می‌کند.
 • اگر به ترتیب 20 ، 10 و 5 میلی‌لیتر از هگزان، اتانول و آب، در یک ظرف به حجم 50 میلی‌لیتر بریزیم، 3 فاز و 2 فصل مشترک خواهیم داشت.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

- ۲۴۲- نافلز X در ترکیب $NaXO_3$ حضور داشته است. در ساختار لوویس آنیون این نمک، چند پیوند دوگانه و جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد و عنصر X در کدام گروه جدول دوره‌ای (از راست به چپ) است؟ (همه اتم‌ها به آرایش هشتایی پایدار رسیده‌اند. گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

(۱) ۱ - ۹ - ۱۵ (۲) ۱ - ۸ - ۱۵ (۳) صفر - ۹ - ۱۶ (۴) صفر - ۸ - ۱۶

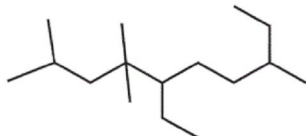
۲۴۳- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) پیوندهای موجود در بسیاری از ترکیب‌ها تا حدودی ویژگی‌هایی از هر دو نوع پیوند کووالانسی و یونی را در برمی‌گیرد.
 (۲) آب نسبت به متان در گستره دمای بزرگتری همچنان به حالت مایع باقی می‌ماند.
 (۳) تعداد زیادی از ترکیب‌های شیمیایی دارای پیوندهای کاملاً کووالانسی ناقطبی یا کاملاً یونی است.
 (۴) پیوند سیلیسیم با اکسیژن در آستانه پیوندهای یونی قرار دارد.

۲۴۴- کدام گزینه از لحاظ درست و نادرستی با بقیه گزینه‌ها متفاوت است؟

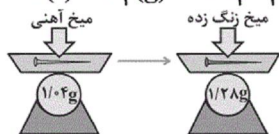
- (۱) در هیچ یک از ترکیب‌های NH_4Cl و CH_3Cl پیوند داتیو وجود ندارد.
 (۲) پیوندهای داتیو، پس از تشکیل هیچ تفاوتی با پیوند کووالانسی معمولی ندارند.
 (۳) در هر سه مولکول SO_3 ، SO_2 و CO_2 پیوند داتیو وجود دارد.
 (۴) در پیوند داتیو همانند دیگر پیوندهای کووالانسی، هر اتم یک الکترون را به اشتراک می‌گذارد.

۲۴۵- نام هیدروکربن زیر با روش آیوپاک در کدام گزینه درست آمده است؟



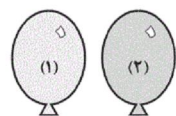
- (۱) ۲، ۵- دی اتیل - ۶، ۶، ۸- تری متیل نونان
 (۲) ۵، ۸- دی اتیل - ۲، ۴، ۴- تری متیل نونان
 (۳) ۲، ۴، ۸- تری متیل - ۵- اتیل دکان
 (۴) ۵- اتیل - ۲، ۴، ۴، ۸- تترا متیل دکان

۲۴۶- با توجه به شکل زیر، درصد جرمی زنگ آهن در میخ زنگ‌زده کدام است؟ ($Fe=56, O=16: g.mol^{-1}$) $Fe(s) + O_2(g) \rightarrow Fe_3O_4(s)$



- (۱) ۱۸/۷۵
 (۲) ۳۱/۲۵
 (۳) ۶۲/۵
 (۴) ۷۶/۹

۲۴۷- مطابق شکل زیر، دو بادکنک با حجم و فشار برابر با گازهای متفاوت پر شده‌اند. کدام مطلب همواره درست است؟



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

- (۱) در دمای ثابت هر دو بادکنک حاوی اتم‌های برابر هستند.
 (۲) اگر دمای بادکنک (۱) بالاتر از بادکنک (۲) باشد، تعداد مول گاز در بادکنک (۲) بیش‌تر است.
 (۳) اگر بادکنک (۱) با گاز اکسیژن و بادکنک (۲) با گاز متان پر شده باشند و جرم بادکنک (۱) کم‌تر از بادکنک (۲) باشد؛ دمای بادکنک (۱) کم‌تر از بادکنک (۲) است.
 (۴) چگالی گازهای پرکننده هر دو بادکنک برابر است.

۲۴۸- با عبور دادن جریان گاز CO که در هر ثانیه ۷ گرم از آن از روی یک سنگ معدن ۲۰ کیلوگرمی حاوی Fe_2O_3 عبور می‌کند، در مدت ۱۰ دقیقه تمام فلز آهن موجود در سنگ معدن، به‌صورت خالص در می‌آید. درصد خلوص Fe_2O_3 در سنگ معدن چقدر است؟

$$(C = 12, O = 16, Fe = 56 : g.mol^{-1})$$

(۱) ۸۰٪ (۲) ۶۰٪ (۳) ۴۰٪ (۴) ۲۰٪

۲۴۹- اگر از هر کربن انتهایی مولکول یک اتم هیدروژن جدا شده و به جای آن گروه عاملی هیدروکسیل جایگزین شود، ترکیب حاصل نام دارد.

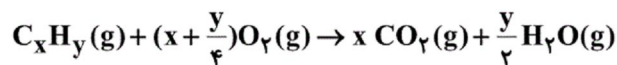
(۱) پروپانول، گلیسرین

(۲) پروپانول، اتیلن گلیکول

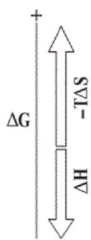
(۳) پروپانول، ۱، ۲-تان دی‌آل

(۴) پروپانول، ۱، ۲، ۳-پروپان تری‌آل

۲۵۰- مطابق واکنش زیر گرمای آزاد شده از سوختن ۰/۲ مول از هیدروکربن گازی C_xH_y ، دمای ۲ کیلوگرم آب را به اندازه $44^\circ C$ افزایش داده است. اگر برای تبخیر هر مول آب مایع در این شرایط، به تقریب $44 kJ$ گرما لازم باشد، آنتالپی استاندارد سوختن این هیدروکربن در دمای $25^\circ C$ و فشار ۱ atm تقریباً چند کیلوژول بر مول است؟ ($c = 4/2 J.g^{-1}.^\circ C^{-1}$)



(۱) -1850 (۲) $-1850 - 22y$ (۳) $-1850 + 22y$ (۴) -1894



۲۵۱- با توجه به شکل مقابل کدام گزینه درست است؟

(۱) نمودار مقابل می‌تواند مربوط به واکنش حل شدن سدیم در آب باشد.

(۲) ΔH و ΔS در جهت موافق یکدیگر عمل می‌کنند.

(۳) امکان برقراری تعادل در واکنش مربوط وجود ندارد.

(۴) در دمای $27^\circ C$ اگر $|\Delta H| = 180 \frac{kJ}{mol}$ و $|\Delta S| = 15 \frac{J}{mol}$ باشد، واکنش خودبه‌خودی است.

۲۵۲- اگر در ترکیب کربونیل سولفید (SCO) اتم گوگرد را با دو گروه متیل جایگزین کنیم، ترکیب A به دست می‌آید و اگر فرآورده حاصل از واکنش اتن با آب را B بنامیم، کدام مطلب نادرست است؟

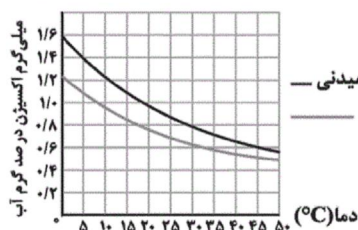
(۱) ترکیب B نسبت به ترکیب A دارای نقطه جوش بالاتری است.

(۲) هر دو ترکیب به هر نسبتی در آب حل می‌شوند و نمی‌توان محلول سیرشده‌ای از آن‌ها تهیه کرد.

(۳) نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی به ناپیوندی در ترکیب A از این نسبت در ترکیب B بزرگ‌تر است.

(۴) در غلظت یکسان، محلول ترکیب A برخلاف محلول ترکیب B رسانا است.

۲۵۳- با توجه به نمودار زیر، اگر ۵۰۰ گرم آب دریای سیرشده از اکسیژن در دمای $45^\circ C$ را تصفیه کنیم؛ در شرایطی که حجم مولی گازها ۳۲ لیتر است، تقریباً چند لیتر گاز اکسیژن را می‌توان در آب آشامیدنی حاصل حل کرد؟ (هنگام تصفیه آب مقدار گاز



اکسیژن محلول و دمای محلول تغییری نمی‌کند). ($O = 16 : g.mol^{-1}$)

(۱) ۰/۵

(۲) 5×10^{-4}

(۳) ۳

(۴) 3×10^{-3}

۲۵۴- درصد جرمی پتاسیم نیترات در محلول ۱/۸ مولار از این ماده برابر ۱۳/۵٪ است. چگالی این محلول بر حسب گرم بر میلی‌لیتر تقریباً برابر می‌باشد و محلول ذکر شده در دمای $50^\circ C$ از نوع است. (انحلال‌پذیری پتاسیم نیترات در دمای $50^\circ C$

درجه سلسیوس برابر ۸۲ گرم در ۱۰۰ گرم آب است). ($K = 39, N = 14, O = 16 : g.mol^{-1}$)

(۱) ۱/۳۵، سیرنشده (۲) ۱/۴۸، سیرنشده (۳) ۱/۳۵، سیرشده (۴) ۱/۴۸، سیرشده

۲۵۵- به محلولی از سدیم کلرید (NaCl) به جرم ۱ کیلوگرم که غلظت NaCl آن ۲۳۴ ppm می‌باشد مقدار ۲۶۰ میلی‌گرم سدیم کلرید جامد و خالص اضافه کرده‌ایم. پس از افزودن آن و با فرض انحلال کامل در آب، غلظت یون‌های کلرید در این محلول به

تقریب چند ppm است؟ ($Na = 23, Cl = 35/5 : g.mol^{-1}$)

(۱) ۲۰۰ (۲) ۳۰۰ (۳) ۴۰۰ (۴) ۵۰۰

۲۵۶- مطابق واکنش زیر، ۱۰۰ mL محلول 3 mol.L^{-1} سدیم هیدروکسید با چگالی $1/2 \text{ g.mL}^{-1}$ با ۱۰۰ mL محلول H_2SO_4 با چگالی $1/05 \text{ g.mL}^{-1}$ در یک گرماسنج لیوانی کاملاً با یکدیگر خنثی می‌شوند. اگر دمای محلول 2°C بالا رود و ظرفیت گرمایی ویژه محلول $4 \text{ J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$ باشد، آنتالپی واکنش زیر برحسب کیلوژول کدام است؟ (از گرمای جذب شده توسط اجزاء گرماسنج صرف نظر شود).

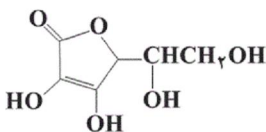


-۱۲۰ (۴)

-۱۰۰ (۳)

-۸۰ (۲)

-۴۰ (۱)



۲۵۷- چه تعداد از عبارات‌های زیر در مورد ترکیب مقابل نادرست است؟

(آ) درصد جرمی اکسیژن در این ترکیب بیش‌تر از سایر اتم‌ها است.

(ب) از جمله ویتامین‌های محلول در آب می‌باشد.

(پ) مصرف بیش از اندازه آن برای بدن هیچ‌گونه مشکلی ندارد.

(ت) در ساختار آن ۱۲ جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

۲۵۸- با توجه به ساختار زیر، چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟

(آ) این ساختار مربوط به یک پاک‌کننده غیرصابونی است.

(ب) تنها بخش ناقطبی این پاک‌کننده، زنجیره هیدروکربنی یا $\text{CH}_2(\text{CH}_2)_{11}$ است.

(پ) فرمول شیمیایی آن $\text{C}_{18}\text{H}_{39}\text{SO}_3\text{Na}^+$ است.

(ت) شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در ساختار آن برابر ۶ جفت است.

۳ (۴)

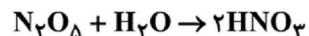
۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

۲۵۹- ۳ لیتر گاز اکسیژن با چگالی $0/8 \text{ g.L}^{-1}$ را به همراه ۴ گرم گاز نیتروژن 70% درصد خالص وارد ظرفی می‌کنیم تا با یکدیگر طبق معادله $2\text{N}_2(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{N}_2\text{O}_5(\text{g})$ واکنش دهند. اگر از حل کردن فراورده این واکنش در $21/4$ میلی‌لیتر آب مطابق واکنش زیر محلولی اسیدی به دست آید، درصد جرمی اسید در محلول نهایی تقریباً کدام است؟ (ناخالصی‌ها در واکنش شرکت نمی‌کنند.) (از تغییر جرم محلول طی واکنش صرف نظر شود.)

($\text{O} = 16, \text{N} = 14, \text{H} = 1; \text{g.mol}^{-1}$ ، چگالی آب، 1 g.mL^{-1})



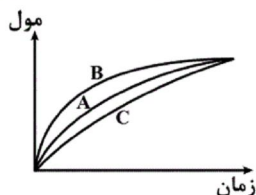
۳۲/۴ (۴)

۸/۵ (۳)

۲۴ (۲)

۱۵ (۱)

۲۶۰- در نمودار داده شده، منحنی A مربوط به تغییر مول یکی از فراورده‌ها در یک واکنش فرضی است. حالت‌های B و C به ترتیب



در اثر اعمال کدام تغییرات در شرایط واکنش می‌تواند ایجاد شود؟

(۱) استفاده از کاتالیزگر - کاهش دما

(۲) افزایش غلظت واکنش‌دهنده - استفاده از کاتالیزگر

(۳) افزایش دما - افزایش غلظت واکنش‌دهنده

(۴) کاهش دما - افزایش مقدار واکنش‌دهنده جامد

۲۶۱- شکل زیر لحظه شروع واکنش: $3\text{A(g)} \rightarrow \text{B(g)} + 4\text{C(g)}$ را نشان می‌دهد. پس از ۹۰s از شروع واکنش، در دمای ثابت، فشار

گاز درون ظرف $1/5$ برابر فشار اولیه ظرف می‌شود. اگر هر گوی معادل $0/1$ مول A(g) باشد، سرعت تولید C برحسب

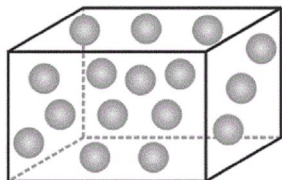
$\text{mol.L}^{-1}.\text{min}^{-1}$ تقریباً کدام است؟

۰/۲۷ (۱)

۰/۴ (۲)

۰/۵۵ (۳)

۱/۱ (۴)



V = 4L

T = 200°C

۲۶۲- پس از گذشت ۳۰ ثانیه از آغاز واکنش تجزیه هیدروژن پراکسید در غیاب کاتالیزگر، تمام H_2O_2 مصرف شده و سرعت واکنش برابر $0.4 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$ است. کدام یک از جدول‌های زیر، می‌تواند تغییرات مول گاز تولید شده در این واکنش را با گذشت زمان، در حضور کاتالیزگر نشان دهد؟

زمان (s)	۱۰	۲۰	۳۰
مول	۰/۱۲	۰/۲	۰/۲

(۲)

زمان (s)	۱۰	۲۰	۳۰
مول	۰/۱	۰/۱۶	۰/۲

(۱)

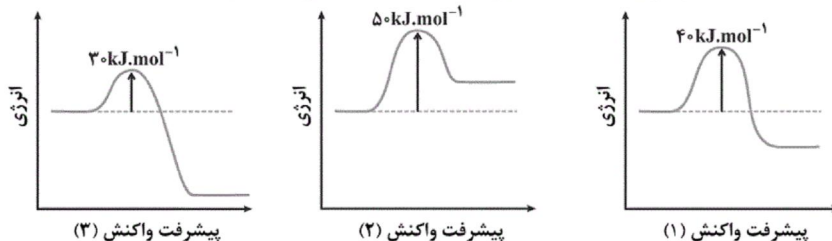
زمان (s)	۱۰	۲۰	۳۰
مول	۰/۰۸	۰/۲	۰/۲

(۴)

زمان (s)	۱۰	۲۰	۳۰
مول	۰/۲۴	۰/۴	۰/۴

(۳)

۲۶۳- با توجه به نمودارهای داده شده، کدام موارد از مطالب زیر درست‌اند؟ (واکنش‌ها گازی هستند).



- (آ) اگر واکنش «۲» برگشت‌پذیر باشد، با افزایش فشار واکنش در جهت برگشت جابه‌جا می‌شود.
 (ب) در شرایط یکسان، واکنش مربوط به نمودار «۳» سرعت کمتری در مقایسه با واکنش‌های «۱» و «۲» دارد.
 (پ) واکنش‌های «۱» و «۳» گرماده ولی واکنش «۲» گرماگیر است.
 (ت) در واکنش «۲»، فرآورده‌ها نسبت به واکنش‌دهنده‌ها پایدارترند.

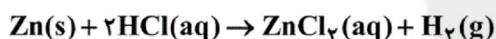
(۴) آ و ب

(۳) آ و پ

(۲) پ، ت

(۱) ب و ت

۲۶۴- در اثر واکنش فلز روی با ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول هیدروکلریک اسید، پس از گذشت ۳۰ ثانیه، pH محلول از ۱ به ۲ افزایش می‌یابد. اگر واکنش در ظرفی در بسته به حجم ۱ لیتر انجام شود، سرعت تولید گاز H_2 در همین مدت زمان چند مول بر لیتر بر دقیقه است؟ (از حل شدن گاز H_2 در آب و از تغییر حجم محلول HCl در طول انجام واکنش صرف‌نظر کنید)



(۴) ۰/۹

(۳) ۰/۰۹

(۲) ۰/۰۱

(۱) ۰/۱

۲۶۵- کدام یک از گزینه‌های داده شده نادرست است؟

- (۱) در یک نمونه عصاره گوجه‌فرنگی که غلظت یون هیدرونیوم 4×10^{-6} برابر غلظت یون هیدروکسید است، pH برابر ۳/۷ می‌باشد.
 (۲) در دمای $25^\circ C$ مقایسه $HNO_3 > HOCl > HOBr > HCN$ قدرت اسیدی این ترکیب‌ها را به‌درستی نمایش می‌دهد.
 (۳) در پاک‌کننده‌های غیرصابونی به جای گروه کربوکسیلات ($-CO_2^-$) در صابون گروه‌های دیگری از جمله گروه سولفات قرار گرفته‌اند.
 (۴) رنگ کاغذ pH در محلول SO_3 و محلول CO_2 مشابه و با رنگ شکوفه‌های گل ادریسی در خاک با $pH = 4/7$ متفاوت است.

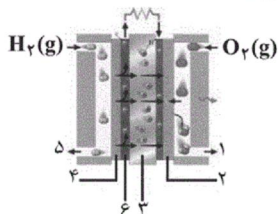
۲۶۶- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) در واکنش $KCl(aq) + NaNO_3(aq) \rightarrow$ یک تغییر شیمیایی صورت می‌گیرد.
 (۲) از سوختن هر مول گاز اتین (استیلن) در دمای $11^\circ C$ ، ۳ مول فرآورده گازی تولید می‌شود.

(۳) ساختار نقطه - خط پلی‌پروپین به صورت $\left[\text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3) \right]_n$ است.

(۴) اگر فرمول تجربی یک هیدروکربن به صورت C_3H_7 باشد، فرمول مولکولی این ترکیب می‌تواند $CH_3CH_2CH(C_2H_5)CH_3$ باشد.

۲۶۷- با توجه به شکل داده شده که سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن را نشان می‌دهد، کدام گزینه درست است؟



- (۱) شماره ۱ بخار آب خروجی از بخش کاتدی سلول را نشان می‌دهد.
 (۲) شماره ۶ نشان‌دهنده کاتد این سلول است.
 (۳) شماره ۳ آند این سلول را نشان می‌دهد.
 (۴) واکنش آندی در آن اکسایش گاز هیدروژن و واکنش کاتدی آن کاهش آب است.

۲۶۸- با توجه به پتانسیل‌های کاهش داده شده، در سلول گالوانی «Al-Cu»، اگر $10^{22} \times 24/72$ عدد الکترون مبادله شود،

تغییر جرم میله کاتد تقریباً چند برابر تغییر جرم میله آند خواهد بود؟ ($\text{Cu} = 64, \text{Al} = 27: \text{g.mol}^{-1}$)

$(E^\circ(\text{Al}^{3+} / \text{Al}) = -1/66\text{V}, E^\circ(\text{Cu}^{2+} / \text{Cu}) = +0/34\text{V})$

(۱) ۲/۴ (۲) ۰/۸۵ (۳) ۳/۵۶ (۴) ۰/۴۲

۲۶۹- اگر ترتیب کاهندگی چند گونه به صورت «A > C > B > D» باشد، کدام عبارت(ها) نادرست هستند؟

(آ) اگر نتوان هیدروکلریک اسید را در ظرفی از جنس B نگهداری کرد؛ واکنش $\text{C(s)} + \text{HCl(aq)} \rightarrow$ در همان شرایط انجام پذیر است.

(ب) واکنش « $\text{B(s)} + \text{ANO}_3(\text{aq}) \rightarrow$ » انجام پذیر است و واکنش دهنده‌ها پایدارتر از فرآورده‌ها هستند.

(پ) میزان افزایش دمای محلول در واکنش « $\text{A(s)} + \text{D(NO}_3)_2(\text{aq}) \rightarrow$ » بیش تر از واکنش « $\text{C(s)} + \text{D(NO}_3)_2(\text{aq}) \rightarrow$ » است.

(ت) در سلول گالوانی «B-D»، جرم تیغه D می‌تواند افزایش یابد.

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

۲۷۰- با توجه به واکنش $\text{CH}_3\text{O(aq)} + \text{Ag}_2\text{O(s)} \rightarrow \text{HCOOH(aq)} + 2\text{Ag(s)}$ ، کدام موارد زیر نادرست هستند؟

(آ) عدد اکسایش کربن، ۲ واحد افزایش می‌یابد.

(ب) Ag_2O نقش کاهنده را دارد و سبب کاهش واکنش دهنده دیگر می‌شود.

(پ) عدد اکسایش هر اتم نقره، ۲ واحد کاهش می‌یابد.

(ت) گونه کاهنده در این واکنش، ساده‌ترین عضو خانواده آلدئید است.

(۱) آ، ب (۲) ب، پ (۳) پ، ت (۴) آ، ت

۲۷۱- همه موارد زیر درست‌اند، به‌جز:

(۱) در جدول تناوبی در دما و فشار اتاق ۸ عنصر شبه‌فلز، ۱۱ عنصر گازی و ۲ عنصر مایع وجود دارند.

(۲) در گروه هالوژن‌ها مانند گروه فلزات قلیایی، از بالا به پایین، شعاع اتمی و واکنش پذیری افزایش و الکترونگاتیوی کاهش می‌یابد.

(۳) به‌طور کلی عنصرهای قلیایی خاکی نسبت به فلزات قلیایی سخت‌تر و چگال‌ترند و نقطه ذوب آن‌ها نیز بالاتر است.

(۴) جدول پیشنهادی مندلیف شامل ۸ گروه و ۱۲ ردیف بود که مندلیف خواص ۱۰ عنصر ناشناخته تا آن زمان را پیشگویی کرد.

۲۷۲- کدام گزینه درست است؟

(۱) همه مولکول‌های خطی و چهاروجهی از نوع ناقطبی‌اند.

(۲) در مولکول‌های اکسیژن و گوگرد تری‌اکسید تعداد الکترون‌های ناپیوندی دو برابر تعداد الکترون‌های پیوندی است.

(۳) آب، آمونیاک و متان شکل هندسی یکسانی ندارند، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت تعداد قلمروهای الکترونی اطراف اتم مرکزی آن‌ها یکسان نیست.

(۴) نقطه جوش هیدروژن هالیدها با افزایش جرم مولی افزایش می‌یابد.

۲۷۳- چه تعداد از موارد زیر صحیح است؟

• اگر به جای یکی از هیدروژن‌های متانال، حلقه بنزنی قرار گیرد، ترکیب آلی حاصل می‌شود که در بادام نیز وجود دارد.

• بنزن مایع بی‌رنگ و فراری است که افزودن آن به بنزین باعث کاهش عدد اوکتان بنزین می‌شود.

• پلاستیک‌ها موادی بسیار مقاوم هستند و به سادگی در طبیعت تجزیه نمی‌شود.

• منتول یک ترکیب آروماتیک است که دارای گروه عاملی الکلی است.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۷۴- چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

آ- مجموع ضرایب استوکیومتری فرآورده‌ها در هر کدام از معادله‌های موازنه شده مرحله‌های اول و دوم واکنش‌های کیسه هوا برابر ۵ است.

ب- در ترکیبی که به عنوان ضدبخ در رادیا توره خودروها استفاده می‌شود مجموع تعداد اتم‌ها برابر ۱۰ است.

پ- در تمام واکنش‌های جابه‌جایی یگانه در هر دو سمت واکنش عنصر آزاد وجود دارد.

ت- براساس قانون نسبت‌های ترکیبی گی‌لوساک، در دما و فشار ثابت، واکنش دهنده‌ها با نسبت‌های حجمی معینی با هم واکنش می‌دهند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۷۵- کدام مطلب نادرست است؟

(۱) برای اندازه‌گیری گرمای واکنش $\text{CO(g)} + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g})$ در حجم ثابت نمی‌توان از گرماسنج بمبی استفاده کرد.

(۲) در واکنش سوختن تمام آلکان‌ها بجز سوختن متان، سامانه روی محیط کار انجام داده و علامت W منفی است.

(۳) از بین کمیت‌های آنتروپی، انرژی درونی، گرما و دما فقط یک کمیت است که مقداری بوده اما تابع حالت نیست.

(۴) اگر در یک واکنش در دما و فشار ثابت $\Delta S > \Delta H$ باشد، این واکنش همواره خودبه‌خودی خواهد بود.

۲۷۶- کدام موارد از مطالب زیر درست است؟

آ- اگر بر اثر حل شدن مقداری از یک نمک در آب، دمای آب افزایش یابد، انرژی شبکه بلور نمک از اندازه مجموع انرژی‌های آبیوشی بیش تر است.

ب- ویتامین C یک استر حلقوی و محلول در آب است که در انحلال، بخش قطبی آن بر بخش غیرقطبی غلبه دارد.

پ- انحلال پذیری گازها در آب در دماهای پایین بیش تر بوده و با کاهش آنتروپی همراه است.

ت- انحلال شکر و متانول در آب سبب افزایش قابل توجه رسانایی آب می‌شود.

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

۲۷۷- تمام گزینه‌های زیر درست است به‌جز:

(۱) همواره فشار بخار حلال خالص، بیش تر از محلول حاصل از آن حلال و حل‌شونده غیرفرار است.

(۲) میزان کاهش آنتروپی ضمن تبدیل محلول به یخ بیش تر از کاهش آنتروپی در تبدیل آب خالص به یخ است.

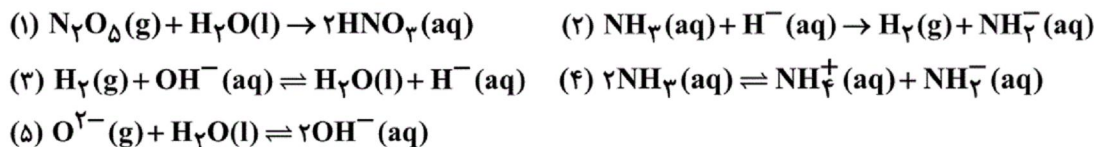
(۳) حالت فیزیکی فاز پخش‌شونده در آیروسول جامد و آیروسول مایع یکسان است.

(۴) سدیم دودسیل بنزن سولفونات، نمونه‌ای از پاک‌کننده‌های غیرصابونی است که در آن زنجیر آلکیلی و گروه سولفونات، سبب پخش شدن چربی‌ها در آب می‌شود.

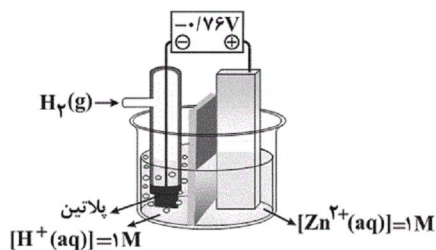
۲۷۸- کدام عبارت در رابطه با تولید آمونیاک طبق فرایند هابر صحیح است؟

- (۱) نیتروژن مورد نیاز واکنش، از گاز طبیعی و هیدروژن مورد نیاز از تقطیر هوای مایع به دست می‌آید.
- (۲) این فرایند در دمای پایین از نظر ترمودینامیکی مساعد است و از نظر سینتیکی کنترل می‌شود.
- (۳) ایجاد جرقه در مخلوطی از واکنش‌دهنده‌های این فرایند، منجر به انجام واکنش می‌شود.
- (۴) فرآورده آن K_p بیش‌تری نسبت به ترکیب آلی که موجب بوی بد ماهی فاسد می‌شود، دارد.

۲۷۹- با توجه به واکنش‌های داده شده کدام گزینه درست است؟



- (۱) N_2O_5 یک اسید آرنیوس است و آمونیاک در واکنش (۲) فقط نقش باز لوری-برونستد را دارد.
- (۲) در واکنش (۳) یون هیدروکسید و یون هیدرید به ترتیب باز و اسید لوری-برونستد است.
- (۳) در واکنش (۴) آمونیاک یک ماده آمفوتر محسوب می‌شود.
- (۴) در واکنش (۳) و (۵) مولکول آب از دیدگاه لوری-برونستد هم نقش اسید و هم نقش باز دارد.



۲۸۰- کدام مطلب در مورد شکل زیر صحیح است؟

- (۱) یک سلول گالوانی است و الکترون‌ها در مدار بیرونی از سوی نیم‌سلول SHE به تیغه روی جریان می‌یابند.
- (۲) در این سلول کاتیون‌ها به سمت تیغه پلاتینی حرکت می‌کنند.
- (۳) با عبور الکتریسیته از مدار وزن تیغه روی کم و وزن پلاتین زیاد می‌شود.
- (۴) اگر $1/0$ مول الکترون از مدار بیرونی عبور کند در شرایط STP، $2/24$ لیتر گاز هیدروژن در کاتد آزاد می‌شود.

A : پاسخ نامه (کلید) آزمون 24 خرداد 1398 گروه چهارم تجربی دفترچه

1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	51	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	101	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	151	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	201	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	251	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	52	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	102	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	152	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	202	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	252	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	53	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	103	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	153	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	203	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	253	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	54	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	104	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	154	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	204	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	254	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	55	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	105	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	155	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	205	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	255	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	56	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	106	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	156	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	206	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	256	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	57	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	107	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	157	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	207	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	257	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	58	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	108	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	158	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	208	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	258	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	59	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	109	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	159	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	209	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	259	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	60	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	110	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	160	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	210	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	260	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	61	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	111	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	161	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	211	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	261	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	62	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	112	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	162	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	212	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	262	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	63	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	113	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	163	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	213	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	263	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	64	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	114	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	164	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	214	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	264	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	65	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	115	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	165	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	215	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	265	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	66	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	116	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	166	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	216	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	266	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	67	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	117	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	167	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	217	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	267	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	68	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	118	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	168	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	218	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	268	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	69	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	119	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	169	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	219	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	269	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	70	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	120	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	170	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	220	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	270	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	71	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	121	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	171	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	221	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	271	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	72	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	122	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	172	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	222	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	272	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	73	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	123	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	173	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	223	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	273	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	74	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	124	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	174	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	224	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	274	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	75	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	125	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	175	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	225	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	275	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	76	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	126	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	176	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	226	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	276	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	77	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	127	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	177	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	227	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	277	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	78	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	128	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	178	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	228	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	278	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	79	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	129	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	179	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	229	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	279	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	80	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	130	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	180	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	230	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	280	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	81	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	131	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	181	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	231	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
32	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	82	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	132	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	182	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	232	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
33	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	83	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	133	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	183	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	233	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
34	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	84	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	134	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	184	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	234	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
35	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	85	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	135	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	185	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	235	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
36	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	86	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	136	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	186	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	236	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

37	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	87	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	137	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	187	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	237	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	88	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	138	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	188	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	238	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	89	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	139	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	189	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	239	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	90	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	140	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	190	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	240	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
41	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	91	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	141	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	191	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	241	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
42	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	92	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	142	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	192	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	242	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
43	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	93	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	143	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	193	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	243	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
44	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	94	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	144	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	194	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	244	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	95	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	145	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	195	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	245	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
46	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	96	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	146	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	196	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	246	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
47	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	97	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	147	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	197	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	247	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
48	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	98	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	148	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	198	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	248	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
49	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	99	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	149	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	199	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	249	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
50	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	100	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	150	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	200	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	250	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



سایت کنکور

Konkur.in



فارسی

۱-

(الهام مسمری)

سطوت: حشمت، مهابت، غلبه، وقار

(ادبیات ۳، لغت، واژه‌نامه)

۲-

(مسنن اصغری)

گزینه «۱»: جبهه: پیشانی / گزینه «۲»: سعایت: سخن‌چینی / گزینه «۳»: مینو: بهشت.

(ادبیات فارسی ۲، لغت، فهرست واژگان)

۳-

(مسنن خراسی - شیرازی)

بط: مرغابی

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، لغت، ترکیبی)

۴-

(مرتضی منشاری - اردبیل)

املای درست واژه: قضا ← غزا (جنگ)

(ادبیات فارسی ۲، املا، صفحه ۱۴)

۵-

(مریم شمیرانی)

املای صحیح کلمات عبارت‌اند از: «عزیمت، غرس کردن، انتصاب، فراق، غاشیه».

(زبان فارسی ۳ و ادبیات فارسی، املا، ترکیبی)

۶-

(مرتضی منشاری - اردبیل)

«منطق الطیر» نمونه‌ای از شعر غنایی است.

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، تاریخ ادبیات، ترکیبی)

۷-

(مسنن اصغری)

تا کمال علم او ظاهر شود/ این همه اسرار بر صحرا نهاد

تا تماشای وصال خود کند/ نور خود در دیده‌ی بینا نهاد

(ادبیات فارسی ۲، شعر فغظی، صفحه ۱۷۰)

۸-

(مسنن و سگری - ساری)

تضاد: «خار، گل» / جناس: کام اول: (آرزو و مقصود) و کام دوم: (دهان) / استعاره:

خار (سختی‌ها) گل (مراد و مقصود) / کنایه: در کام نهنگ رفتن: جنگ و مبارزه با

(فارسی، آرایه، ترکیبی)

سختی‌ها

۹-

(مرتضی منشاری - اردبیل)

تشخیص و استعاره: «لاف زدن» و «به غرامت برخاستن» شمع / تشبیه: زیباتر

بودن لب خندان معشوق از شمع روشن / جناس: «لب» و «شب» / مجاز: «زبان»

مجاز از سخن

(فارسی، آرایه، ترکیبی)

۱۰-

(کاتخم کاطمی)

متناقض‌نما: جمعیت (آرامش) را در پریشانی دانستن / تشخیص: ندارد

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: ایهام: دور از تو ← ۱- در هجران تو ۲- از تو دور باد (جمله دعایی) /

تشبیه: آتش عشق

گزینه «۲»: استعاره: لعل ← لب / حس آمیزی: جواب خشک

گزینه «۳»: تلمیح: «بار امانت» اشاره‌ای است به آیه «نَا عَرَضْنَا اِلاٰمَةَ عَلٰی السَّمَاوٰتِ

و... / حسن تعلیل: شاعر دلیل گردش فلک راه سبک‌باری آن دانسته است.

(فارسی، آرایه، ترکیبی)

۱۱-

(مسنن اصغری)

بیت «ج»: متناقض‌نما: آسایش بودن ضرب و شیرین‌گوار بودن تلخ

بیت «ه»: تشبیه: تشبیه تو (معشوق) به گل و ترجیح معشوق بر گل

بیت «ب»: مجاز: امروز مجاز از دنیا، فردا مجاز از آخرت

بیت «الف»: استعاره: «ماه شوخ‌دیده» استعاره از «معشوق»

بیت «د»: اسلوب‌معادله: مصراع دوم مثال و معادلی برای مفهوم مصراع اول است.

(فارسی، آرایه، ترکیبی)

۱۲-

(مسنن و سگری - ساری)

در گزینه «۱»، واژه «مشتق - مرکب» به کار نرفته است. واژه «سرخوشی» در این بیت

به معنای «سرخوش هستی» آمده است و «ی» مخفف فعل است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: مشتق - مرکب: پیروی

گزینه «۳»: مشتق - مرکب: پایداری

گزینه «۴»: مشتق - مرکب: سوخته‌خرمن

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۱۲۱ و ۱۲۲)

۱۳-

(کاتخم کاطمی)

ترکیب‌های وصفی عبارت: نخستین بار - قصه‌های اصیل - قصه‌های ایرانی - ذوق

لطیف - نخستین بار - شعر شاهکار - چند زن - زن دیگر - فهم ادبی - این حد ←

(۱۰ ترکیب وصفی).

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۹۴ و ۹۵)

۱۴-

(مرتضی منشاری - اردبیل)

زلف: (هسته) / مشکین: صفت (وابسته) / سخن: مضاف‌الیه (وابسته).

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: خاک: (هسته) / در: (مضاف‌الیه) / ش (او): مضاف‌الیه مضاف‌الیه

گزینه «۳»: ریحان: هسته / صد: صفت (وابسته هسته) / دسته: (ممتیز) وابسته

وابسته

گزینه «۴»: پرورده: (هسته) / کدام: صفت مضاف‌الیه (بهار: مضاف‌الیه)

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۱۰۷ و ۱۰۸)



-۱۵

(مریم شمیرانی)

«نیست» در گزینه «۲»، اسنادی و در گزینه‌های دیگر غیر اسنادی و در معنای «وجود ندارد» به کار رفته است.

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۳۸ و ۳۹)

-۱۶

(ممیر اصفهانی)

گزینه «۱»: تو خوارگردی (= می‌شوی): نهاد + مسند + فعل / تو آن عزیز را خوار داری (= بگردانی، بینداری): نهاد + مفعول + مسند + فعل

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: در درونت، حرص نمی‌گذارد که بر دوستان زرباشی. چون نرگس شکم خالی باش تا دستت درم گردد.

ساختار «نهاد + مفعول + مسند + فعل» در بیت نیست.

گزینه «۳»: مبادا از آن قبله ابرو کسی رو بگرداند که هر کس از قبله رو بگرداند، کافر می‌شود.

ساختار «نهاد + مفعول + مسند + فعل» در بیت نیست.

گزینه «۴»: ناصح که از حسن بتان لیلی‌وش لاف عقل می‌زد، یک شمه به او بنمودم، او را عاشق نه، مجنون کردم.

ساختار «نهاد + مسند + فعل» در بیت نیست.

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۶)

-۱۷

(ممیر اصفهانی)

به جز بیت گزینه «۲»، همه ابیات می‌گویند با وجود یار محبوب خود، دیگر میلی به دیگر محبوبان ندارند.

(ادبیات فارسی ۲، مفهوم، مشابه صفحه ۹۱)

-۱۸

(مسن اصغری)

مفهوم عبارت صورت سؤال «از عزت به ذلت رسیدن» است و مفهوم مقابل آن یعنی «از خواری به عزت و بلندمرتگی رسیدن» در بیت گزینه «۳» بیان شده است.

(ادبیات فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۲۷)

-۱۹

(مرتضی منشاری - اردیبل)

مفهوم بیت این است که عامل و سبب اصلی همه امور خداوند است.

(ادبیات فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۹۶)

-۲۰

(مریم شمیرانی)

در صورت سؤال شاعر، آشبار را موج خاموشی از دریای خشم جانبازمی‌داند و نظیر این معنی در گزینه «۴» است که شاعر هشت بهشت را یک نسیم از مهر ممدوح می‌داند و هفت دوزخ را شرری از خشم او می‌شمارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: در روزگار عدالت‌ورزی تو و مهربانی تو اتفاقات عجیبی چون روبیدن پرنیان از خار و به وجود آمدن جانور از سنگ می‌افتد.

گزینه «۲»: هیبت تو خون ارغوان را می‌ریزد و رحمت تو باعث شکوفایی گل از نوک تیغ می‌شود.

گزینه «۳»: در روزگار تو شیر به آهو پناه می‌برد و باز از تیهو می‌ترسد.

(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۸۱)

-۲۱

(مسن فرایی - شیراز)

گزینه‌های «۲»، «۳» و «۴» و بیت صورت سؤال به «ازلی بودن عشق» اشاره دارند. مفهوم گزینه «۱»: هر کس که از روز ازل، توفیق الهی برای او رقم خورده باشد تا ابد کامیابی نصیب او خواهد بود.

(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۱۶۳)

-۲۲

(مریم شمیرانی)

مفهوم مشترک عبارت صورت سؤال و گزینه «۲»، این است که خداوند روزی بندگان را با وجود گناه کار بودنشان قطع نمی‌کند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: روزی مقدر نشده برای بنده، هرگز به او نمی‌رسد.

گزینه «۲»: عاشق راستین خطای یار را نمی‌بیند.

گزینه «۴»: روزی خود را از خدایی بخواه که آسمان را نیز روزی می‌دهد.

(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۱)

-۲۳

(مرتضی منشاری - اردیبل)

مفهوم بیت «ج» بیانگر زمینه قهرمانی است که از نظر نیروی مادی و معنوی ممتاز می‌باشد و «اختر کاویان» در بیت «د» بیانگر زمینه ملی است. در بیت «الف» آوردن نام زال نمی‌تواند بیانگر زمینه خرق عادت باشد و در بیت «ب»، «داستان» به معنای «مثل» آمده است.

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، مفهوم، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

-۲۴

(ابراهیم رضایی مقرر - لاهیجان)

مفهوم بیت صورت سؤال و گزینه «۳»، انعطاف‌پذیری و جمع شدن اضداد.

«زهر و تریاق» در بیت صورت سؤال و «پادشاه و گدا» در بیت گزینه «۳».

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، مفهوم، صفحه ۳)

-۲۵

(مسن اصغری)

الف) عشق در آغاز آسان می‌نمود اما در پایان با دشواری‌هایی همراه بود (دشواری راه عشق)

ب) پیش از آن که این دنیا آفریده شود، عشق معشوق در دل من بود (ازلی بودن عشق)

ج) با حضور معشوق و عشق، عقل و هوش از من دور خواهد شد (تقابل عقل و عشق)

د) عاشق هیچگاه از دیدن معشوق سیر نمی‌شود. (اشتیاق پایان‌ناپذیر عاشق).

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، مفهوم، ترکیبی)

زبان عربی

-۲۶

(عباد: بندگان / الرحمن: خدای بخشننده / الذین: کسانی اند که / یمشون: گام برمی دارند / علی الأرض: روی زمین / هوناً: با آرامش / إذا: هرگاه / خاطبهم: ایشان را خطاب کنند / الجاهلون: نادانها / قالوا سلاماً: سخن آرام می گویند (ترجمه)

-۲۷

(بهرار پیمانیش - قائمشهر)
«لا تقدّم»: (لا نفی جنس) هیچ پیشرفتی نیست (وجود ندارد) / «لمن»: برای کسی که / «بذكر عيوب الآخرين»: عیب‌های دیگران را ذکر می کند / «فلا يحزنك»: (لا نهی) پس نباید تو را ناراحت کند / «قول الذين»: سخن کسانی که / «یتكلمون خلفك»: پشت سرت حرف می زنند (ترجمه)

-۲۸

(مسین رضایر)
«لعلنا»: شاید ما / «تسغُر بالندم»: احساس پشیمانی کنیم / «علی ماملینا الطیبین»: از رفتار خوب خود / «لئاس»: با مردمانی / «فَنظُنُّ»: پس گمان کنیم / «أنهم»: که آنان / «لیسوا»: نیستند / «جدیرین بها»: شایسته آن / «ولکین»: ولی / «هذا الندم»: این پشیمانی / «غیر صحیح»: نادرست است (ترجمه)

-۲۹

(فاطمه منصورفاری)
«ینصحنّا»: ما را نصیحت می کند (فعل مضارع) / «معلمنا»: معلممان / «بالالتزام»: به پایبند بودن / «بالأخلاق الحمیده»: به اخلاق پسندیده / «الإبتعاد»: دور شدن / «عن المنکرات»: از بدیها / «ینصح»: نصیحت والد رحیم: (مفعول مطلق نوعی + مضاف الیه) نصیحت می کند ... هم چون پدری مهربان (ترجمه)

-۳۰

(سیرممدعلی مرتضوی)
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۱»: «پیش از این که کسی را با کلمه‌ای زخمی کنی!» درست است.
گزینه «۲»: «آن را بر روی خود امتحان کن (بیازمای)!» درست است.
گزینه «۴»: «چرا که سخن گاهی از سلاح قوی تر است!» درست است. (ترجمه)

-۳۱

(درویشعلی ابراهیمی)
با توجه به ترجمه آیه شریفه در صورت سؤال (و چه بسا چیزی را ناپسند دارید و خدا در آن خیری فراوان قرار دهد) درمی یابیم، گزینه «۱» با آن هم مفهوم است.

تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۱»: گاه لذتی، لذت‌های دیگر را از انسان سلب می کند!
گزینه «۳»: رسیدن به آرزوها با خطر کردن ممکن می شود!
گزینه «۴»: هر که بصیرت دارد، جلوه حق را در هر ذره‌ای می بیند.
(درک مطلب و مفهومی)

-۳۲

(درویشعلی ابراهیمی)
«ای کاش»: لیت / «مسلمانان»: المسلمین (اسم «لیت» و منصوب) / «ضد ستمگران»: ضد الظالمین / «متحد شوند»: یتحدون / «زیرا هیچ سدی نیست»: لأنه لا سدّ / «محکم تر»: اتقن / «از یکپارچگی»: من الاتّحاد (تعریب)

-۳۳

(فاطمه منصورفاری)
«دشمنان»: الأعداء / «به بهانه»: بذریعة / «برقراری»: إقامة / «امنیت»: الأمن، السلام / «در امور»: فی شؤون، فی أمور / «کشورها»: التّول، البُلدان / «دخالت می کنند»: یتدخّل (فعل مضارع) (در اینجا به صورت مفرد می آید) / «آتش جنگ»: نارّ الحرب، نارّ المعركة / «در دنیا»: فی العالم، فی الدّنیا / «شعله‌ور می کنند»: یُشعلون (فعل مضارع مرفوع) (تعریب)

ترجمه متن درک مطلب:

«راه به سوی موفقیت لزوماً از دانشگاه نمی گذرد، بلکه برای هر فردی نسبت به دیگران فرق می کند با توجه به شرایطی که هر کس در آن واقع می شود. از این رو می بینیم خیلی از نابغه‌ها در زمینه تکنولوژی، در حالی که دانشگاه را رها کرده‌اند یا از آن اخراج شده‌اند، اما تلاششان کم نشده تا آنکه به آنچه که خواسته‌اند، رسیده‌اند. باید در این زمینه بیل گیتس را ذکر کنیم که یکی از مردان مؤثر در زمینه علوم نوین و تکنولوژی مدرن است و ثروت‌های زیادی را از این طریق به دست آورده است. اما او از دانشگاهی که هاروارد نامیده می شود از قدیمی ترین و بهترین دانشگاه‌ها در زمینه علوم مهندسی است اخراج شده بود اما رهش را ادامه داد و به پیشرفت‌هایی دست یافت که جهان کامپیوتر و برنامه‌هایی که به آن مربوط است را دگرگون ساخت. بیل در مراسمی که برای گرامیداشت دانشجویان نمونه در هاروارد و فارغ التحصیلان از آن برگزار شده بود، گفت همانا راز موفقیتش: تلاش و کوشش و نا امید نشدن از شکست بود!»

-۳۴

(امیر رضائی رنیر - مشهور)
معنی گزینه: دست یافتن به ثروت‌های بسیاری با راه‌هایی غیر رایج میان مردم امکان دارد؛ که با توجه به کلیات متن صحیح است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «آتما» فقط، تنها (ادات حصر) / تنها راه رسیدن به موفقیت دانشگاه نیست!
گزینه «۲»: «بنفسه»: خودش، اشکال دارد! بیل گیتس از دانشگاه اخراج شد!
گزینه «۴»: عوامل موفقیت بیل گیتس در مراسم بزرگداشت خودش مشخص نشد بلکه در مراسم بزرگداشت دانشجویان نمونه و فارغ التحصیل مشخص شد!
(درک مطلب و مفهومی)

-۳۵

(امیر رضائی رنیر - مشهور)
راه‌های «گونگونی» برای رسیدن به قله‌های بلند (یعنی هدف) وجود دارد. سایر گزینه‌ها غرض اصلی متن و مفهوم آن نیستند!
(درک مطلب و مفهومی)

-۳۶

(امیر رضائی رنیر - مشهور)
دانشگاه یکی از راه‌های رسیدن به هدف در زندگی است. «اما تنها راه نیست!»
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۱»: دانشگاه هاروارد «از» قدیمی ترین دانشگاه‌ها است! اما طبق متن قدیمی ترین دانشگاه نیست!
گزینه «۲»: المخرّجین: اخراج شدگان / المخرّجین: فارغ التحصیلان
گزینه «۳»: طبق متن، بیل گیتس دلایل اخراجش را از دانشگاه نگفت!
(درک مطلب و مفهومی)

-۳۷

(امیر، رضائی، زبیر - مشهور)

متن درباره تأثیر دانشگاه در رسیدن به هدف نبود بلکه به عکس در این باره سخن می‌گفت که دانشگاه تنها راه رسیدن به هدف نیست!

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: دلیل موفقیت بیل گیتس در انتهای متن ذکر شده است!

گزینه «۲»: اخراج بیل گیتس از دانشگاه در متن ذکر شده است!

گزینه «۳»: تکنولوژی جدید به عنوان راه کسب ثروت در متن ذکر شده است!

(درک مطلب و مفهوم)

-۳۸

(فاطمه منصورفانکی)

حرکت‌گذاری کامل عبارت: «تَرَى كَثِيرًا مِنَ التَّوَالِغِ فِي التَّكْنُولُوجِيَا وَ هُمْ قَدْ تَرَكَوُا الْجَامِعَةَ أَوْ أُخْرِجُوا مِنْهَا وَ لَكِنْ مَا قَلَّ جَهْدُهُمْ!»

«جهد» فاعل و مرفوع است.

(حرکت‌گذاری)

-۳۹

(فاطمه منصورفانکی)

حرکت‌گذاری کامل عبارت: «قَالَ بَيْلٌ فِي الْمَرَّاسِيمِ ... إِنَّ سِرَّ نَجَاحِهِ كَانَ: السَّعْيُ وَ الْجَهْدُ وَ عَدَمُ الْقَنُوطِ مِنَ الْفَشْلِ!»

«القنوط» مضاف‌الیه و مجرور است.

(حرکت‌گذاری)

-۴۰

(سیرممدعلی مرتضوی)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «هو یصف التکره» نادرست است.

گزینه «۳»: «خیر» نادرست است.

گزینه «۴»: «من مصدر: تخلف - فاعله «شخص» نادرست‌اند.

(تفلیل صرفی و نحوی)

-۴۱

(سیرممدعلی مرتضوی)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «مادته: ق ع د» نادرست است.

گزینه «۲»: «فاعله «المراسیم» نادرست است (فاعل هیچ‌گاه قبل از فعل نمی‌آید).

گزینه «۳»: «مجهول أو مبني للمجهول» و «هو خبر للمبتدأ» نادرست‌اند.

(تفلیل صرفی و نحوی)

-۴۲

(سیرممدعلی مرتضوی)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «من مصدر «تأثر» نادرست است. / گزینه «۲»: «اسم مفعول»

نادرست است. / گزینه «۴»: «اسم مفعول» و «موصوفها «أحد» نادرست‌اند.

(تفلیل صرفی و نحوی)

-۴۳

(درویشعلی ابراهیمی)

فعل «أذهب» مضارع مجزوم به سکون با حرف «لم» است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «یتنجحون» به صورت «یتنجحوا» صحیح است، زیرا با حرف «أن»

منصوب شده است.

گزینه «۳»: «لیتخذون» به صورت «لیتخذوا» صحیح است، زیرا با حرف «لام امر»

مجزوم شده است.

گزینه «۴»: «تأخذوا» به صورت «تأخذون» صحیح است، زیرا فعل مضارع مرفوع

است و «لم (ماذا): چرا» را نباید با «لم» اشتباه گرفت. (انواع اعراب)

-۴۴

(فاطمه منصورفانکی)

«لیسوا» از افعال ناقصه و اسمش ضمیر بارز «واو» است و به خبر منصوب نیاز دارد و با توجه به این‌که نصب جمع مذکر سالم با علامت اعراب فرعی «یاء» است،

«متکاسلین» صحیح است. (انواع هملات)

-۴۵

(سیرممدعلی مرتضوی)

فعل مجهول، فعلی است که فاعل ندارد. «سرق» (دزدیده شود) فعل مجهول است. (ترجمه: عجیب است که از مغازه درهم‌هایی دزدیده شوند در حالی که ما جنب در هستیم!)

در گزینه‌های دیگر، فعل‌ها همگی معلوم هستند و فاعل دارند.

(انواع هملات)

-۴۶

(سیرممدعلی مرتضوی)

اسم تفضیل «خیر» در گزینه «۲»، به معنای صفت برترین آمده است. (ترجمه: زندگی بهترین مدرسه‌ای است که در آن، روش رویارویی با مشکلات را می‌آموزیم!)

در سایر گزینه‌ها «خیر» و «اکثر» معنای صفت برتر دارند. (بهتر! بیشتر)

(قواعد اسم)

-۴۷

(فاطمه منصورفانکی)

در این عبارت «ما» از ادوات شرط نیست، بلکه از حروف نافی است و فعل ماضی را منفی می‌کند (... و او را نکشتند و وصلوبش نکردند لیکن (امر) بر آنان مشتبه شد)؛ جمله‌های به کار رفته در سایر گزینه‌ها، شرطیه هستند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «و هر کس از خدا پروا کند، (خدا) برای او راه بیرون‌شدنی قرار می‌دهد و به او روزی می‌رساند...»

گزینه «۲»: اگر به طبیعت و آفریده‌ها بنگرید، عظمت خداوند را درک می‌کنید!

گزینه «۴»: هرکس مقابل سختی‌های زندگی صبر کند، در کارهایش موفق می‌شود!

(انواع هملات)

-۴۸

(فاطمه منصورفانکی)

در این گزینه، «عند: نزد» ظرف مکان است و معنای «فی» در آن نهفته است، بنابراین مفعول فیه است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «المشرق» مضاف‌الیه و «المغرب» معطوف به آن است.

گزینه «۲»: «اللیل» مفعول به است.

گزینه «۴»: «یوم» مجرور به حرف جر است. (منصوبات)

-۴۹

(سیرممدعلی مرتضوی)

«مُنَادِیًا» مفعول (مفعول به) برای فعل «شاهدت» است. در گزینه‌های دیگر: «مُفَكِّرًا، غَافِلًا وَ مُعْتَدًّا» حال هستند.

(منصوبات)

-۵۰

(مسین رضایی)

این جمله (منفی و بدون مستثنی‌منه) دارای معنای حصر است و می‌توان به جای «إلّا» بعد از حذف نشانه نفی «ما»، در ترجمه، کلمه «فقط، تنها» آورد.

ترجمه عبارت: «این دوستان از ما، فقط انتظار کاری را داشتند که بر آن قادر باشیم!»

توجه: «ما» در سایر گزینه‌ها، نشانه نفی نیست. (منصوبات)

فرهنگ و معارف اسلامی

-۵۱

(عباس سیرشستر) «آنا انزلنا علیک الكتاب للتأس بالحق فمن اهدى فلسفه و من ضل فآتما یضل علیها و ما انت علیهم بوکیل» (دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه ۱۰)

-۵۲

(مرتضی مفسنی کبیر) دعای امام سجاد (ع) که نشان دهنده وابستگی به لطف دائمی و رحمت الهی و نیایش و عرض نیاز به پیشگاه خداوند و یاری خواستن از اوست، نشانگر «راز و نیاز با خداوند و کمک خواستن از او»، از راهای تقویت اخلاص است و بیت «این همه نقش عجب بر در و دیوار وجود... مؤید افزایش معرفت به خداوند»، از راهای تقویت اخلاص است. (دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحه ۱۱۸ و دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۴، صفحه ۳۵)

-۵۳

(مفهم رضایی بقا) از آن‌جا که انسان مشرک تحت سلطه تمایلات و خواسته‌های نفسانی خود و دیگران قرار دارد، فردی است چند شخصیتی. عبارت قرآنی «و من یسلم وجهه...» به توحید عملی در بعد فردی اشاره دارد. (دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۳، صفحه‌های ۲۲ و ۲۴)

-۵۴

(فیروز نژادنیف - تبریز) ریشه معرفتی این پندار، کج‌فهمی از توحید ربوبی به این معناست که موجودات و مخصوصاً انسان، قدرت تدبیر ندارند. یعنی ما هیچ کاره‌ایم و خداوند همه کاره است. اگر قرار باشد بمیریم، می‌میریم و حرکت ما هیچ فایده‌ای ندارد. (دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس‌های ۲ و ۵، صفحه‌های ۱۷، ۱۸ و ۱۹)

-۵۵

(محبوبه ابتهام) گرفتاری به عذاب از راهی که نمی‌دانند، بیانگر سنت استدراج و در ارتباط با تکذیب‌کنندگان آیات الهی است. (و الذین کذبوا... اعطای مهلت به منظور افزایش گناه در ارتباط با سنت املاء و در خصوص کافران است. (و لایحسبن الذین...)) (دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۶، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷)

-۵۶

(فیروز نژادنیف - تبریز) این پاسخ را امام صادق (ع) در سؤالی در ارتباط با نامه اعمال (من اوتی کتابه) فرموده‌اند. (دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه‌های ۷۸ و ۸۲)

-۵۷

(امین اسرین‌پور) با دقت در مفهوم عبارت شریفه «فلا یتدبرون القرآن و لو کان...» می‌توان دریافت بهترین راه برای ابطال یک مکتب، کشف و بیان تعارضات و تناقض‌های آن است و این آیه شریفه بیانگر آن است که اگر قرآن کریم از جانب غیر خدا بود، در آن اختلاف و ناسازگاری بسیاری یافت می‌شد. (دین و زندگی ۳، درس ۳، صفحه‌های ۳۷ و ۴۲)

-۵۸

(امین اسرین‌پور) امام خمینی (ره) می‌فرماید: «هیچ حرکتی و عملی از فرد و جامعه نیست، مگر این‌که مذهب اسلام برای آن حکمی مقرر داشته است» مرتبط با جامعیت دین اسلامی از دلایل تشکیل حکومت بوده و با قلمروی ولایت و سرپرستی ظاهری پیامبر (ص) ارتباط دارد. (دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه‌های ۵۳ و ۵۵)

-۵۹

(فیروز نژادنیف - تبریز) از آن‌جا که حضرت علی (ع) توسط پیامبر (ص) با حقیقت اسلام به طور کامل آشنا شده بود، رسول خدا (ص) به مردم تأکید می‌کرد که پیروی از امام علی (ع) و عمل به دستورات او مانع گمراهی و سرگردانی می‌شود و نجات جامعه بشری را به دنبال دارد. (دین و زندگی ۳، درس ۶، صفحه ۷۶)

-۶۰

(عباس سیرشستر) در آیه شریفه «... فبشر عباد الذین یستمعون القول فیتبعون احسنه اولئک الذین هداهم الله و اولئک هم الواللاب: پس بندگان مرا مژده ده، آنان که سخن را می‌شنوند و بهترین آن را پیروی می‌کنند، اینانند که خداوند آنان را هدایت کرده و اینان خردمنداند.» گوش سپردن به سخن‌ها و پیروی از بهترین آن‌ها به‌عنوان یکی از ویژگی‌های خردمندان عنوان شده است. (دین و زندگی ۲، درس ۳، صفحه ۳۴)

-۶۱

(محبوبه ابتهام) گسترش معارف نبوی در جامعه به «اقدام برای حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص)» اشاره دارد. ائمه (ع) با تبیین معارف اسلامی، مسلمانان را از معارف خود بهره‌مند می‌ساختند. (دین و زندگی ۳، درس ۸، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰)

-۶۲

(مرتضی مفسنی کبیر) امام علی (ع) می‌فرماید: «زمین از حجت خدا (امام) خالی نمی‌ماند، اما خداوند به علت ستمگری انسان‌ها و زیاده‌روی‌شان در گناه، آنان را از وجود حجت در میانشان بی‌بهره می‌سازد» و این تغییر نعمت در آیه شریفه «ذلک بان الله لم یک مغیراً نعمه انعمها علی قوم...» مشهود است. (دین و زندگی ۳، درس ۹، صفحه‌های ۱۰۹ و ۱۱۱)

-۶۳

(فیروز نژادنیف - تبریز) «انما الصدقات للفقراء والمساکین و العاملین علیها و المؤلفه قلوبهم و فی الرقاب و الغارمین و فی سبیل الله و ابن السبیل فریضة من الله والله علیم حکیم» (دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه ۱۶۱)

-۶۴

(سیدامسان هنری) حدیث شریف امام عصر (عج) به زمان‌شناس بودن (الحوادث الواقعة) مرجع تقلید اشاره دارد و امام، خود را «حجة الله علیهم» معرفی می‌کند. (دین و زندگی ۳، درس ۱۱، صفحه‌های ۱۳۶ و ۱۳۷)

-۶۵

(عباس سیرشستر) آیه شریفه «من آمن بالله...» اعتقاد الهیون در مورد معاد را بیان می‌فرماید و رسول اکرم (ص) هم باهوش‌ترین مؤمنان را کسانی می‌داند که فراوان به یاد مرگ‌اند و بهتر از دیگران خود را برای آن آماده می‌کنند. بنابراین مصداق «من آمن بالله...» همان باهوش‌ترین مؤمنان است. (دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه‌های ۵۱ و ۵۴)

-۶۶

(عباس سیرشستر) سخن پیامبر (ص) بیانگر عالم برزخ است که آیه شریفه «حتی اذا جاء احدهم الموت...» مبتنی این مرحله از زندگی انسان است. (دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه‌های ۶۹ و ۷۳)

-۶۷

(مفهم رضایی بقا) عبارت «نعم اجر العالین» تجسم حقیقی عمل است که در آن امکان ظلم منتفی است. (دین و زندگی ۲، درس ۹، صفحه‌های ۸۶ و ۹۲)



زبان انگلیسی

(محبوبه ایتسام)

-۶۸

فربب بزرگ شیطان ← لذت گناه را برتر از لذت اطاعت از فرمان الهی جلوه دادن حیلۀ خطرناک شیطان ← خوش گذرانی در دورۀ جوانی به امید توبه کردن در دورۀ پیری ظرف زمان توبه، تمام طول عمر است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۷، صفحه‌های ۷۴ و ۷۵)

(غبروز نژادنیف - تبریز)

-۶۹

تبیین جایگاه خانواده و منزلت زن توسط رسول اکرم (ص) مانع اصلی فساد و نابسامانی‌های اجتماعی شد.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۸، صفحه ۸۵)

(مرتضی مستنکیبیر)

-۷۰

با توجه به آیه شریفه «ادع الی سبیل ربک بالحکمة و الموعظة الحسنة و جدالهم بالتي هی احسن...» به راه پروردگارت دعوت کن با دانش استوار و اندرز نیکو و با آنان به شیوه‌ای که نیکوتر است، مجادله نما، روش‌های تبلیغی پیامبر (ص) به ترتیب «دانش استوار و پند نیکو و بحث به بهترین شکل» می‌باشد و این موضوع اشاره به «حضور مؤثر و فعال در جامعه جهانی» دارد.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۹، صفحه‌های ۹۰، ۹۱ و ۹۶)

(عباس سیرشستر)

-۷۱

از آیه شریفه «ثما یرید الله لیذهب عنکم الرجس اهل البیت و یطهرکم تطهیراً» عصمت اهل بیت (ع) استنباط می‌شود. بنابراین چون اهل بیت معصوم هستند، سخن و عمل آنان نیز معیار و ملاک است.

(دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه‌های ۶۴ و ۶۵)

(مسلم یومین آباری)

-۷۲

تکرار دائمی نماز در شبانه‌روز، آراستگی و پاکی را در طول روز حفظ می‌کند و زندگی را پاک و با صفا می‌سازد.

و مطابق فرمایش امام صادق (ع)، دو رکعت نماز که با بوی خوش گزارده شود، بهتر از هفتاد رکعت نماز بدون بوی خوش است.

(دین و زندگی ۲، درس‌های ۱۳ و ۱۶، صفحه‌های ۱۳۸ و ۱۷۶)

(سیرامسان هنری)

-۷۳

ترک ازدواج و جلوگیری از فرزند و تحریم حلال‌های الهی، باطل‌گرایی و کفران نعمت است. این مفهوم از آیه «و الله جعل لکم من انفسکم ازواجاً و جعل لکم من ازواجکم بنین و حفدة و رزقکم من الطیبات اقبال باطل یؤمنون و بنعمة الله هم یکفرون» برداشت می‌شود.

(دین و زندگی ۳، درس ۱۴، صفحه ۱۷۲)

(سیرامسان هنری)

-۷۴

تولید فیلم‌های سینمایی و تلویزیونی، مستندهای علمی، تاریخی و اجتماعی که به نیت اعتلای فرهنگ اسلامی و تربیت دینی باشد، مستحب است و در شرایط ضروری واجب کفایی است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۱۰، صفحه ۱۵۷)

(غبروز نژادنیف - تبریز)

-۷۵

کسی که به قصد حرام به سفر برود، نمازش کامل است و روزه‌اش را باید بگیرد.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۶، صفحه ۱۸۴)

-۷۶

(مهمربنا ابزری)

ترجمه جمله: «آن چنان کتاب شگفت‌انگیزی بود که من واقعاً از خواندنش لذت بردم.»

نکته مهم درسی

با توجه به معنی جمله و بیان نظر شخصی فرد نسبت به موضوع، از ساختار "اسم + صفت + such+ a/an" استفاده می‌کنیم.

(گرامر)

-۷۷

(نسترن راستگو)

ترجمه جمله: «تا آن جایی که می‌دانم نامه هفته گذشته پست شد، و من باید آن را تا الان دریافت می‌کردم. حدس می‌زنم آن ممکن است به یک آدرس اشتباهی فرستاده شده باشد.»

نکته مهم درسی

این سؤال دارای دو نکته گرامری تقریباً مشابه است: اولی کاربرد "modals" در گذشته است که بعد از آن‌ها باید فعل به شکل "have p.p." به کار رود که در این صورت گزینه‌های «۲ و ۳» درست به نظر می‌رسند. دومی در حالت مجهول است که هر دو گزینه‌های «۲ و ۳» نیز درست می‌باشند، ولی عبارت "I guess" نشان می‌دهد که ما در نتیجه‌گیری مطمئن نیستیم، پس گزینه «۳» درست می‌باشد. ("must have p.p." برای نتیجه‌گیری قطعی به کار می‌رود). (گرامر)

-۷۸

(مهمربنا سهرابی)

ترجمه جمله: «الف: متأسفم که این کمند کوچک را خریدم.»

«ب: بله، این خیلی کوچک است برای این که لباس‌هایم را درونش بگذارم.»

نکته مهم درسی

"too" در جملاتی به کار می‌رود که مفهوم جمله منفی است.

(گرامر)

-۷۹

(مهمربنا سهرابی)

ترجمه جمله: «تو باید تمام تلاشت را بکنی تا امتحانات را با نتایج عالی قبول شوی.»

نکته مهم درسی

"make" اگر به معنی «باعث شدن و مجبور کردن» باشد فعل دوم به صورت مصدر بدون "to" می‌آید، اما اگر در سایر ساختارها باشد، فعل دوم به صورت مصدر با "to" می‌آید.

(گرامر)

-۸۰

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «زمانی برخی از دانشمندان فرضیه‌ای را مطرح کردند معروف به گرمایش جهانی. این نظر جدی گرفته نشد، اما آن امروزه تقریباً توسط همه پذیرفته شده است.»

نکته مهم درسی

در این سؤال، با حذف ضمیر موصولی سروکار داریم. اصل جمله به صورت:

Once some scientists put forward a hypothesis which is/ was known as global warming; ...

بوده است که مطابق قاعده، بعد از حذف "which" و فعل "to be" کلمه "known" باقی می‌ماند.

(گرامر)

-۸۱

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «این شرکت داشت پول زیادی از دست می‌داد که فقط اقدام اساسی توسط مدیریت -از جمله اخراج ۱۵ درصد از کارکنان- توانست آن را قادر به نجات یافتن کند.»

حذف کردن	(۲)
کاوش کردن	(۱)
نجات یافتن	(۳)
آموزش دادن	(۴)

(واژگان)

-۸۲

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «اقدامات انجام گرفته توسط محققان باید دقیق باشد؛ در غیر این صورت، نتایجی که به آن می‌رسند بی‌فایده خواهد بود.»

هر چند	(۱)
به علاوه	(۳)
در غیر این صورت	(۲)
از طرف دیگر	(۴)

(واژگان)



<p>۹۲- (مهم درسی) مفعول فعل متعدی "say" قبل از آن قرار گرفته، در نتیجه وجه جمله مجهول است. با توجه به معنای جمله و این مطلب که "must" برای بیان اجبار قانونی به کار می‌رود، گزینه صحیح گزینه «۲» است. (کلوز تست)</p>	<p>۸۳- (مهم درسی) ترجمه جمله: «در عین حال، فیزیک‌دانان از خیلی از این اختراعات فنی مشابه استفاده آزمایشگاهی می‌کنند، به‌عنوان مثال؛ ترانزیستورها، سخت‌افزار کامپیوتر و اسلحه‌های نوری.» (۱) تعریف (۲) اختراع (۳) شرایط (۴) مشاهده (واژگان)</p>
<p>۹۳- (مهم درسی) ترجمه جمله: «به کدام یک از روش‌های زیر هلن و دوست جوانش برقراری ارتباط را آموختند؟» «آن‌ها زبان اشاره‌ای را ابداع کردند که با دستانشان از آن استفاده کنند.» (درک مطلب)</p>	<p>۸۴- (مهم درسی) ترجمه جمله: «برخی از دانشمندان پیش‌بینی می‌کنند که دمای زمین در عرض ۲۰ سال آینده به میزان ۵ درجه افزایش خواهد یافت.» (۱) ارزیابی کردن (۲) ثبت کردن، ضبط کردن (۳) پیش‌بینی کردن (۴) معرفی کردن (واژگان)</p>
<p>۹۴- (مهم درسی) ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر نمی‌تواند از متن نتیجه‌گیری شود؟» «ماهیت واقعی بیماری او امروزه یک راز باقی مانده است.» (درک مطلب)</p>	<p>۸۵- (نسرن راسگو) ترجمه جمله: «محققانی که از اثرات مخرب گازهای گلخانه‌ای بر روی محیط‌زیست اطمینان دارند تلاش‌های فراوانی می‌کنند تا مانع کارخانجات از تولید آلاینده‌ها شوند.» (۱) بازیافت کردن (۲) به‌دام انداختن (۳) تشعشع کردن (۴) خراب کردن، آسیب زدن (واژگان)</p>
<p>۹۵- (مهم درسی) ترجمه جمله: «در متن اطلاعات کافی برای پاسخ به کدام یک از سوالات زیر وجود دارد؟» «برخی از موفقیت‌های هلن کلر کدام‌ها بودند؟» (درک مطلب)</p>	<p>نکته مهم درسی فعل "ing" دار در نقش صفت فاعلی به کار رفته است. (واژگان)</p>
<p>۹۶- (مهم درسی) ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر دیدگاه هلن کلر را نسبت به معلولیت خود بعدها در زندگی به بهترین شکل توصیف می‌کند؟» «خوشحال» (درک مطلب)</p>	<p>۸۶- (نسرن راسگو) ترجمه جمله: «وقتی که در لندن بودم، پلیسی که تصور می‌کرد من یک جاسوس هستم خودش را به من چسباند و من نتوانستم به هر جایی که می‌خواستم بروم.» (۱) تعریف کردن (۲) چسباندن (۳) نظر دادن (۴) حمایت کردن (واژگان)</p>
<p>۹۷- (مهم درسی) ترجمه جمله: «متن اساساً در رابطه با تعریف تبدیل «زباله به انرژی» و روش‌های انجام آن است.» (درک مطلب)</p>	<p>۸۷- (مهم درسی) ترجمه جمله: «فقط در آن زمان او جرئت کرد به جایی که آن‌ها بودند نزدیک شود و به آرامی یک جعبه کوچک در قفسه را بردارد، (در حالی که) آن را به زیر هر چیز دیگری در انتهای کیسه فشار می‌داد.» (۱) اکثراً (۲) به آرامی (۳) قطعاً (۴) کاملاً (واژگان)</p>
<p>۹۸- (مهم درسی) ترجمه جمله: «از کلمات مورد استفاده در متن، کدام یک می‌تواند جایگزین کلمه "dent" در پاراگراف اول شود؟» «کاهش "decrease"» (درک مطلب)</p>	<p>۸۸- (علی عاشوری) (۱) گیاه (۲) دشت (۳) سیاره (۴) طرح (کلوز تست)</p>
<p>۹۹- (مهم درسی) ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر نظر نویسنده را نسبت به بازیافت زباله‌های پلاستیکی به بهترین شکل بیان می‌کند؟» «آلودگی حاصل از پلاستیک ما آن قدر زیاد است که بازیافت نمی‌تواند آن را درست کند.» (درک مطلب)</p>	<p>۸۹- (علی عاشوری) (۱) تأثیر (۲) توجه (۳) تنوع (۴) جامعه، گروه (کلوز تست)</p>
<p>۱۰۰- (مهم درسی) ترجمه جمله: «کدام جمله درباره روش جدید تبدیل زباله به انرژی درست نیست؟» «این فرایند، سوخت پاک‌تری را به دلیل محتوای قیر بیش‌تر آن تولید می‌کند.» (درک مطلب)</p>	<p>۹۰- (علی عاشوری) نکته مهم درسی برای بیان نحوه انجام کاری از ساختار "by + verb + ing" استفاده می‌شود و با توجه به کلمه "once" (زمانی) فعل بعد از آن به صورت گذشته ساده صحیح است. (کلوز تست)</p> <p>۹۱- (علی عاشوری) (۱) توسعه (۲) پیشنهاد (۳) آلوده‌کننده (۴) شرایط (کلوز تست)</p>



دفترچه پاسخ تشریحی

آزمون ۲۴ خرداد ۹۸

اختصاصی فارغ التحصیلان تجربی

طراحان به ترتیب حروف الفبا

زمین شناسی	روزبه اسحاقیان - محمود ثابت اقلیدی - مهدی جباری - لیلی نظیف - مهرداد نوری زاده
ریاضی	محمد مصطفی ابراهیمی - امیر هوشنگ انصاری - حجت انصاری - علی حاجیان - حسین حاجیلو - فرهاد حامی - غلامرضا حلی - میثم حمزه لویی - طاهر دادستانی - سجاد داوطلب - حمیدرضا دهقانی - رضا ذاکر - آرش رحیمی - کوروش شاه منصوریان - علی شهرابی - عزیزالله علی اصغری - میثم فلاح - محمد ابراهیم گیتی زاده - محمد جواد محسنی - رسول محسنی منش - مهدی ملازمضانی - سروش موثینی - فرهاد وفاپی - سهند ولی زاده
زیست شناسی	علیرضا اروین - مهدی برخوردار یون - امیر حسین بهروزی فرد - محمد حسن بیگی - مهدی جباری - علی جوهری - سپهر حسینی - حمید راهواره - سهیل رحمان پور - ایمان رسولی - محمد مهدی روزبهانی - شکبیا سالاروندیان - فاضل شمس - مجتبی عطار - امیر حسین قاسم بگلو - مهرداد محبی - حسن محمدنشتایی - جواد مهدوی قاجاری - سینا نادری
فیزیک	محمد اسدی - بابک اسلامی - عباس اصغری - امیر حسین برادران - علی بگلو - مهدی طالبی - سیاوش فارسی - عبدالله فقه زاده - بهادر کامران - مصطفی کیانی - فاروق مردانی - محمد نادری - سید امیر نیکویی نهالی
شیمی	حامد اسماعیلی - امیر علی برخوردار یون - سید سامان بنی جمال - کامران جعفری - مسعود جعفری - مرتضی خوش کیش - سینا رضادوست - حامد رواز - مهدی روانخواه - مرتضی زارعی - علیرضا شیخ الاسلامی پول - مسعود طبرسا - محمد عظیمیان زواره - رامین علیدادی - میکائیل غراوی - محمد پارسا فراهانی - فاضل قهرمانی فرد - علی مؤیدی - حسین ناصری ثانی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستاران استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
زمین شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	روزبه اسحاقیان سیریا نجف پور	بهزاد سلطانی - سحر صادقی - آریین فلاح اسدی	لیدا علی اکبری
ریاضی	علی اصغر شریفی حسین حاجیلو	سینا محمدپور	مهرداد ملوندی	ایمان چینی فروشان - مهدی ملازمضانی - علی مرشد محمد امین روانبخش - علیرضا رفیعی ساردونی - مهدی نیکزاد	فرزانه دانایی
زیست شناسی	محمد مهدی روزبهانی	شکبیا سالاروندیان	علیرضا نجف دولابی	امیررضا مرادی - امیر حسین کارگر جدی - وحید مقیمی محمد رضا صدیقی	لیدا علی اکبری
فیزیک	امیر حسین برادران	امیر حسین برادران	نیلوفر مرادی	عرفان مختاری پور - امیررضا صدر یکتا - امیر مهدی جعفری مهدی طالبی - محمد امین عمودی نژاد - سروش محمودی	الهه مرزوق
شیمی	مسعود جعفری امیر حسین معروفی	سیدسحاب اعرابی	مجید بیانلو	امیر علی برخوردار یون - متین هوشیار	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	زهرالسادات غیائی
مسئول دفترچه آزمون	هادی دامن گیر
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیر گروه: فاطمه رسولی نسب - مسئول دفترچه: لیدا علی اکبری
ناظر چاپ	حمید محمدی



زمین‌شناسی

۱۰۱- گزینه ۳»

(بهار سلطانی)

زمین‌شناسی تاریخی به بررسی منشأ و تحولات زمین، تاریخچه قاره‌ها و اقیانوس‌ها، جانوران، گیاهان، هواکره و رویدادهای گذشته زمین می‌پردازد. به عنوان مثال، اولین درختان در چه زمانی به وجود آمدند و چه مشخصاتی داشتند؟ چینه‌شناسی یکی از شاخه‌های زمین‌شناسی تاریخی است که در آن، توالی لایه‌های رسوبی و حوادثی را که در طی رسوب‌گذاری رخ داده است، به کمک شواهد موجود، تفسیر می‌کند.

(زمین‌شناسی، صفحه ۹) (علوم زمین، صفحه‌های ۹۵ و ۱۰۲)

۱۰۲- گزینه ۱»

(بهار سلطانی)

تفاضل بین دمای دماسنج خشک و دماسنج تر (شماره ستون) و دمای دماسنج خشک (شماره ردیف) نشان‌دهنده رطوبت نسبی می‌باشد. در صورتی که رطوبت نسبی ۷۹ درصد باشد تفاضل بین دمای دماسنج خشک و تر (مرطوب) برابر با ۲ (شماره ستون) خواهد بود. دمای دماسنج خشک ۱۳ یا ۱۴ درجه بوده و بنابراین دماسنج مرطوب ۱۱ یا ۱۲ درجه خواهد شد.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

۱۰۳- گزینه ۳»

(سراسری خارج از کشور ۹۷)

وقتی چاهی در یک سفره تحت فشار حفر شود، آب در آن بالا می‌آید. ارتفاعی که آب تا آن جا بالا می‌آید با سطح پیزومتریک مشخص می‌شود. نکته: در برخی نقاط سطح پیزومتریک بالاتر از سطح زمین است. در نتیجه، آب خود به خود از دهانه چاه بیرون می‌ریزد. این چاه را چاه آرتزین می‌نامند.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۸ و ۳۹)

۱۰۴- گزینه ۱»

(روزبه اسحاقیان)

شکل قسمتی از مقطع یک رودخانه منحنی شکل را نشان می‌دهد که در نقطه A' میزان فرسایش نسبت به نقطه A بیش تر است و تفرع رودخانه در نقطه A' دیده می‌شود. در منطقه فرسایش یافته، بیش‌ترین سرعت آب جریان داشته است.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۲ و ۳۳)

۱۰۵- گزینه ۲»

(روزبه اسحاقیان)

سخت‌ترین کانی بعد از الماس، کربنوم نام دارد که اگر سرخ‌رنگ باشد، یاقوت می‌گویند.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۵۳ و ۶۵)

۱۰۶- گزینه ۱»

(بهار سلطانی)

در دهانه چشمه‌های آهکی، وقتی آب زیرزمینی به سطح زمین می‌رسد، با محیط کم فشار و گرم‌تری روبه‌رو می‌شود و به علت جاری شدن، آشفنگی آن بیشتر می‌شود. در نتیجه CO₂ متصاعد شده و کربنات کلسیم رسوب می‌کند و سنگ آهک پرحفره و شیرین‌رنگ تراورتن به وجود می‌آید.

(زمین‌شناسی، صفحه ۹۱)

۱۰۷- گزینه ۱»

(سراسری تهری ۹۴ با تغییر)

بعضی از فلزات اقتصادی و با ارزش نظیر طلا، مس، جیوه، سرب، پلاتین، اورانیم و کرم توسط فرایندهای آذرین فراهم می‌شوند. در آستانه اراک در قدیم صنعت طلاشویی جهت استخراج طلا از رسوبات آبرفتی (که خود از فرسایش گرانیت‌ها به وجود می‌آید) رواج داشته است.

(زمین‌شناسی، صفحه ۷۹)

۱۰۸- گزینه ۴»

(بهار سلطانی)

هر چه درجه دگرگونی یک سنگ دگرگونی پایین‌تر باشد، تشخیص سنگ اولیه آسان‌تر است. از بین سنگ‌های ذکر شده در صورت سؤال اسلیت از بقیه سنگ‌ها، درجه دگرگونی ضعیف‌تری دارد.

ترتیب درجه دگرگونی سنگ‌ها (از ضعیف به قوی): اسلیت (سنگ لوح) - فیلیت - شپست - گنیس

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۳)

۱۰۹- گزینه ۳»

(معمور ثابت اقلیدی)

ماسه‌سنگ‌ها در کارهای ساختمانی، جاده‌سازی و پل‌سازی کاربرد زیادی دارند. سختی ژئیس کم است و با ناخن خط بر می‌دارد. استحکام سیمان کوارتزیت به حدی است که وقتی سنگ شکسته شود این شکستگی از بین دانه‌ها عبور نمی‌کند، بلکه خود دانه نیز شکسته می‌شود. واکنش‌های دگرگون‌کننده، کانی‌های ناپایدار را با کانی‌های پایدارتر عوض می‌کنند و تبلور مجدد، پیوند میان دانه‌های رسوبی و سیمان بین آن‌ها را مستحکم‌تر می‌سازد. به همین سبب است که از سنگ‌های دگرگون شده در نمای بیرونی ساختمان‌ها، سدها و پل‌ها استفاده می‌کنند.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۹۰، ۹۲، ۱۰۲، ۱۰۳ و ۱۰۴)

۱۱۰- گزینه ۱»

(بهار سلطانی)

استلاکتیت و تیل هر دو حاصل فرایند رسوبگذاری هستند (استلاکتیت در اثر رسوب‌گذاری آب‌های زیرزمینی و تیل توسط رسوب‌گذاری یخچال‌ها تشکیل می‌شود). آبرفت: رسوب‌گذاری توسط آب‌های جاری. یاردانگ و بادساب: محصول فرسایش بادی. خاک محصول نهایی هوازدگی است که به صورت لایه‌های افقی تشکیل می‌شود.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۱۰، ۱۱۲، ۱۱۳ و ۱۲۵)

۱۱۱- گزینه ۳»

(مهدی پیماری)

قانون اول کپلر: هر سیاره در مداری بیضوی، چنان به دور خورشید حرکت می‌کند که خورشید همواره، در یکی از دو کانون آن (بیضی) قرار دارد.

(علوم زمین، صفحه ۹)

۱۱۲- گزینه ۱»

(سراسری خارج از کشور ۸۶)

در روز اول مهر (اول پاییز) و روز اول فروردین (اول بهار) خورشید بر استوا عمود می‌تابد. بنابراین طول روز و شب در تمام نقاط زمین یکسان و برابر ۱۲ ساعت است.

(علوم زمین، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۴)

۱۱۳- گزینه ۲»

(بهار سلطانی)

در اعماق ۴۰۰ تا ۶۷۰ کیلومتری زمین افزایش نسبتاً تندی در سرعت امواج دیده می‌شود که ناشی از تغییر فاز (تغییرات در کانی‌شناسی یا ساختمان بلورین بدون آن که لزوماً تغییر در ترکیب ایجاد شود) می‌باشد.

(زمین‌شناسی، صفحه ۲۶)



۱۱۴- گزینه ۱»

(بهرار سلطانی)

در محل رشته کوه‌ها، قبل از برخورد، دریایی وجود داشته و رسوباتی در آنجا ته‌نشین می‌شده است. فشار حاصل از برخورد دو ورقه، آن رسوبات را چین داده و به صورت کوه در آورده است.

(علوم زمین، صفحه ۳۷۴)

۱۱۵- گزینه ۲»

(بهرار سلطانی)

زمین‌لرزه عموماً در نتیجه حرکت و جابه‌جایی ورقه‌های سنگ‌کره به‌وجود می‌آید، مجموعه سنگی یک ناحیه را تحت تاثیر قرار می‌دهند. مجموعه سنگی، ابتدا کمی تغییر شکل می‌دهد و انرژی حاصل از این نیروها را در خود ذخیره می‌کند تا این که مقدار این انرژی‌ها از آستانه مقاومت سنگ تجاوز کند و سنگ‌ها شکسته شوند.

(علوم زمین، صفحه‌های ۵ و ۷۴)

۱۱۶- گزینه ۳»

(سراسری قاج از کشور ۹۴)

شکل صورت سؤال یکی از امواج سطحی را نشان می‌دهد. امواج سطحی در اثر برخورد امواج درونی با فصل مشترک لایه‌ها و نیز در سطح زمین تولید می‌شوند.

(علوم زمین، صفحه ۵۵)

۱۱۷- گزینه ۳»

(مهردار نوری زاره)

از به هم چسبیدن و سخت شدن تفرها سنگ‌های آذرآواری ایجاد می‌شوند. توف‌ها: خاکستری‌هایی که از دهانه آتشفشان خارج می‌شوند و ممکن است به صورت لایه‌لایه بر زمین بنشینند و سخت شوند.

(علوم زمین، صفحه‌های ۶۵ و ۸۱)

۱۱۸- گزینه ۳»

(بهرار سلطانی)

آتشفشان‌های یزمان و تفتان در جنوب شرق کشور و در نزدیکی یکدیگر قرار دارند.

(علوم زمین، صفحه ۷۱)

۱۱۹- گزینه ۱»

(مهردار نوری زاره)

اگر لایه‌های سنگی طوری خم شوند که لایه‌های قدیمی‌تر در مرکز و لایه‌های جدیدتر در حاشیه قرار گیرند، تاقدیس تشکیل می‌شود و چنانچه لایه‌های جدیدتر در مرکز و لایه‌های قدیمی‌تر در حاشیه چین قرار گیرند، چین از نوع ناودیس است.

اولین گیاه آونددار (D) در دوره سیلورین می‌زیسته است. پس ترتیب لایه‌ها از قدیم به جدید (از راست به چپ) به صورت زیر است:

A	C	D	B	D	C	A
---	---	---	---	---	---	---

 یا

A	D	C	B	C	D	A
---	---	---	---	---	---	---

چون لایه B جوان‌تر از همه است، باید در مرکز قرار گیرد.

(علوم زمین، صفحه‌های ۷۵ و ۹۸ تا ۱۰۲)

۱۲۰- گزینه ۲»

(بهرار سلطانی)

مجموعه‌ای از توالی لایه‌های سنگی (سازندها) یک منطقه را که براساس سنگواره‌های راهنما، از قدیم به جدید مرتب کرده باشند، ستون چینه‌شناسی می‌گویند. در ستون چینه‌شناسی، لایه‌های زیر، قدیمی‌ترین و لایه‌های بالا، جدیدترین خواهند بود. در گزینه ۲» فسیل بلمنیت در لایه بالایی به سن مزوزوییک بوده و قدیمی‌تر از فسیل نومولیت در لایه پایینی می‌باشد.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۹۶ تا ۹۸ و ۱۰۴)

۱۲۱- گزینه ۲»

(بیلی نظیف)

اسپی‌ریفر از جمله مهم‌ترین بازوپایان است که در اواسط پالئوزوئیک و مناطق کم‌عمق دریا می‌زیسته است. این جاندار در طول زمان به مناطق ساحلی و یا عمیق‌کشانده شد و با محیط‌های مختلف سازش یافته‌اند به همین دلیل است که نسل آن‌ها هنوز بعد از این زمان دراز باقی مانده است.

(علوم زمین، صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۰۵)

۱۲۲- گزینه ۴»

(بهرار سلطانی)

لبه‌های تیز ریپل مارک‌های متقارن همیشه به سمت بالای لایه قرار دارند. فسیل‌ها گاهی اوقات طبیعی یا وارونه بودن لایه‌های رسوبی را نشان می‌دهند. ریپل مارک‌های نامتقارن و گدازه‌های آتشفشانی جهت جریان را نشان می‌دهند.

(علوم زمین، صفحه‌های ۸۱ تا ۸۳)

۱۲۳- گزینه ۲»

(روزبه اسحاقیان)

نخستین تریلوبیت‌ها، در دوره کامبرین و اولین گیاهان گلدار در دوره کرتاسه به‌وجود آمده‌اند. این زمان‌ها را به‌صورت زیر مرتب می‌کنیم:

کامبرین - اردووسین - سیلورین - **دونین** - **کربونیفر** - **پرمین** - تریاس

ژوراسیک - کرتاسه - ترسیر

در نتیجه شاهد هستیم که عمل رسوب‌گذاری در دوره‌های دونین، پرمین و ژوراسیک متوقف شده است که مشخص‌کننده ناپیوستگی می‌باشد. پس شاهد سه مرحله ناپیوستگی هستیم:

۱- بین سیلورین و کربونیفر

۲- بین کربونیفر و تریاس

۳- بین تریاس و کرتاسه

(علوم زمین، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵ و ۹۸ تا ۱۰۵)

۱۲۴- گزینه ۱»

(سراسری ۸۸)

$1000 \times \frac{\text{اختلاف ارتفاع دو نقطه (m)}}{\text{فاصله افقی دو نقطه (m)}} = \text{شیب متوسط}$

فاصله افقی دو نقطه (m)

$$\frac{0.5}{100} = \frac{x}{2000} \quad x = 10 \text{ متر}$$

با توجه به این که نقطه A و B وسط منحنی‌های تراز قرار دارند نه بر روی آن‌ها:

$$\text{متر } 10 \div 2 = 5$$

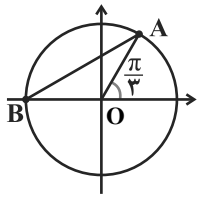
(علوم زمین، صفحه‌های ۱۱۲ و ۱۱۳)

۱۲۵- گزینه ۲»

(بهرار سلطانی)

مواد دانه‌بزی که همراه با بقایای موجودات رسوب می‌کنند، بعدها به سنگ تبدیل می‌شوند و به نام سنگ مادر معروفند. فرایند تبدیل مواد آلی به ترکیب‌های مختلف کربن و هیدروژن (هیدروکربن) که نفت را تشکیل می‌دهند، فرایند پیچیده‌ای است که در آن باکتری‌های غیرهوازی نقش اصلی را برعهده دارند. این باکتری‌ها که در اغلب رسوبات دریایی وجود دارند، به مرور سبب تجزیه مواد آلی و تبدیل آن‌ها به نفت می‌شوند.

(علوم زمین، صفحه‌های ۱۱۴ و ۱۲۵)



(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۲ تا ۱۳۴)

$$\frac{\frac{2\pi}{3}}{\sqrt{3}} = \frac{2\pi}{3\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}\pi}{9}$$

(امیر هوشنگ انصاری)

«۳» - گزینۀ ۱۲۸

$$\sin x + \cos x = \frac{5}{4}$$

$$\xrightarrow{\text{توان ۲}} \frac{\sin^2 x + \cos^2 x + 2\sin x \cos x}{1} = \frac{25}{16}$$

$$\Rightarrow \sin x \cdot \cos x = \frac{9}{32} (*)$$

حال داریم:

$$\tan x + \cot x = \frac{\sin x}{\cos x} + \frac{\cos x}{\sin x} = \frac{\sin^2 x + \cos^2 x}{\cos x \cdot \sin x} = \frac{1}{\cos x \cdot \sin x}$$

$$\xrightarrow{(*)} \sqrt{\tan x + \cot x} = \sqrt{\frac{1}{\frac{9}{32}}} = \sqrt{\frac{32}{9}} = \frac{4\sqrt{2}}{3}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۲ تا ۱۵۲)

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۳)

(میثم حمزه لویی)

«۴» - گزینۀ ۱۲۹

اگر $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ ، آنگاه با شرط $ad - bc \neq 0$ ، داریم

$$\text{پس: } A^{-1} = \frac{1}{ad - bc} \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$$

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} \Rightarrow A^{-1} = \frac{1}{-3} \begin{bmatrix} -1 & -2 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} \Rightarrow 6A^{-1} = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 2 & -2 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow A + 6A^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 2 & -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 6 \\ 3 & -3 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow |A + 6A^{-1}| = -9 - 18 = -27$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۶۰ تا ۱۷۴)

ریاضی

«۳» - گزینۀ ۱۲۶

(سپهر ولی زاره)

$$(1, 0) \in f \Rightarrow a + \log_{\sqrt{3}}(b+6) = 0 \quad (*)$$

$$(\Delta, 1) \in f \Rightarrow a + \log_{\sqrt{3}}(\Delta b + 6) = 1 \quad (**)$$

$$\xrightarrow{(**) - (*)} \log_{\sqrt{3}}(\Delta b + 6) - \log_{\sqrt{3}}(b + 6) = 1$$

$$\frac{(\Delta b + 6)}{\log_{\sqrt{3}}(b + 6)} = 1 \Rightarrow \frac{\Delta b + 6}{b + 6} = \sqrt{3} \Rightarrow \Delta b + 6 = \sqrt{3}b + \sqrt{3} \cdot 6 \Rightarrow b = 2$$

$$a + \log_{\sqrt{3}}(b + 6) = 0 \xrightarrow{b=2} a + 2 = 0 \Rightarrow a = -2$$

$$f(x) = -2 + \log_{\sqrt{3}}(2x + 6)$$

در نتیجه:

$$\Rightarrow f(-1) = -2 + \log_{\sqrt{3}}^4 = -2 + 2 = 0$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۱۹)

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۲)

«۳» - گزینۀ ۱۲۷

(مهمربمظفی ابراهیمی)

مختصات نقطه $A = (\cos \frac{\pi}{3}, \sin \frac{\pi}{3}) = (\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2})$ است و $B(-1, 0)$

می‌شود.

پس:

$$AB = \sqrt{(\frac{1}{2} - (-1))^2 + (\frac{\sqrt{3}}{2} - 0)^2} = \sqrt{\frac{9}{4} + \frac{3}{4}} = \sqrt{\frac{12}{4}} = \sqrt{3}$$

طول کمان AB هم برابر زاویه \hat{AOB} است و $\pi - \frac{\pi}{3} = \frac{2\pi}{3}$ می‌شود.

پس:



۱۳۰ - گزینه ۳»

(میدر، رضا، حقانی)

از بین ۱۰ پرسش می‌خواهیم ۷ پرسش را جهت پاسخ‌گویی انتخاب کنیم به طوری که حداقل ۴ تا از بین ۵ پرسش اول انتخاب کنیم. پس:

$$\binom{5}{4} \times \binom{5}{3} + \binom{5}{5} \times \binom{5}{2} = 5 \times 10 + 1 \times 10 = 60$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۷۶ تا ۱۹۰)

۱۳۱ - گزینه ۲»

(عزیزالله، علی‌اصغری)

برای یافتن میانگین ابتدا باید مجموع تمام داده‌ها را حساب کنیم:

$$\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \dots + \frac{1}{19 \times 20} + \frac{1}{20 \times 21} = (1 - \frac{1}{2}) + (\frac{1}{2} - \frac{1}{3}) + \dots + (\frac{1}{19} - \frac{1}{20}) + (\frac{1}{20} - \frac{1}{21}) = 1 - \frac{1}{21} = \frac{20}{21}$$

$$\text{میانگین} = \frac{\text{مجموع داده‌ها}}{\text{تعداد داده‌ها}} = \frac{20}{21} = \frac{1}{21}$$

داده‌های $\frac{1}{2}, \frac{1}{6}, \frac{1}{12}, \frac{1}{20}$ از $\frac{1}{21}$ بیش‌تر هستند بنابراین $\frac{4}{20} \times 100 = 20\%$ درصد داده‌ها بیشتر از میانگین هستند.

(آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۴۰)

۱۳۲ - گزینه ۲»

(سروش موئینی)

$\bar{x} = 12 \Rightarrow$ مجموع اختلاف داده‌ها از ۱۲ صفر است.

$$12 = \sum_{i=1}^{20} (x_i - 12)^2 = 180$$

$$\Rightarrow \sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^{20} (x_i - 12)^2}{20} = \frac{180}{20} = 9 \Rightarrow \sigma = 3$$

$$cv = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4} = 25\%$$

(آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۶۰)

۱۳۳ - گزینه ۱»

(سروش موئینی)

$$\text{تعداد کل حالت‌ها } n(S) = \binom{10}{2} = 45 \text{ است.}$$

تعداد حالات مطلوب:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{دو مهره سفید: } (2,5), (3,4) \\ \text{دو مهره سیاه: } (2,5), (3,4) \\ \text{یکی سفید و یکی سیاه: } (1,6), (2,5), (3,4), (4,3), (5,2) \end{array} \right.$$

$$\frac{n(A)=9}{n(S)=45} \Rightarrow P(A) = \frac{9}{45} = 0/2$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱ تا ۱۹)

۱۳۴ - گزینه ۴»

(رسول مصنی‌منش)

معادله محور x ها، $y = 0$ است. پس برای آن که نمودار تابع بین دو خط

$y = 0$ و $y = 1$ قرار بگیرد، باید $0 < f(x) < 1$ ، پس:

$$0 < \frac{1-x}{1+x} < 1$$

$$\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 0 < \frac{1-x}{1+x} \Rightarrow -1 < x < 1 \quad (1) \\ \frac{1-x}{1+x} < 1 \Rightarrow \frac{1-x}{1+x} - 1 < 0 \Rightarrow \frac{-2x}{1+x} < 0 \Rightarrow (x < -1) \cup (x > 0) \quad (2) \end{array} \right.$$

$$\xrightarrow{(1) \cap (2)} 0 < x < 1 \Rightarrow \max(b-a) = 1 - 0 = 1$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱)

۱۳۵ - گزینه ۴»

(علی شورایی)

چون حاصل حد نامتناهی شده است، پس k می‌تواند یکی از ریشه‌های

$$x^2 + x - 12 = 0 \Rightarrow x = 3, -4 \text{ مخرج باشد. پس:}$$

در هر دو حالت حد را حساب می‌کنیم:

$$1) k = 3 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{1-x}{x^2 + x - 12} = \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{1-x}{(x-3)(x+4)}$$

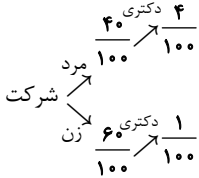
$$= \frac{-2}{+} = -\infty$$



(علی شایبان)

۱۳۸- گزینه ۱»

A را پیشامد داشتن مدرک دکتری و B را پیشامد مرد بودن فرد انتخاب شده در نظر می‌گیریم:



$$P(A) = \frac{40}{100} \times \frac{4}{100} + \frac{60}{100} \times \frac{1}{100}$$

$$= 0.016 + 0.006 = 0.022$$

حال احتمال آن که فرد انتخاب شده مدرک دکتری داشته و مرد باشد را حساب می‌کنیم:

$$P(A \cap B) = \frac{40}{100} \times \frac{4}{100} = 0.016$$

$$P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{0.016}{0.022} = \frac{8}{11}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۹)

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۸ تا ۱۴)

(مهمربوار مفسنی)

۱۳۹- گزینه ۲»

برای این که معادله $mx^2 + 4x + m - 2 = 0$ دارای دو ریشه متمایز مثبت باشد، باید جمع و ضرب ریشه‌ها و هم‌چنین دلتای آن مثبت باشند.

$$S > 0 \Rightarrow \frac{-4}{m} > 0 \Rightarrow m < 0 \quad \text{(I)}$$

$$P > 0 \Rightarrow \frac{m-2}{m} > 0 \Rightarrow m < 0 \text{ یا } m > 2 \quad \text{(II)}$$

$$\Delta > 0 \Rightarrow 16 - 4m(m-2) > 0 \Rightarrow 4 - m(m-2) > 0$$

$$\Rightarrow m^2 - 2m - 4 < 0 \Rightarrow 1 - \sqrt{5} < m < 1 + \sqrt{5} \quad \text{(III)}$$

اشتراک سه شرط داده شده برابر است با بازه $(1 - \sqrt{5}, 0)$ که فقط عدد صحیح -۱ در آن قرار دارد.

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۷)

$$\begin{aligned} 2) \quad k = -4 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow -4^+} \frac{1-x}{x^2 + x - 12} &= \lim_{x \rightarrow -4^+} \frac{1-x}{(x-3)(x+4)} \\ &= \frac{5}{-} = -\infty \end{aligned}$$

پس برای k مقداری وجود ندارد.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۷۸ تا ۱۰۳)

۱۳۶- گزینه ۳»

(فرهار شامی)

تابع $f(x)$ در $x=1$ پیوسته است، بنابراین داریم:

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = f(1) \Rightarrow 1 - a = -4 + 2a - 1$$

$$\Rightarrow 3a = 6 \Rightarrow a = 2$$

$$\text{در نتیجه ضابطه تابع به صورت } f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x & x \geq 1 \\ -4x + 3 & x < 1 \end{cases} \text{ خواهد بود.}$$

حال مقدار $f(2a)$ را به دست می‌آوریم:

$$f(2a) = f(4) = 4^2 - 2(4) = 8$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۲۱)

۱۳۷- گزینه ۴»

(سهند ولی‌زاده)

طبق اطلاعات صورت سؤال داریم:

$$f'(x)g(x) - g'(x)f(x) = x^2$$

چون صحبت از مشتق در $x=2$ است به جای x ، ۲ را قرار می‌دهیم:

$$f'(2)g(2) - g'(2)f(2) = 2^2 = 4$$

حال سراغ مطلوب تست می‌رویم:

$$\left(\frac{g}{f}\right)'(2) = \frac{g'(2)f(2) - f'(2)g(2)}{(f(2))^2} = \frac{-4}{(2\sqrt{2})^2} = \frac{-4}{8} = -\frac{1}{2}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۳۶ تا ۱۳۸)

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۴)



$$\Rightarrow \begin{cases} a_1(q-1) = 3 & (*) \\ a_1q(q-1) = 6 & (*) \end{cases} \rightarrow 2q = 6 \Rightarrow q = 3 \xrightarrow{(*)} a_1 = 3$$

$$S_n = \frac{a_1(1-q^n)}{1-q} \Rightarrow S_8 = \frac{3(1-3^8)}{1-3} = 765$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۵)

(ظاهر «داستانی»)

«۳» گزینۀ ۱۴۳

$$\sin^2 x = 1 - \cos^2 x \Rightarrow \sin^2 x = \cos^2 x \Rightarrow x = k\pi \pm x$$

$$\Rightarrow x = k\frac{\pi}{4}, x = k\frac{\pi}{2}$$

$$\Rightarrow x = k\frac{\pi}{4} \quad x \in [0, \pi] \rightarrow x = 0, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{4}, \pi$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۴)

(آرش رهمی)

«۴» گزینۀ ۱۴۴

مختصات نقطهٔ تماس، در معادلهٔ خط مماس صدق می‌کند، پس:

$$y = 3x + 10 \xrightarrow{x=-1} y = 3(-1) + 10 = 7 \Rightarrow \text{نقطهٔ تماس } A(-1, 7)$$

مختصات نقطهٔ تماس در معادلهٔ منحنی نیز صدق می‌کند، پس:

$$v = -a - b + 2 \Rightarrow a + b = -5 \quad (1)$$

شیب خط مماس، برابر با مشتق تابع به ازای طول نقطهٔ تماس است، پس:

$$\begin{cases} y' = 3ax^2 + b \xrightarrow{x=-1} m_1 = 3a + b \\ y = 3x + 10 \Rightarrow m_2 = 3 \end{cases}$$

$$\xrightarrow{m_1=m_2} 3a + b = 3 \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow \begin{cases} 3a + b = 3 \\ a + b = -5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 4 \\ b = -9 \end{cases}$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۴)

(مجرى ملارمقنان)

«۴» گزینۀ ۱۴۰

در تابع fog داریم:

$$(fog)(x) = f(g(x)) = f(x^3 - x) = x^6 - 2x^4 + x^2 + 1$$

$$\xrightarrow{x^3 - x = t} f(t) = t^2 + 1$$

برای به دست آوردن f(3) داریم:

$$f(3) = 3^2 + 1 = 10$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۶)

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۹)

(رضا ذاکر)

«۱» گزینۀ ۱۴۱

$$f(x) = \begin{cases} -(2x-8) + (x+3) = -x+11 & , x < -3 \\ -(2x-8) - (x+3) = -3x+5 & , -3 \leq x \leq 4 \\ (2x-8) - (x+3) = x-11 & , x > 4 \end{cases}$$

بنابراین تابع در بازهٔ $x > 4$ صعودی است (خط با شیب مثبت)

$$y = x - 11 \Rightarrow x = y + 11 \xrightarrow{\text{جای } x \text{ و } y \text{ را عوض می‌کنیم}} y = x + 11$$

$$\Rightarrow f^{-1}(x) = x + 11$$

برد تابع f در این بازه، همان دامنهٔ f^{-1} می‌باشد. برای تعیین دامنهٔ f^{-1} ,

برد f را در این بازه تعیین می‌کنیم:

$$y = x - 11 \xrightarrow{x > 4} x - 11 > 4 - 11 \Rightarrow x - 11 > -7$$

$$\Rightarrow f(x) > -7$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۹)

(سعید هابیلو)

«۴» گزینۀ ۱۴۲

دنباله را به صورت a_1, a_1q, a_1q^2, \dots در نظر می‌گیریم، طبق فرض سؤال:

$$\begin{cases} a_2 - a_1 = 3 \\ a_3 - a_2 = 6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a_1q - a_1 = 3 \\ a_1q^2 - a_1q = 6 \end{cases}$$



$$y = \frac{1}{14} x^{\frac{14}{3}} - \frac{1}{2} x^{\frac{2}{3}}$$

$$y' = \frac{1}{3} x^{\frac{11}{3}} - \frac{1}{3} x^{-\frac{1}{3}} \Rightarrow y' = \frac{1}{3} x^{-\frac{1}{3}} (x^4 - 1)$$

$$\Rightarrow y' = \frac{1}{3} \left(\frac{x^4 - 1}{\sqrt[3]{x}} \right)$$

$$\text{صورت} = 0 \Rightarrow x^4 - 1 = 0 \Rightarrow (x^2 - 1)(x^2 + 1) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x^2 - 1 = 0 \Rightarrow x = \pm 1 \\ x^2 + 1 = 0 \Rightarrow \text{غ.ق.ی} \end{cases}$$

$$\text{مخرج} = 0 \Rightarrow \sqrt[3]{x} = 0 \Rightarrow x = 0$$

در $x = \pm 1$ مشتق صفر است و در $x = 0$ مشتق وجود ندارد. پس مجموعه

طول نقاط بحرانی تابع عبارتند از: $\{-1, 0, 1\}$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۷)

(غلامرضا علی)

۱۴۸ - گزینه «۴»

$$F(\alpha, \beta), F'(-\alpha, \beta) \xrightarrow{yF = yF'} \gamma c = |x_F - x_{F'}| \Rightarrow \gamma c = \lambda \Rightarrow c = 4$$

$$e = \frac{c}{a} \Rightarrow \frac{4}{\delta} = \frac{4}{a} \Rightarrow a = \delta \Rightarrow b = \sqrt{a^2 - c^2} = \sqrt{25 - 16} = 3$$

چون مرکز بیضی، وسط پاره خط FF' است، پس:

$$\omega\left(\frac{x_F + x_{F'}}{2}, \frac{y_F + y_{F'}}{2}\right) = \omega(\alpha, \beta) \Rightarrow \omega(-1, 1)$$

چون $yF = yF'$ ، پس بیضی افقی است، بنابراین:

$$\text{معادله بیضی: } \frac{(x - \alpha)^2}{a^2} + \frac{(y - \beta)^2}{b^2} = 1 \Rightarrow \frac{(x + 1)^2}{25} + \frac{(y - 1)^2}{9} = 1$$

$$\xrightarrow{x = -1} \frac{(y - 1)^2}{9} = 1 \Rightarrow (y - 1)^2 = 9 \Rightarrow y - 1 = \pm 3$$

$$\Rightarrow \begin{cases} y = 4 \\ y = -2 \end{cases}$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۳۵ تا ۱۳۹)

(عزیزالله علی اصغری)

۱۴۵ - گزینه «۱»

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(3) - f(x)}{x - 3} = - \lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) - f(3)}{x - 3} = -f'(3) = 4$$

$$\Rightarrow f'(3) = -4$$

$$g'(x) = \left(\frac{3}{x}\right)' f'\left(\frac{3}{x}\right) = -\frac{3}{x^2} f'\left(\frac{3}{x}\right)$$

$$\Rightarrow g'(1) = \frac{-3}{(1)^2} f'\left(\frac{3}{1}\right) = (-3) \times (-4) = 12$$

$$\Rightarrow g'(1) = 12$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۰)

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۴)

(کوروش شاه منصوریان)

۱۴۶ - گزینه «۱»

$$\text{Ln}(2y + e^x) + yx^y = 2x \xrightarrow{y=0} \text{Ln}(e^x) = 2x \Rightarrow x = 2x \Rightarrow x = 0$$

$$F(x, y) = \text{Ln}(2y + e^x) + yx^y - 2x = 0$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{-F'_x}{F'_y} = \frac{-\left(\frac{e^x}{2y + e^x} + yxy - 2\right)}{\frac{2}{2y + e^x} + x^y}$$

$$\Rightarrow \left. \frac{dy}{dx} \right|_{x=y=0} = \frac{-(1+0-2)}{2+0} = \frac{1}{2}$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۷۵ تا ۸۲)

(سیار داوطلب)

۱۴۷ - گزینه «۴»

نقاط بحرانی، نقاطی از درون دامنه تعریف هستند که در آن‌ها مشتق تابع برابر صفر است یا وجود ندارد.

دامنه تعریف این تابع، مجموعه اعداد حقیقی یعنی $D_f = (-\infty, +\infty)$ است.



۱۴۹- گزینه «۱»

(فرهادر و فایز)

$$\begin{cases} x = e^t - e^{-t} \Rightarrow x^2 = e^{2t} + e^{-2t} - 2 \\ y = e^t + e^{-t} \Rightarrow y^2 = e^{2t} + e^{-2t} + 2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow y^2 - x^2 = 4 \Rightarrow \frac{y^2}{4} - \frac{x^2}{4} = 1$$

پس با تغییر پارامتر t ، نقطه‌ی A روی یک هذلولوی قرار می‌گیرد که در آن:

$$a^2 = b^2 = 4 \Rightarrow c = \sqrt{a^2 + b^2} = 2\sqrt{2} \Rightarrow \text{فاصله بین کانون‌ها} = 2c = 4\sqrt{2}$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۸)

۱۵۱- گزینه «۳»

(آرش رهیمی)

$$\int \frac{(x\sqrt{x}+1)^2 - x^3}{x^2} dx = \int \frac{(x^{\frac{3}{2}} + 2x\sqrt{x} + 1) - x^3}{x^2} dx$$

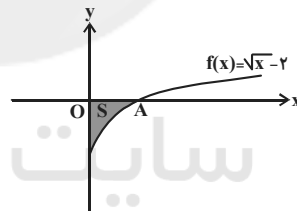
$$= \int \frac{2x\sqrt{x} + 1}{x^2} dx = \int \left(\frac{2}{\sqrt{x}} + \frac{1}{x^2} \right) dx$$

$$= 4\sqrt{x} - \frac{1}{x} + c = \frac{4x\sqrt{x} - 1}{x} + c \Rightarrow f(x) = 4x\sqrt{x} - 1$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۶۵ تا ۱۷۳)

۱۵۰- گزینه «۲»

(کوروش شاهمنصوریان)

با توجه به شکل، باید ابتدا طول نقطه A را بیابیم، چون نقطه‌ی A روی محور x ها واقع است، پس:

$$f(x_A) = 0 \Rightarrow \sqrt{x_A} - 2 = 0 \Rightarrow \sqrt{x_A} = 2 \Rightarrow x_A = 4$$

چون ناحیه موردنظر، زیر محور x ها واقع است، پس مساحت آن برابر است با:

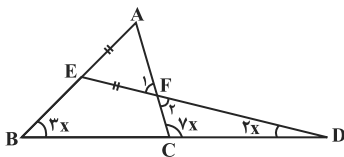
$$S = -\int_0^4 f(x) dx = -\int_0^4 \left(x^{\frac{1}{2}} - 2 \right) dx$$

$$= -\left(\frac{1}{1+\frac{1}{2}} x^{1+\frac{1}{2}} - 2x \right) \Big|_0^4 = -\left(\frac{2}{3} x\sqrt{x} + 2x \right) \Big|_0^4 = -\left(\frac{16}{3} + 8 \right) = -\frac{28}{3}$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۶۰ تا ۱۷۳)

۱۵۲- گزینه «۳»

(میثم فلاح)

 ΔACD زاویه خارجی ABC :

$$y = \hat{A} + 2x \Rightarrow \hat{A} = y$$

مثلث AEF متساوی الساقین است:

$$\hat{F}_1 = \hat{A} = y \Rightarrow \hat{F}_1 = \hat{F}_2 = y$$

در مثلث CFD :

$$2x + y + y = \pi \Rightarrow x = \frac{\pi}{13}$$

$$\hat{AEF} = 2x + 2x = 4x = \frac{4\pi}{13} \quad \Delta BED \text{ زاویه خارجی}$$

(هندسه ۱، صفحه‌های ۱ تا ۲۷)

$$\Delta BCD: \frac{OE}{CD} = \frac{BE}{BC} \Rightarrow \frac{OE}{4m} = \frac{n}{3n} \Rightarrow OE = \frac{4}{3}m$$

$$\Delta BDA: \frac{OF}{AB} = \frac{DF}{AD} \Rightarrow \frac{OF}{4m} = \frac{2n}{3m} \Rightarrow OF = 2n$$

در نهایت:

$$\frac{S_{\Delta OBE}}{S_{\Delta OFD}} = \frac{\frac{1}{2} \times \frac{4}{3}m \times h}{\frac{1}{2} \times 2m \times 2h} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{S_{\Delta OBE}}{S_{\Delta OFD}} = \frac{\frac{1}{2} \times EH \times OB}{\frac{1}{2} \times FH' \times OD}$$

$$= \frac{n \times EH}{2n \times FH'} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{EH}{FH'} = \frac{2}{3}$$

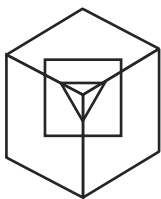
(هنرسه ۱، صفحه‌های ۶۸ تا ۱۰۶)

(عبت انصاری)

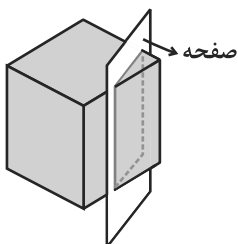
گزینه ۴- ۱۵۵

قطر هر سطح جانبی مکعب $10\sqrt{2}$ می‌باشد.

اگر به صورت زیر صفحه مورد نظر مکعب را قطع کند، سطح مقطع مثلثی خواهد بود که می‌تواند متساوی‌الاضلاع با ضلع حداکثر $10\sqrt{2}$ باشد و یا اینکه مثلث متساوی‌الساقینی با قاعده حداکثر $10\sqrt{2}$ پدید آید؛ با این توضیح که اگر قاعده $10\sqrt{2}$ باشد، طول ساق‌ها عددی بین $10\sqrt{2}$ و 10 خواهد بود.



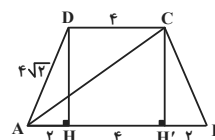
اگر صفحه عمود بر یکی از صفحات مکعب آن را قطع کند، سطح مقطع آن مستطیلی خواهد بود که یک ضلع آن 10 و ضلع دیگر کوچک‌تر مساوی $10\sqrt{2}$ خواهد بود و مستطیل با ترکیب گزینه ۴ تشکیل نخواهد شد.



(هنرسه ۱، صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۱۶ و ۱۲۵)

گزینه ۴- ۱۵۳

(معمربراهیم گیتی زاره)



مطابق شکل، از رأس‌های C و D، به ترتیب عمودهای CH' و DH را بر ضلع AB وارد می‌کنیم، داریم: $HH' = CD = 4$

از هم‌نهشت بودن دو مثلث ADH و BCH' نتیجه می‌شود

که $AH = BH'$ ، بنابراین $AH = BH' = \frac{8-4}{2} = 2$ ، پس:

$$\Delta ADH \xrightarrow{\hat{H}=90^\circ} DH^2 = AD^2 - AH^2 = 28$$

$$\Rightarrow DH = CH' = 2\sqrt{7}$$

$$\Delta ACH' \xrightarrow{\hat{H}'=90^\circ} AC^2 = AH'^2 + CH'^2$$

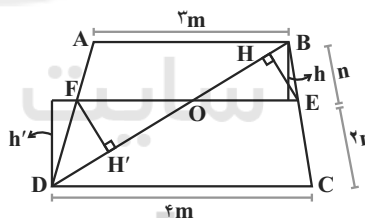
$$= (2+4)^2 + (2\sqrt{7})^2 = 64 \Rightarrow AC = 8$$

(هنرسه ۱، صفحه‌های ۳۷ تا ۶۷)

گزینه ۳- ۱۵۴

(معمربورا مسنی)

با توجه به اطلاعات داده شده شکل زیر را رسم می‌کنیم:



می‌دانیم:

$$S_{\Delta OBE} = \frac{OE \times h}{2}$$

$$S_{\Delta OFD} = \frac{OF \times h'}{2}$$

حال داریم (طبق تالس):

$$\frac{h}{h'} = \frac{n}{2n} = \frac{1}{2} \Rightarrow h' = 2h$$

زیست‌شناسی

۱۵۶- گزینه «۱»

(امیرمسین قاسم بکلو)

چکاوک، با آواز ویژه خود رفتار جلب جفت را نشان می‌دهد. اما چلچله و مرغ جولا، در فصل تولید مثل با دم بلند خود جنس مخالف را جذب می‌کنند. دم مرغ جولای در فصل تولید مثل ۵ برابر مرغ جولای ماده است.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳ و ۱۴)

۱۵۷- گزینه «۴»

(مهری بیاری)

سلول‌های هاپلوئید حاصل، میتوز انجام می‌دهند و تعدادی سلول هاپلوئید را ایجاد می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: سلول‌های حاصل از میوز اسپوروفیت بالغ کاهوی دریایی زئوسپور می‌باشند. (نه گامت)

گزینه «۲»: در زیگومیست‌ها، زیگوت‌های موجود در زیگوسپورانژ، تقسیم میوز انجام می‌دهند و سلول‌های هاپلوئید حاصل می‌رویند. زیگوت‌ها بعد از به وجود آمدن ساختار زیگوسپورانژ به وجود می‌آیند.

گزینه «۳»: در کپک پلاسمودیومی هاگ‌ها می‌رویند و سلول‌های آمیبی شکل یا تاژک‌دار پدید می‌آورند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۲۷، ۲۲۸، ۲۳۰، ۲۵۵ و ۲۵۶)

۱۵۸- گزینه «۴»

(شکیبا سالارونریان)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اسپوروفیت و گامتوفیت سرخس در حالت بالغ مستقل‌اند. گامتوفیت در سطح زیرین خود ریزوئید دارد.

گزینه «۲»: سلول‌های گامتوفیت همانند اسپوروفیت دارای میتوکندری هستند. زنجیره انتقال الکترون در میتوکندری وجود دارد.

گزینه «۳»: اسپوروفیت گیاه خزه از رشد زیگوت حاصل می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۵، ۱۸ و ۱۹)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۱۹۹)

۱۵۹- گزینه «۴»

(مهم مهری روزبهانی)

دقت کنید در باکتری‌ها نیز ممکن است انواع مختلفی از پروتئین‌ها مانند آنزیم‌های مؤثر در همانندسازی و رونویسی و پروتئین‌های مؤثر در تنظیم بیان ژن به DNA متصل شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) دقت کنید سیانوباکتری‌ها در تثبیت نیتروژن نقش دارند ولی در شوره گذاری نقشی ندارند.

گزینه ۲) ممکن است در گل‌سنگ هردو جز فتوسنتزکننده مانند جلبک و سیانوباکتری وجود داشته باشند که در این صورت مقداری از کربوهیدرات‌ها توسط جلبک ساخته می‌شود.

گزینه ۳) دقت کنید پروکاریوت‌ها چرخه سلولی ندارند؛ چرخه سلولی مختص یوکاریوت‌ها می‌باشد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه ۱۲۹)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۱۶ و ۲۶۳)

۱۶۰- گزینه «۳»

(امیرمسین قاسم بکلو)

مطلب کلیدی نظریه داروین این است که در هر جمعیت افرادی که تطابق بیشتری با محیط دارند، بیشترین تعداد زاده‌ها را تولید می‌کنند. بنابراین فراوانی نسبی صفات سازگار با محیط افزایش می‌یابد.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۱۷۳)

۱۶۱- گزینه «۴»

(سینا نادری)

منظور سوال سلول‌های مژک‌دار گیرنده حس تعادل در مجاری نیم‌دایره‌ای هستند. در یک سمت این سلول‌ها مژک و در سمت دیگر زوائد مربوط به رشته عصبی قرار گرفته است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پرده صماخ در شنوایی نقش دارد.

گزینه «۲»: مایع موجود در مجاری نیم‌دایره‌ای مستقیماً با مژک‌ها در تماس نیست و با حرکت دادن ماده ژلاتینی موجب خمیده شدن مژک‌ها می‌شود.

گزینه «۳»: سلول‌های مجاور این گیرنده‌ها مژک ندارند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۶۵ و ۶۷)

۱۶۲- گزینه «۴»

(سینا تارری)

همه موارد نادرست است.

بررسی سایر موارد:

الف) کانال‌های سدیمی در غشای نورون دو نوع هستند: کانال‌های همیشه باز و کانال‌های دریچه‌دار که در زمان پتانسیل عمل باز می‌شوند. بنابراین در هنگام پتانسیل عمل تنها کانال‌های دریچه‌دار باز می‌شوند (نه همه کانال‌ها).

ب) پایانه آکسونی غلاف میلین ندارد.

ج) ناقل‌های عصبی پیش از رسیدن پتانسیل عمل به انتهای آکسون، درون وزیکول‌ها قرار گرفته‌اند.

د) دقت کنید که ناقل عصبی ممکن است سلول پس‌سیناپسی را تحریک یا مهار کند. ورود یون سدیم به داخل سلول، باعث تحریک سلول می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۳۳۳ تا ۳۳۶)

۱۶۳- گزینه «۲»

(شکیبا سالارونریان)

پیش از گوسفند دالی، کلون کردن فقط به وسیله سلول‌های جنینی یا نوزادی ممکن بود و محققان تصور نمی‌کردند بتوان از سلول‌های تمایز یافته برای تولید موجود زنده کامل استفاده کرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به اینکه تخمک فاقد هسته حاوی میتوکندری بود، پس می‌توان گفت گوسفند دهنده تخمک نیز در تامین محتوای ژنتیکی گوسفند دالی نقش داشته است.

گزینه «۳»: جنین در آزمایشگاه رشد و نمو پیدا کرد و سپس به درون رحم مادر جانشینی وارد شد.

گزینه «۴»: این سلول‌ها پس از استخراج، در محیط کشت ویژه‌ای که چرخه سلولی را متوقف می‌کند، قرار داده شدند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۴۳ و ۴۴)

۱۶۴- گزینه «۳»

(ممد مهری روزبهانی)

دقت کنید صورت سوال در مورد حشرات می‌باشد. در این جانوران خون هنگام خروج از قلب ابتدا به رگ‌های خونی وارد می‌شود و پس از آن از رگ خارج می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» دقت کنید ملخ فقط یک قلب دارد و قلب‌ها نادرست است.

گزینه «۲» سمیت اوره صد هزار بار کمتر از آمونیاک است. حشرات اوریک‌اسید دفع می‌کنند.

گزینه «۴» دقت کنید خون ملخ، در انتقال گازهای تنفسی نقشی ندارد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۶۸، ۷۵ و ۱۰۳)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه ۵۲)

۱۶۵- گزینه «۴»

(علی بوهری)

تالاموس‌ها دقیقاً در زیر رابط سه‌گوش قرار گرفته‌اند. این ساختارها محل پردازش اولیه و تقویت اغلب اطلاعات حسی هستند. انجام انعکاس‌های مربوط به بلع و استفراغ به کمک بصل النخاع صورت می‌گیرد، در نتیجه پیام‌های مربوط به انجام سریع آن هیچ‌گاه به تالاموس‌ها وارد نمی‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مخچه در پشت ساقه مغز قرار دارد و مرکز تنظیم وضعیت تعادل بدن است و با دریافت اطلاعات از مغز، نخاع و اندام‌های حسی فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات بدن را کنترل می‌کند. گیرنده وضعیت پیام‌های خود را به مخچه ارسال می‌کنند.

گزینه «۲»: جسم پینه‌ای، در بالای مثلث مغزی قرار دارد و دو نیمکره مخ را به یکدیگر مرتبط می‌کند. در صورتی که این رشته‌های عصبی مورد حمله دستگاه ایمنی قرار بگیرند، سرعت انتقال پیام‌ها بین نیمکره‌های مخ کاهش می‌یابد و در فعالیت آن‌های نوعی ناهماهنگی ایجاد می‌شود. لوب‌های آهیانه در دو نیمکره مخ قرار دارند.

گزینه «۳»: پل مغزی بالای بصل النخاع قرار دارد. بصل النخاع در تنظیم فعالیت‌های مختلف از جمله تنفس و ضربان قلب نقش دارد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۴۲ و ۵۱)

۱۶۶- گزینه «۱»

(سینا تارری)

صورت سوال در مورد سیاهرگ‌ها می‌باشد.

۱) لایه میانی در سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها، دارای ماهیچه‌های صاف و بافت پیوندی است. بافت پیوندی حاوی رشته‌های الاستیک است.

الف). در روده حشرات آب جذب می‌شود. پستانداران نشخوارکننده دارای معدۀ چهارقسمتی هستند. محل اصلی گوارش آنزیمی در پستانداران نشخوارکننده، شیردان است.

ب) جذب اصلی در روده پستانداران نشخوارکننده انجام می‌شود. در کرم خاکی که معدۀ ندارد، روده به سنگدان که محل گوارش مکانیکی است، متصل شده است.

ج) دقت کنید گوارش مکانیکی در ملخ در اطراف دهان آغاز می‌شود نه در سنگدان.

د) گوارش میکروبی در روده کور پستانداران غیرنشخوارکننده انجام می‌شود. روده کور در انسان به آپاندیس متصل است که محل استقرار لنفوسیت‌ها است. لنفوسیت‌ها سلول‌های اصلی دستگاه ایمنی هستند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۵۶، ۶۳ و ۶۵)

(مهوری برپوری معنی)

۱۷۰- گزینه ۲»

پیک‌های شیمیایی شامل پیک‌های طولانی اثر مانند هورمون‌ها و پیک‌های کوتاه اثر مانند انتقال دهنده‌های عصبی و هم چنین پیک‌های ثانویه می‌شود. پیک‌های ثانویه درون سلول ساخته می‌شوند و از غشای سلول سازنده عبور نمی‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱» همگی درون سلول و در سیتوپلاسم ساخته می‌شوند.

گزینه ۳» این گزینه درست است.

گزینه ۴» همه این پیک‌ها با اثر بر پروتئین‌ها سبب تغییر فعالیت سلول می‌شوند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۸۲، ۸۶ و ۸۷)

(مهرزاد مبی)

۱۷۱- گزینه ۳»

همان‌طور که در شکل کتاب درسی می‌بینید، اندازه لنفوسیت‌ها کوچک‌تر از بازوفیل‌ها، ائوزینوفیل‌ها و نوتروفیل‌ها است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۸۹)

(سینا نادری)

۱۷۲- گزینه ۱»

اگر کشش دیواره مثانه به حد خاصی برسد گیرنده‌ها تحریک می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲» در هنگام تخلیه ادرار اسفنکتر خارجی میزراه، با پیام‌های مغز، شل می‌شود.

۲) مقاومت دیواره سیاهرگ‌ها کم است.

۳) این ویژگی مربوط به سرخرگ‌هاست.

۴) در دیواره مویرگ‌ها بافت پیوندی و ماهیچه‌ای دیده نمی‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۸۱)

۱۶۷- گزینه ۳»

(مبئی عطار)

در هر دو الگو به سرعت بازسازی و جانشینی منابع غذایی توسط طبیعت توجه نشده است. همچنین تغییرات فصل و حوادث طبیعی (سیل، آتش‌سوزی و ...) می‌توانند تغییرات چشمگیری در K ایجاد کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱» در الگوی نمایی رقابت در نظر گرفته نمی‌شود.

گزینه ۲» در الگوی رشد لجستیک، افزایش تعداد افراد بلافاصله موجب کاهش آهنگ رشد می‌شود.

گزینه ۴» توجه کنید با رسیدن اندازه جمعیت به K آهنگ رشد متوقف می‌شود. اما متوقف شدن آهنگ رشد به معنای توقف تولیدمثل نمی‌باشد. متوقف شدن آهنگ رشد به معنای برابر بودن آهنگ تولیدمثل جمعیت با آهنگ مرگ و میر آن است.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۳۲ تا ۱۳۵)

۱۶۸- گزینه ۴»

(شکیبا سالارونریان)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱» بر اثر رقابت، دسترسی گونه‌ها به منابع محدود می‌شود.

گزینه ۲» براساس آزمایش تیلمن می‌توان نتیجه گرفت که افزایش تنوع گیاهان باعث افزایش تولیدکنندگی می‌شود.

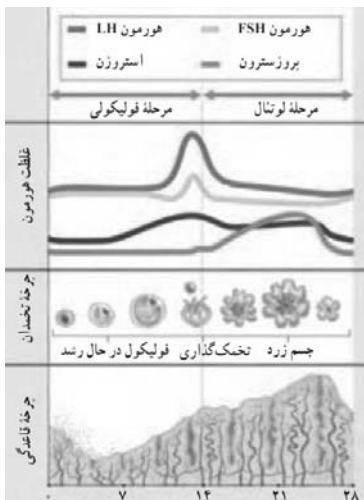
گزینه ۳» نتیجه رقابت به تشابه و هم‌پوشانی کنام‌های واقعی گونه‌های رقیب بستگی دارد.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۴۷ تا ۱۵۳)

۱۶۹- گزینه ۲»

(علی پوهری)

موارد «الف» و «ج» نادرست هستند.



(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه ۲۴۱)

گزینه «۳»: حرکات دودی ماهیچه صاف دیواره میزنا، ادرار را به پیش می‌راند.
گزینه «۴»: در هنگام تخلیه ادرار اسفنگتر داخلی میزراه شل می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۱۰۸)

۱۷۳- گزینه «۴»

(میثی عطار)

منظور ویروس های گیاهی هستند که از طریق شکاف های دیواره وارد سلول میزبان می شوند. ویروس های گیاهی فقط می توانند گیاهان را آلوده کنند.

الف: ماده وراثتی باکتیوفاژ ، DNA است و باکتری ها را آلوده می کند. توجه

کنید باکتری ها فقط یک نوع آنزیم رونویسی کننده دارند.

ب: ویروس ها متابولیسم ندارند.

ج: ویروس موزاییک تنباکو فاقد پوشش لیپیدی است.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹، ۲۰۵ تا ۲۰۷ و ۲۰۹)

۱۷۴- گزینه «۴»

(علیرضا آروین)

نایزک‌های انتهایی فاقد بافت پوششی مژه‌دار هستند و نمی‌توانند همانند نایزده اصلی ناخالصی‌های هوا را در ماده مخاطی به دام اندازند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» و «۳»: نایزک‌ها فاقد غضروف بوده، به همین علت توان مناسب برای تنگ و گشاد شدن دارند.

گزینه «۲»: نایزک‌ها و کیسه‌های هوایی در سطح درونی خود، بافت پوششی دارند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۷۱)

۱۷۵- گزینه «۳»

(میثی عطار)

با توجه به شکل زیر اختلاف استروژن و پروژسترون خون در صورت عدم وقوع لقاح و بارداری در دو نقطه به حداقل خود می‌رسد. بعد از این زمان ها ، اختلاف غلظت هورمون های جنسی افزایش می یابد.

۱۷۶- گزینه «۴»

(مهم‌مهری روزبانی)

فقط مورد اول صحیح است.

منظور صورت سوال ، اسپرم ها هستند.

مورد اول) مسیر اسپرم زایی در انسان تحت کنترل هورمون های هیپوفیزی مانند FSH و LH می باشد.

مورد دوم) اسپرماتید ها و اسپرم ها، همگی دارای کروموزوم های تک کروماتیدی هستند.

مورد سوم) دقت کنید تاژک در اپی دیدیم که خارج بیضه می باشد، قدرت حرکت بدست می آورد. دقت کنید بیضه و کیسه بیضه باهم تفاوت دارند و اپی دیدیم در کیسه بیضه قرار گرفته است (نه بیضه).

مورد چهارم) اسپرم نخست با آزاد کردن آنزیم‌هایی که در سر خود دارد به درون تخمک نفوذ می‌کند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۲۳۲ تا ۲۳۶)

۱۷۷- گزینه «۳»

(امیرمسین قاسم بکلو)

اولین پروکاریوت ها حدود ۳,۵ میلیارد سال پیش و اولین یوکاریوت ها حدود ۱,۵ میلیارد سال پیش، بوجود آمده اند. بنابراین پیدایش اولین پروکاریوت ها حدود ۲ میلیارد سال قبل از پیدایش یوکاریوت ها اتفاق افتاده است. اولین رابطه همزیستی بین دو پروکاریوت ، برای تشکیل پیش یوکاریوت طبق نظریه درون همزیستی رخ داده است.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵۶، ۵۸، ۶۱، ۶۳ تا ۶۵)



۱۷۸- گزینه «۲»

(علی پوهری)

بخش شماره ۱: دم عمیق، بخش شماره ۲: بازدم عمیق، بخش شماره ۳: دم عادی، بخش شماره ۴: بازدم عادی.
در بخش شماره ۲ که مربوط به بازدم عمیق است، طول سارکومر دیافراگم افزایش می‌یابد.

گزینه «۱»: هنگام بازدم، فاصله جناغ با ستون مهره کاهش پیدا می‌کند.

گزینه «۳»: در پی دم عادی، حجم قفسه سینه افزایش می‌یابد.

گزینه «۴»: دم عمیق می‌تواند به دلیل کاهش میزان اکسیژن و تحرک گیرنده‌های شیمیایی رخ دهد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۷۰)

۱۷۹- گزینه «۳»

(مهری بیاری)

بعضی از آغازیان مانند آمیب‌ها و روزن‌داران که هتروتروف هستند با استفاده از برآمدگی‌های سیتوپلاسمی خود حرکت می‌کنند.

دقت کنید آمیب توانایی تولید مثل جنسی را ندارد. تاژکداران جانورمانند نیز موجب بیماری زایی در انسان و جانوران می‌شوند. دقت کنید که آمیب‌ها دیواره سلولی ندارند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۳۰، ۲۳۱، ۲۳۵، ۲۳۶ و ۲۳۹)

۱۸۰- گزینه «۳»

(علیرضا آروین)

در یک خانواده ۴ نفره در دو حالت، گروه خونی همه اعضا باهم متفاوت است. حالت اول) ژنوتیپ پدر و مادر به صورت AB و OO باشد؛ که در نتیجه فرزندان ژنوتیپ‌های AO و BO را نشان می‌دهند.

حالت دوم) ژنوتیپ پدر و مادر به صورت AO و BO باشد؛ که در نتیجه ژنوتیپ فرزندان به صورت AB و OO می‌باشد.

با توجه به موارد فوق در هیچ یک از حالات، فرزندان آنتی‌ژن مشابه ندارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) تنها در حالت اول، یکی از والدین دارای ژنوتیپ ناخالص است.

گزینه ۲) در حالت دوم، والدین فاقد ال مشابه گروه خونی در کروموزوم مربوط به این صفت هستند.

گزینه ۴) در حالت اول هر دو فرزند آنیمی که آنتی‌ژن را به غشای گلبول‌های قرمز اضافه می‌کند، دارا هستند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۶۹ و ۱۷۰)

۱۸۱- گزینه «۳»

(جواد مهروری قباقری)

در مرحله اول رونویسی برخلاف مرحله سوم، جدا شدن رشته RNA از مولکول DNA و شکستن پیوندهای هیدروژنی مشاهده نمی‌شود. فرایند رونویسی ویرایش ندارد.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹ و ۱۰)

۱۸۲- گزینه «۲»

(سینا ناری)

موارد «ج» و «د» نادرست است.

بررسی موارد نادرست:

ج) بافت پارانشیم و کلانشیم مانع رشد گیاه نمی‌شوند.

د) دقت کنید که سلول‌های پارانشیمی از مریستم چوب‌پنبه‌ساز و در بافت آوندی از مریستم آوندساز نیز به‌وجود می‌آیند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۲۰۵ و ۲۱۰)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۳۹)

۱۸۳- گزینه «۳»

(ایمان رسولی)

دقت کنید انقباض بطن‌ها پیش از پایان رسم موج QRS، آغاز شده است و طبق جدول کتاب درسی میزان فشارخون بطن‌ها نیز تغییر می‌کند. پس نمی‌توان گفت که پایان رسم موج QRS به صورت همزمان با شروع افزایش فشار خون و شروع انقباضات بطنی بوده است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰)

۱۸۴- گزینه «۲»

(مهمربسن بیکری)

پروتئین‌های موجود در رشته‌های ضخیم میوزین و پروتئین‌های موجود در رشته‌های نازک اکتین نام دارند. پروتئین‌های میوزین در رشته‌های ضخیم در هنگام انقباض ماهیچه که طول سارکومر کوتاه می‌شود در مجاورت خط Z قرار می‌گیرند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پروتئین‌های رشته‌های نازک و ضخیم چه در هنگام استراحت و چه در هنگام انقباض ماهیچه طول ثابتی دارند و طول آن‌ها دچار تغییری نمی‌شود.

گزینه «۳»: پروتئین‌های میوزین در هنگام انقباض بیشترین هم‌پوشانی را با پروتئین‌های اکتین خواهند داشت.

گزینه «۴»: زیرواحدهای رشته‌های نازک (پروتئین‌های اکتین) در هنگام انقباض کم‌ترین فاصله را از یکدیگر خواهند داشت.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۷)

۱۸۵- گزینه «۴»

(مبئی عطار)

گزینه «۱»: رفتار غریزی به‌طور یکسان در همه افراد یک گونه انجام می‌شود و می‌تواند در طول زمان با فرایند یادگیری تغییر کند. (نادرست)

گزینه «۲»: رفتار سینه سرخ در مراقبت از فرزندان نوعی رفتار غریزی بوده و با یادگیری انجام نمی‌شود. (نادرست)

گزینه «۳»: انعکاس‌های نخاعی نیز نوعی رفتارند که نخاع و اعصاب محیطی در انجام آنها نقش دارند نه مغز. (نادرست)

گزینه «۴»: رفتارهای بدو تولد نوزاد از نوع غریزی هستند که این نوع رفتارها اساس ژنی دارند. (درست)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۵۶ و ۱۶۹)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه ۱۴۶)

۱۸۶- گزینه «۴»

(مبئی عطار)

کبد و ماهیچه اسکلتی می‌توانند گلیکوژن را ذخیره کنند و در موقع لزوم با تجزیه آن، گلوکز را آزاد نمایند. بنابراین موارد را با توجه به کبد و ماهیچه اسکلتی بررسی می‌کنیم:

گزینه «۱»: ماهیچه‌ها مواد غذایی مورد نیاز خود را از سرخرگ‌ها دریافت می‌کنند.

گزینه «۲»: دقت کنید گاهی میزان قند خون فرد کاهش یافته است و از حد طبیعی کمتر است؛ در نتیجه به صورت طبیعی در خون یک فرد سالم میزان هورمون گلوکاگون افزایش می‌یابد و قند خون نیز افزایش می‌یابد. گلوکاگون روی سلول‌های ماهیچه‌ای گیرنده ندارد و سلول‌های ماهیچه‌ای برخلاف سلول‌های کبدی نمی‌توانند گلوکز حاصل از تجزیه گلیکوژن را به خون وارد کنند.

گزینه «۳»: تارهای ماهیچه اسکلتی مولکول میوگلوبین دارند که می‌تواند مقداری اکسیژن را ذخیره کند.

گزینه «۴»: در طی افزایش انسولین در خون یک فرد سالم، قطعاً میزان برداشت گلوکز از خون بیشتر می‌شود و به دنبال آن میزان فعالیت سوخت و ساز عضلات و سلول‌های کبدی افزایش می‌یابد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه ۹۵)

۱۸۷- گزینه «۳»

(فاضل شمس)

هورمون رشد توسط غده هیپوفیز ترشح می‌شود که نسبت به غده هیپوتالاموس (ترشح‌کننده هورمون مهارکننده) در موقعیت پایین‌تری قرار دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: غده تیروئید در افزایش کلسیم خون فعالیتش افزایش می‌یابد که نسبت به غده تیموس در موقعیت بالاتری قرار دارد.

گزینه «۲»: غده هیپوتالاموس با ترشح هورمون آزادکننده، به‌طور غیرمستقیم در رشد طولی استخوان نقش دارد که نسبت به غده هیپوفیز بالاتر است.

گزینه «۴»: غدد فوق کلیوی که در تنش‌های روانی نقش دارند، نسبت به لوزالمعده (مورد هدف هورمون سکر تین) در موقعیت بالاتری قرار دارند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۸۹، ۹۰، ۹۲ و ۹۳)

۱۸۸- گزینه «۲»

(مبیر راهواره)

لایه بیرونی بلاستوسیست در تشکیل کوریون و آمیون که پرده‌های محافظت‌کننده از جنین هستند، نقش دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پس از جایگزینی پرده‌های محافظت‌کننده از جنین به وجود می‌آیند.

گزینه «۳»: بعد از جایگزینی، ترشح پروژسترون جسم زرد ادامه می‌یابد.

گزینه «۴»: تشکیل پرده‌ها بعد از جایگزینی جنین در رحم شروع می‌شوند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۲۴۲، ۲۴۴ و ۲۴۵)

۱۸۹- گزینه «۴»

(مسن ممبر نشانی)

هیچ یک از موارد از ویژگی‌های مشترک عوامل برهم‌زننده تعادل نیست. جهش، انتخاب طبیعی، رانش، شارش و آمیزش غیرتصادفی موجب برهم‌خوردن تعادل در جمعیت می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(الف) در گونه‌زایی دگرمیهنی ابتدا یک سد جغرافیایی ایجاد می‌شود تا یک جمعیت را به دو جمعیت تبدیل نماید. در این حالت شارش ژن بین دو جمعیت قطع می‌شود و در نتیجه این عامل دیگر نمی‌تواند در ایجاد گونه جدید دخالت داشته باشد.

(ب) آمیزش‌های غیرتصادفی فراوانی نسبی الل‌ها را در خزانه ژنی تغییر نمی‌دهند.

(ج) جهش و شارش ژن می‌توانند موجب افزایش تنوع الل‌ها در خزانه ژنی جمعیت شوند.

(د) رانش و جهش پدیده‌های تصادفی هستند و وقوع آنها ارتباطی به ژنوتیپ یا فنوتیپ افراد ندارد. انتخاب طبیعی هم روی فنوتیپ اثر می‌گذارد.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹۵ تا ۹۹)



۱۹۰- گزینه «۳»

(معمّرار مین)

مقداری از کربن‌دی‌اکسید جو با حل شدن در آب به‌صورت بی‌کربنات در می‌آید که می‌تواند توسط ریشه یا برگ‌ها جذب شود. پیکر گیاهان آوندی از سه سامانهٔ بافتی ساخته می‌شود. منشأ این سامانه‌های بافتی، سلول‌های مریستمی در نوک ساقه و ریشه هستند. دقت کنید در صورت سوال کلمه «فقط» به کار نرفته است؛ بلکه بیان شده قطعا در پی فعالیت مریستم نخستین ایجاد می‌شود که این موضوع صحیح است و مریستم نخستین در تولید ریشه نقش دارد. نتیجهٔ فعالیت مریستم‌های نخستین، افزایش طول و تا حدودی عرض ساقه، شاخه و ریشه است. همچنین برگ و انشعاب‌های جدید ساقه و ریشه از فعالیت این مریستم‌ها تشکیل می‌شوند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۴۸، ۴۹ و ۹۲)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۲۰۵ و ۲۰۷)

۱۹۳- گزینه «۳»

(امیرمسین بهروزی فر)

دقت کنید هورمون اکسین که در نورگرایی نقش دارد، توسط جوانه‌های رأسی تولید شده و سپس به جوانه‌های جانبی منتقل می‌شود. پس جوانه‌های جانبی اکسین تولید نمی‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینهٔ (۱) هورمون ژبیرلین، سبب درشت شدن میوه‌ها می‌شود. برای درشت شدن میوه‌ها نیازمند افزایش ذخیرهٔ شیره پرورده در میوه می‌باشیم. گزینهٔ (۲) هورمون ژبیرلین در تشکیل میوه‌های بدون دانه نقش دارد و در ساقه، ریشه و دانه‌های در حال نمو تولید می‌شود. گزینهٔ (۴) دقت کنید هورمون اکسین که سبب ریشه زایی می‌شود؛ در واقع از طریق تحریک تقسیم سلول‌های ریشه، در ریشه زایی نقش دارد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۲۱۹ تا ۲۲۱)

۱۹۱- گزینه «۴»

(سینا ناری)

بررسی گزینه‌ها:

(۱) ممکن است در اولین برخورد بدن یک فرد سالم با آنتی‌ژن، ایمنی اختصاصی بدن فرد به آن پاسخ دهد. (۲) اولین برخورد لنفوسیت خاطره در واقع دومین برخورد با آنتی‌ژن محسوب می‌شود. در برخورد دوم پاسخ ایمنی سریع‌تر بوده و در هفته اول نیز مشاهده می‌شود.

(۳) لنفوسیت T کشته پس از اتصال به یاخته هدف، پرفورین تولید می‌کند.

(۴) چه در برخورد اول و چه در برخورد دوم، پادتن تولید می‌شود؛ اما دقت کنید که پلاسماوسیت‌ها با آنتی‌ژن برخورد نمی‌کنند و تقسیم نمی‌شوند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۴ و ۱۸)

۱۹۵- گزینه «۲»

(سینا ناری)

NADH حامل الکترون و نیز انرژی است. از این انرژی برای تولید **ATP** در زنجیره انتقال الکترون استفاده می‌شود. در پی تشکیل استیل‌کوآنزیم A یک مولکول **CO₂** از پیروویکاسید آزاد می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: دقت کنید که واکنش‌های ذکر شده در این گزینه (گلیکولیز) در خارج از میتوکندری صورت می‌گیرند.

گزینهٔ «۳»: با آزاد شدن کوآنزیم A در مرحله اول چرخه کربس **NADH** یا **FADH₂** تولید نمی‌شود.

گزینهٔ «۴»: پروتئین‌هایی که مسئول جابه‌جایی یون‌های هیدروژن هستند، پمپ‌های ناقل **H⁺** و پروتئین سازنده **ATP** می‌باشند که به ترتیب باعث افزایش و کاهش غلظت **H⁺** در فضای بین دو غشا می‌شوند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹۶، ۱۹۷ و ۱۹۹)

۱۹۲- گزینه «۱»

(شکیبا سالارونریان)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۲»: کلستریدیوم بوتولینم و ریزوبیوم، هر دو هتروتروف هستند و با ترشح آنزیم‌های گوارشی، مواد آلی محیط خود را تجزیه می‌کنند.

گزینهٔ «۳»: نیتروباکتر از نظر کشاورزی و حفظ محیط بسیار حائز اهمیت است.

گزینهٔ «۴»: باکتری‌های غیرگوگردی ارغوانی، از ترکیبات آلی مثل اسیدها و کربوهیدرات‌ها به عنوان منبع الکترون استفاده می‌کنند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۱۶ تا ۲۲۰)

۱۹۶- گزینه «۳»

(محررار مین)

موارد «ب» و «ج» صحیح هستند.

علاوه بر پروتئازهای ترشحي (پپسینوزن) در شیره معده، آنزیم لیزوزیم و آمیلاز بزاق نیز در فضای درونی معده یافت می‌شوند. لیزوزیم در سراسر لوله گوارش ترشح می‌شود.

بررسی موارد:

الف) ترشح پروتئازهای درون شیره معده، تحت تاثیر عوامل هورمونی (گلاستین) قرار دارد، ولی لیزوزیم موجود در مخاط این‌گونه نیست.

ب) در مولکول DNA، اطلاعات لازم برای ساخت پروتئین‌ها و RNAها وجود دارد.

ج) پروتئین‌ها طی واکنش‌های سنتز آبدهی تولید می‌شوند.

د) وجود بعضی از مواد سمی در محیط مثل سیانید و آرسنیک می‌تواند با قرار گرفتن در جایگاه فعال آنزیم، مانع فعالیت آن شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۳، ۵۸ و ۵۹)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه ۶)

۱۹۷- گزینه «۴»

(شکلیا سالارونریان)

مادر: $BOX^H YDdrr$ پدر: $AOX^H X^h ddRr \times$ پسر: $OOX^h YDdrr$

با توجه به اینکه پسر دچار بیماری هموفیلی است، پس می‌توان فهمید مادر ناقل بیماری هموفیلی می‌باشد. احتمال تولد دختر مورد نظر:

$$\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} (\text{گروه خونی مثبت}) \times \frac{1}{4} (\text{گروه خونی AB}) = \frac{1}{64}$$

$$\frac{1}{4} (\text{مبتلا به کم‌خونی داسی شکل}) \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$$

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۷۰، ۱۷۱ و ۱۷۲)

۱۹۸- گزینه «۴»

(بوار مهری قاجاری)

علت نادرستی گزینه «۴»: در هنگام جفت شدن کروموزوم‌ها در میوز I، گاه احتمال تبادل قطعاتی از DNA بین کروماتیدهای غیرخواهری از دو کروموزوم همتا، وجود دارد. این همان کراسینگ‌اور است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۴۰ و ۱۴۱)

(زیست‌شناسی پیش‌انگاشی، صفحه ۱۱۰)

۱۹۹- گزینه «۳»

(بوار مهری قاجاری)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در هر نوع گونه‌زایی، گونه‌های جدید در آمیزش با گونه نیایی نمی‌توانند آمیزش موفقیت‌آمیزی داشته باشند.

گزینه «۲»: عامل به‌وجود آورنده تنوع در گونه‌زایی دگرمیپنی جهش و نوترکیبی ال‌ها می‌باشد. در گونه‌زایی دگرمیپنی جدایی دو جمعیت و قطع شارش تنوع‌زا نمی‌باشد، بلکه تفاوت‌های ایجاد شده را حفظ می‌کند.

گزینه «۴»: در گونه‌زایی دگرمیپنی، شارش ژنی میان دو جمعیت جدا شده قطع می‌شود، یعنی یکی از عوامل برهم‌زننده تعادل متوقف شده است.

(زیست‌شناسی پیش‌انگاشی، صفحه‌های ۹۵، ۱۲۳ و ۱۲۴)

۲۰۰- گزینه «۴»

(سپهر حسینی)

اتصال پادتن به آنتی‌ژن منجر به افزایش فعالیت فاگوسیتوزی توسط ماکروفاژها می‌شود.

ماکروفاژها در کبد، با تخریب هموگلوبین گویچه‌های قرمز در تولید بیلی‌روبین نقش دارند که از ترکیبات صفرا می‌باشد. صفرا توسط کبد تولید شده و در کیسه صفرا ذخیره و تغلیظ می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در پاسخ التهابی، با تولید پیک‌های شیمیایی، گلبول‌های سفید خون به موضع آسیب می‌روند در حالی که ماکروفاژها در خون دیده نمی‌شوند.

گزینه «۲»: ماکروفاژها در اندام‌های مختلف بدن یافت می‌شوند.

گزینه «۳»: ماکروفاژها از تغییر شکل مونوسیت‌ها به وجود می‌آیند که هسته تک‌قسمتی دارند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۶۲، ۸۱ و ۸۹)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۸ و ۱۴)

۲۰۱- گزینه «۲»

(سعیل رحمان‌پور)

در گیاهان C_۳ به علت غلبه تنفس نوری در شرایط دمای بالا و نور شدید، سرعت فتوسنتز به حداقل مقدار خود می‌رسد. در سلول‌های این گیاهان، گلیکولیز صورت می‌گیرد؛ در نتیجه می‌توانند در غیاب اکسیژن ATP تولید کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گیاهان C_۳، C_۴ و CAM در پاسخ به افزایش نور و گرمای محیط، با پلاسمولیز سلول‌های نگهبان روزه، روزنه‌های خود را می‌بندند. دقت کنید که فقط در گیاهان C_۴ تثبیت کربن در دو سلول مختلف صورت می‌گیرد.



ج) همگی برای ورود به مویرگ های خونی از غشای پایه مویرگ عبور کرده‌اند.
د) اطلاعات لازم برای ساخت این هورمون ها (مثلاً اطلاعات لازم برای ساخت آنزیم های مورد نیاز برای تولید این هورمون ها) در ژنوم این سلول ها یافت می شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۴۲)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۹۳ و ۹۴)

۲۰۴- گزینه «۳»

(شکلیا سالاروندیان)

اگر دودمانه مورد نظر مربوط به بیماری اتوزومی غالب باشد، ژنوتیپ افراد شماره ۶ و ۷ هتروزایگوس خواهد بود.

بنابراین بیماری مورد نظر هانتینگتون است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به اینکه افراد ۱۰ و ۱۱ بیمار نیستند، بیماری نمی‌تواند اتوزومی مغلوب باشد.

گزینه «۲» و «۴»: با توجه به سالم بودن افراد ۸، ۱۰ و ۱۱ بیماری نمی‌تواند وابسته به جنس (غالب و مغلوب) باشد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه ۱۷۷)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۳۹)

۲۰۵- گزینه «۴»

(پواد مهرودی قاپاری)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اختلال در عدسی می‌تواند موجب دوربینی و یا نزدیک‌بینی هم شود. حتی در پیرچشمی، کاهش انعطاف‌پذیری عدسی علت اختلال در تطابق است. نامنظم رسیدن پرتوهای نور به همدیگر مربوط به آستیگماتیسم می‌باشد.

گزینه «۲»: یعنی فرد نزدیک‌بین است، علت نزدیک‌بینی ممکن است افزایش قطر کره چشم یا اختلال در کار عدسی باشد. اگر قطر کره چشم علت بروز این اختلال باشد، مقدار زجاجیه زیاد می‌شود.

گزینه «۳» و «۴»: وقتی هم تصاویر دور و هم تصاویر نزدیک دچار کاهش وضوح می‌شوند، پس می‌توان گفت فرد به آستیگماتیسم مبتلا است، چون توانایی متمرکز کردن پرتوها در یک نقطه را ندارد. اما علت آستیگماتیسم اختلال در عدسی یا قرنیه است که ساختارهای فاقد مویرگ خونی می‌باشند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۶۰، ۶۳ و ۶۴)

گزینه «۳»: یکی از ساز و کارها برای ممانعت تنفس نوری در گیاهان C_4 وجود دارد. سلول‌های غلاف آوندی در این گیاهان کلروپلاست دارند و محل انجام چرخه کالوین‌اند. بنابراین فتوسنتز ادامه خواهد یافت. اما پس از مدتی به علت بسته شدن روزنه‌های هوایی و نیز تمام شدن ذخایر چهارکربنی موجود در سلول‌های میانبرگ، میزان CO_2 ورودی به گیاه و در نتیجه میزان فتوسنتز مقداری کاهش می‌یابد.

گزینه «۴»: قند پنج کربنی حاصل از چرخه کالوین است، ولی در پی اولین مرحله تثبیت کربن در گیاهان C_4 ، CO_2 در یاخته‌های میانبرگ با اسیدی سه کربنی ترکیب و در نتیجه اسیدی چهارکربنی ایجاد می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۳۷)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۸۷ تا ۱۸۹ و ۱۹۶)

۲۰۲- گزینه «۳»

(مهم مهرودی روزبهانی)

در بدن یک فرد ۲۰ ساله و سالم، بخش اعظم تنه استخوان ران، از بافت استخوانی متراکم تشکیل شده است که این بافت با ذخیره یون کلسیم در ماده زمینه ای خود، می‌تواند در تنظیم کلسیم خون و در نتیجه تنظیم هومئوستازی نقش داشته باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) حفرات نامنظم در بافت استخوانی اسفنجی وجود دارند.

گزینه ۲) فضای بین سلولی اندک برای بافت پوششی است و در بافت استخوانی که نوعی بافت پیوندی است دیده نمی‌شود. این نکته در کنکور سراسری ۹۱ نیز مطرح شده است.

گزینه ۴) دقت کنید سلول‌های استخوانی تخمیر لاکتیکی ندارند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۴۴، ۴۵ و ۱۱۹)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۲۰۰)

۲۰۳- گزینه «۲»

(مهم مهرودی روزبهانی)

ایبی نفرین، نورایی نفرین، کورتیزول و آلدوسترون هورمون‌های ترشحی از غدد فوق کلیه هستند. بررسی عبارت‌ها:

الف) در مورد همه این هورمون‌ها صادق نیست.

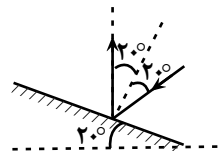
ب) فقط ایبی نفرین، نورایی نفرین و آلدوسترون بر فشارخون اثر دارند.

فیزیک

۲۰۶- گزینه ۱

(امیرمسین برادران)

مطابق شکل زیر زاویه تابش برابر است با ۲۰ درجه.



(فیزیک ۱، صفحه‌های ۸۱ و ۸۲)

۲۰۷- گزینه ۴

(مصطفی کیان)

در آینه‌های مقعر، اگر جسم به جای تصویر حقیقی‌اش منتقل شود، تصویر به جای جسم منتقل می‌شود و در نتیجه در این حالت بزرگ‌نمایی از m_1 به $m_2 = \frac{1}{m_1}$ تغییر خواهد کرد. بنابراین می‌توان نوشت:

$$\frac{(A'B')_2}{(A'B')_1} = \frac{1}{9} \xrightarrow{m = \frac{A'B'}{AB}} \frac{m_2}{m_1} = \frac{1}{9} \Rightarrow m_2 = \frac{1}{9} m_1$$

$$m_2 = \frac{1}{m_1} \xrightarrow{m_2 = \frac{1}{9} m_1} \frac{1}{9} m_1 = \frac{1}{m_1} \Rightarrow m_1^2 = 9 \Rightarrow m_1 = 3$$

از طرف دیگر، بین بزرگ‌نمایی، فاصله کانونی و فاصله جسم تا تصویر حقیقی (d) رابطه زیر برقرار است. بنابراین داریم:

$$f = \frac{m_1 d}{|m_1^2 - 1|} \quad m_1 = 3, d = 80 \text{ cm} \rightarrow f = \frac{3 \times 80}{9 - 1} \Rightarrow f = 30 \text{ cm}$$

در نهایت شعاع آینه برابر است با:

$$r = 2f = 2 \times 30 \Rightarrow r = 60 \text{ cm}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۹۳ تا ۱۰۰)

۲۰۸- گزینه ۱

(مهم ناری)

در عدسی‌های واگرا، همواره تصویری مجازی در سمت جسم تشکیل می‌شود.

بنابراین داریم:

$$p - q = \frac{f}{\epsilon} \Rightarrow q = p - \frac{f}{\epsilon}$$

با استفاده از رابطه عدسی‌ها برای عدسی واگرا، داریم:

$$\frac{1}{p} - \frac{1}{q} = -\frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{p} - \frac{1}{p - \frac{f}{\epsilon}} = -\frac{1}{f}$$

$$\Rightarrow \frac{p - \frac{f}{\epsilon} - p}{p^2 - \frac{fp}{\epsilon}} = -\frac{1}{f} \Rightarrow \epsilon p^2 - fp - f^2 = 0$$

$$\Rightarrow p = \frac{f \pm \sqrt{f^2 + 4\epsilon f^2}}{2\epsilon} = \frac{f \pm \Delta f}{2\epsilon} \Rightarrow \begin{cases} p = \frac{f}{\epsilon} \\ p = \frac{-f}{\epsilon} \text{ غ.ق.} \end{cases}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۳)

۲۰۹- گزینه ۳

(فاروق مردانی)

پخش شدن آب روی سطح شیشه ناشی از بزرگ‌تر بودن نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های آب و شیشه از نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های آب است.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۵)

۲۱۰- گزینه ۲

(امیرمسین برادران)

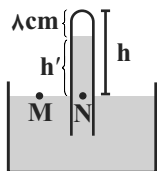
ابتدا فشار وارد بر انتهای لوله را برحسب سانتی‌متر جیوه به دست می‌آوریم. داریم:

$$P \times A = F \quad A = \Delta \text{ cm}^2 = 5 \times 10^{-4} \text{ m}^2, \rho = 13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$F = 1/7 \text{ N}, P = \rho g h, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$$

$$13600 \times 10^{-4} \times h \times 5 \times 10^{-4} = 1/7 \Rightarrow h = \frac{1/7}{68} = \frac{1}{40} \text{ m} = 2.5 \text{ cm}$$

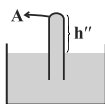
اکنون طولی از لوله که در حالت اول خارج از ظرف قرار دارد را به دست می‌آوریم:



$$P_M = P_N \Rightarrow P_N = P_0 = 75 \text{ cmHg}$$

$$h = h' + 8 \xrightarrow{h' = 75 \text{ cm}} h = 75 + 8 = 83 \text{ cm}$$

سپس طولی از لوله که در حالت دوم خارج از ظرف قرار دارد را به دست می‌آوریم:



$$P_A + h'' = P_0 \xrightarrow{P_A = 2/5 \text{ cmHg}, P_0 = 75 \text{ cmHg}}$$

بنابراین جابه‌جایی لوله در راستای قائم برابر است با:

$$h'' = 75 - 2/5 = 72/5 = 14.4 \text{ cm}, h - h'' = 83 - 72/5 = 10/5 = 2 \text{ cm}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰۶ تا ۱۱۴)



۲۱۱- گزینه «۴»

(مصطفی کیانی)

در ارتفاعات چون فشار هوا کاهش می‌یابد، نقطه جوش آب نیز کاهش خواهد یافت، در نتیجه تخم مرغ دیرتر آب‌پز می‌شود.
دقت کنید: هرچه نقطه جوش آب بالاتر باشد، آب در دمای بالاتری می‌جوشد و در نتیجه تخم مرغ زودتر آب‌پز می‌شود.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۴)

۲۱۲- گزینه «۳»

(مصطفی کیانی)

ابتدا افزایش حجم واقعی مایع را به دست می‌آوریم:

$$\Delta V_{\text{واقعی مایع}} = \beta V_1 \Delta T \quad \frac{\Delta T = 70 - 20 = 50^\circ\text{C} = 50\text{K}}{V_1 = 49\text{cm}^3, \beta = 10^{-3}\text{K}^{-1}}$$

$$\Delta V_{\text{واقعی مایع}} = 10^{-3} \times 49 \times 50 \Rightarrow \Delta V_{\text{واقعی مایع}} = 2 / 45\text{cm}^3$$

اکنون افزایش حجم ظرف را حساب می‌کنیم:

$$\Delta V_{\text{ظرف}} = \beta V_1' \Delta T \quad \frac{\beta \text{ ظرف} = 3\alpha = 3 \times 10^{-4}\text{K}^{-1}}{V_1' = 50\text{cm}^3, \Delta T = 70 - 20 = 50^\circ\text{C} = 50\text{K}}$$

$$\Delta V_{\text{ظرف}} = 3 \times 10^{-4} \times 50 \times 50 \Rightarrow \Delta V_{\text{ظرف}} = 0 / 75\text{cm}^3$$

از طرف دیگر می‌دانیم حجم مایع سرریز شده برابر اختلاف افزایش حجم واقعی مایع و افزایش حجم ظرف است. با توجه به این که در ابتدا قسمتی از حجم ظرف خالی بوده است، لذا وقتی مایع افزایش حجم می‌یابد، ابتدا حجم قسمت خالی را پر می‌کند و سپس بقیه آن سرریز می‌شود.

(حجم فضای خالی ظرف + ظرف ΔV) - واقعی مایع ΔV = حجم مایع سرریز شده

$$= 2 / 45 - (0 / 75 + (50 - 49))$$

$$\Rightarrow \text{حجم مایع سرریز شده} = 2 / 45 - 1 / 75 = 0 / 7\text{cm}^3$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۴۱ و ۱۴۲)

۲۱۳- گزینه «۳»

(بابک اسلامی)

برای مقدار معینی گاز کامل، داریم:

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \quad T_1 = T_2 \rightarrow P_1 V_1 = P_2 V_2 \quad \frac{V = A l}{A = \text{ثابت}}$$

$$\Rightarrow 1 \times 24 = 3 \times l_2 \Rightarrow l_2 = 8\text{cm}$$

$$\Delta l = l_2 - l_1 = 8 - 24 \Rightarrow \Delta l = -16\text{cm}$$

بنابراین طول استوانه را باید ۱۶cm کاهش دهیم.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۵۲ تا ۱۵۴)

۲۱۴- گزینه «۱»

(فاروق مردانی)

$$U_1 = 0 / 8 U_2$$

$$\frac{C_2}{C_1} = \frac{\kappa_2}{\kappa_1} \times \frac{A_2}{A_1} \times \frac{d_1}{d_2} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{\kappa_2}{\kappa_1} \times \frac{20}{50} \times \frac{2}{3} = \frac{4}{15} \frac{\kappa_2}{\kappa_1}$$

$$U_1 = 0 / 8 U_2 \Rightarrow \frac{1}{2} \frac{Q_1^2}{C_1} = 0 / 8 \left(\frac{1}{2} \frac{Q_2^2}{C_2} \right) \Rightarrow Q_1 = Q_2, C_2 = 0 / 8 C_1 (*)$$

$$\frac{C_2}{C_1} = \frac{4}{15} \frac{\kappa_2}{\kappa_1} (*) \rightarrow 0 / 8 = \frac{4}{15} \frac{\kappa_2}{\kappa_1} \Rightarrow \frac{\kappa_2}{\kappa_1} = 3$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۸)

۲۱۵- گزینه «۳»

(امیرمسین برادران)

بر ذره با بار منفی در خلاف جهت خطوط میدان، نیرو وارد می‌شود، با توجه به رابطه تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار در میدان الکتریکی داریم:

$$\Delta U = -W_E$$

$$W_E = |q| E_{AB} \cos \theta, \theta = 0^\circ \Rightarrow W_E = |q| E_{AB}, AB = 2\text{cm} = 0 / 2\text{m}$$

$$|q| = 5\mu\text{C} = 5 \times 10^{-6}\text{C}, E = 4000 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

$$W_E = 5 \times 10^{-6} \times 4000 \times 0 / 2 = 4\text{mJ} \Rightarrow \Delta U = -4\text{mJ}$$

$$\frac{\Delta U = U_B - U_A}{U_A = -0 / 2\text{mJ}} \rightarrow U_B = \Delta U + U_A = -4 - 0 / 2 = -4 / 2\text{mJ}$$

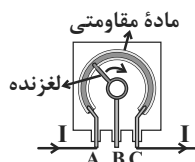
$$= -4 / 2 \times 10^{-3}\text{J}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۴)

۲۱۶- گزینه «۱»

(عباس اصغری)

از آن جایی که جریان از A وارد پتانسیومتر شده و از C خارج می‌شود، با حرکت لغزنده طول ماده مقاومتی تغییر نمی‌کند. بنابراین مقاومت تغییر نمی‌کند و لذا جریان ثابت می‌ماند.



اگر خروجی جریان نقطه B بود در این حالت با حرکت لغزنده در جهت نشان داده شده، مقاومت افزایش و جریان کاهش پیدا می‌کرد.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۷ و ۵۸)

«۲۱۷- گزینه ۴»

(سیاوش فارسی)

ولتاژ دو سر مولد از رابطه $V = \mathcal{E} - Ir$ به دست می آید، که در آن \mathcal{E} (نیروی محرکه مولد) به ازای $I = 0$ به دست می آید. (محل برخورد نمودار با محور قائم)

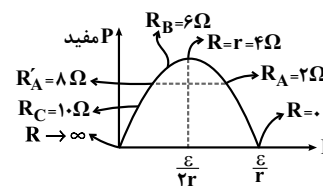
$$\mathcal{E} = 16V$$

$$V = \mathcal{E} - Ir \Rightarrow 8 = 16 - 4 \times r \Rightarrow 4r = 8 \Rightarrow r = 2\Omega$$

(فیزیک ۳، صفحه های ۵۹ تا ۶۳)

«۲۱۸- گزینه ۲»

(امیرمسین برادران)



$$P = \mathcal{E}I - rI^2$$

نمودار توان مفید بر حسب جریان عبوری مطابق سهمی شکل فوق است. با توجه به رابطه توان مفید به ازای $R = r$ توان مفید مولد بیشینه است. اگر به ازای دو مقاومت R و R' توان مفید مولد یکسان باشد، در این صورت داریم:

$$\sqrt{R_A R'_A} = r \frac{R_A = 2\Omega}{r = 4\Omega} \rightarrow R'_A = 8\Omega$$

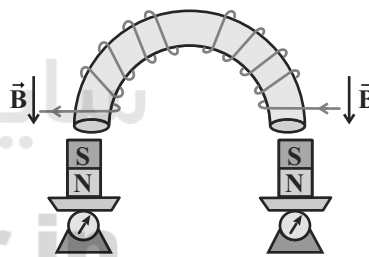
بنابراین با تعیین موقعیت های مربوط به هر مقاومت روی نمودار مطابق شکل داریم:

$$P_B > P_A > P_C$$

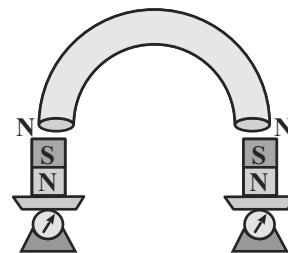
(فیزیک ۳، صفحه های ۵۹ تا ۶۶)

«۲۱۹- گزینه ۱»

(عبداله فقه زاره)



در هسته آهنی با توجه به قاعده دست راست جهت میدان مغناطیسی (\vec{B}) را به دست می آوریم و با توجه به \vec{B} آهنرباها، هسته آهنی، آهنرباها جذب می کنند و هر دو ترازو عدد کمتری را نشان می دهند.



(فیزیک ۳، صفحه های ۹۶ تا ۹۸)

«۲۲۰- گزینه ۳»

(امیرمسین برادران)

$$B = \frac{\mu_0 NI}{l} \Rightarrow 18 \times 10^{-4} = 12 \times 10^{-7} \times \frac{100}{50 \times 10^{-2}} \times I$$

$$\Rightarrow I = \frac{9 \times 10^{-4}}{12 \times 10^{-5}} = \frac{90}{12} = 7.5A$$

$$U = \frac{1}{2} LI^2 = \frac{1}{2} \times 0.4 \times (7.5)^2 = 11.25J$$

(فیزیک ۳، صفحه های ۹۶ و ۱۲۳)

«۲۲۱- گزینه ۲»

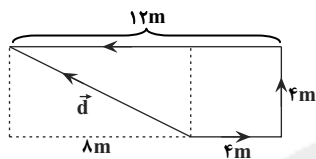
(امیرمسین برادران)

$$l = 4 + 4 + 12 = 20m$$

$$|\vec{d}| = \sqrt{4^2 + 8^2} = 4\sqrt{5}m$$

$$\Rightarrow \frac{|\vec{d}|}{l} = \frac{4\sqrt{5}}{20} = \frac{\sqrt{5}}{5}$$

(فیزیک پیش دانشگاهی، صفحه های ۲ تا ۵)



«۲۲۲- گزینه ۴»

(فاروق مردانی)

طبق نمودار، سرعت متحرک منفی ($v < 0$) و شیب نمودار (شتاب حرکت) منفی می باشد. ($a < 0$) حرکت تندشونده $av > 0$

(فیزیک پیش دانشگاهی، صفحه های ۵ تا ۱۵)

«۲۲۳- گزینه ۲»

(علی بکلو)

با توجه به نمودار مشخص است که محل پرتاب گلوله به عنوان مبدأ مکان در نظر گرفته شده است. از طرفی مدت زمانی که طول می کشد تا گلوله از نقطه اوج به سطح زمین برسد برابر با ۳s خواهد بود. با استفاده از معادله مکان - زمان از نقطه اوج گلوله تا لحظه رسیدن به زمین، داریم:

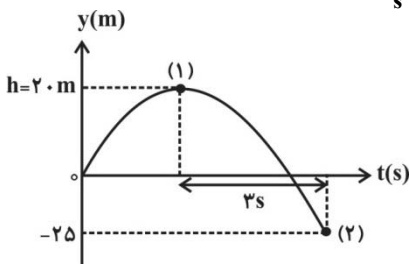
$$y = -\frac{1}{2}gt^2 + v_1 t + y_0 \xrightarrow{v_1=0} -2.5 = -\frac{1}{2} \times 10 \times 3^2 + 0 + h$$

$$\Rightarrow h = 20m$$

حال اگر معادله مستقل از زمان در حرکت با شتاب ثابت در مسیری مستقیم را بین لحظه های پرتاب گلوله و رسیدن به نقطه اوج به کار ببریم، داریم:

$$v_1^2 - v_0^2 = -2g(y_1 - y_0)$$

$$\Rightarrow 0 - v_0^2 = -2 \times 10 \times (20 - 0) \Rightarrow |v_0| = 20 \frac{m}{s}$$



(فیزیک پیش دانشگاهی، صفحه های ۱۶ تا ۱۹)

$$t_1 = 1s \Rightarrow v_1 = 2 \times 1 + 4 \Rightarrow v_1 = 6 \frac{m}{s}$$

$$t_2 = 3s \Rightarrow v_2 = 2 \times 3 + 4 \Rightarrow v_2 = 10 \frac{m}{s}$$

$$\Delta P = m \Delta v = 0 / 5(10 - 6) = 2 kg \frac{m}{s}$$

(فیزیک پیش دانشگاهی، صفحه‌های ۱۲، ۳۸ و ۳۹)

(عباس اصغری)

۲۲۷- گزینه «۲»

$$W_1 = \Delta K_1 = \frac{1}{2} m v_1^2 - 0 \rightarrow W_1 = \frac{1}{2} m v_1^2 \quad (1)$$

$$W_2 = \Delta K_2 = \frac{1}{2} m (2v)^2 - \frac{1}{2} m v^2 \rightarrow W_2 = \frac{3}{2} m v^2 \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow \frac{W_2}{W_1} = \frac{\frac{3}{2} m v^2}{\frac{1}{2} m v^2} = 3$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۰ تا ۸۳)

(بوار کمران)

۲۲۸- گزینه «۲»

در نقطه‌ای که $U = K$ می‌شود، داریم: $U = \frac{E}{2}$ و $K = \frac{E}{2}$

$$K = \frac{E}{2} \Rightarrow \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} m A^2 \omega^2 \Rightarrow v = \frac{\sqrt{2}}{2} A \omega$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T} \rightarrow v = \sqrt{2} \frac{A\pi}{T}$$

(فیزیک پیش دانشگاهی، صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)

(معدری طالبی)

۲۲۹- گزینه «۴»

با توجه به رابطه $v = \sqrt{\frac{F}{\mu}}$ داریم:

$$v = \sqrt{\frac{F}{\mu}} = \sqrt{\frac{F}{\frac{m}{L}}} = \sqrt{\frac{FL}{m}} = \sqrt{\frac{F}{\rho A}} = \frac{1}{r} \sqrt{\frac{FL}{\rho \pi}}$$

(بوار کمران)

۲۲۴- گزینه «۳»

ابتدا از معادله‌های حرکت ذره نسبت به زمان مشتق می‌گیریم تا معادله‌های

سرعت آن به دست آید و سپس از تعریف شتاب متوسط استفاده می‌کنیم.

$$v_x = \frac{dx}{dt} = t^2 - 3t$$

$$v_y = \frac{dy}{dt} = 4t + 5$$

$$\left\{ \begin{array}{l} t_1 = 3s \Rightarrow v_{1x} = 0 \\ t_2 = 4s \Rightarrow v_{2x} = 4 \frac{m}{s} \end{array} \right. \Rightarrow \Delta v_x = 4 \frac{m}{s}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} t_1 = 3s \Rightarrow v_{1y} = 17 \frac{m}{s} \\ t_2 = 4s \Rightarrow v_{2y} = 21 \frac{m}{s} \end{array} \right. \Rightarrow \Delta v_y = 4 \frac{m}{s}$$

$$\Rightarrow \Delta \vec{v} = \Delta v_x \vec{i} + \Delta v_y \vec{j} = 4 \vec{i} + 4 \vec{j} \left(\frac{m}{s} \right)$$

$$\vec{a} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t} = \frac{4 \vec{i} + 4 \vec{j}}{4 - 3} = 4 \vec{i} + 4 \vec{j} \left(\frac{m}{s^2} \right)$$

$$\Rightarrow \vec{a} = \sqrt{4^2 + 4^2} = 4\sqrt{2} \frac{m}{s^2}$$

برای محاسبه زاویه بین بردار شتاب متوسط و جهت مثبت محور x ها، داریم:

$$\tan \alpha = \frac{4}{4} = 1 \Rightarrow \alpha = 45^\circ$$

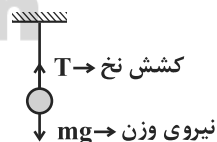
(فیزیک پیش دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۷)

(عباس اصغری)

۲۲۵- گزینه «۲»

به وزنه نیروی وزن از طرف زمین و نیروی کشش نخ از طرف نخ وارد می‌شود.

بنابراین واکنش این نیروها به ترتیب به زمین و نخ اثر می‌کند.



(فیزیک پیش دانشگاهی، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶)

(فاروق مردانی)

۲۲۶- گزینه «۲»

$$\left. \begin{array}{l} x = t^2 + 4t - 2 \\ x = \frac{1}{2} a t^2 + v_0 t + x_0 \end{array} \right\} \Rightarrow (a = 2 \frac{m}{s^2}), (v_0 = 4 \frac{m}{s}), (x_0 = -2m)$$

معادله سرعت - زمان: $v = at + v_0 \Rightarrow v = 2t + 4$



$$\Rightarrow \frac{\lambda}{4} = 12 / \text{cm}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۱۴ و ۱۱۵)

(سیدامیر نیکویی نهالی)

برای ضد عفونی کردن تجهیزات از پرتو گاما استفاده می‌شود.

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه ۱۱۴)

(امیرمسین برادران)

سومین خط طیف رشته‌بالمربوط به گذار الکترون از تراز $n=5$ به تراز $n'=2$ است و اولین خط طیف رشته‌براکت مربوط به گذار الکترون از تراز $n=5$ به تراز $n'=4$ است.

$$\frac{1}{\lambda} = R_H \left(\frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2} \right)$$

$$v = \lambda f \xrightarrow{v = \text{یکسان}} \frac{f_{\text{براکت}}}{f_{\text{بالم}}}} = \frac{\lambda_{\text{بالم}}}{\lambda_{\text{براکت}}} = \frac{R_H \left(\frac{1}{4^2} - \frac{1}{5^2} \right)}{R_H \left(\frac{1}{2^2} - \frac{1}{5^2} \right)}$$

$$\Rightarrow \frac{f_{\text{براکت}}}{f_{\text{بالم}}} = \frac{25-16}{25-4} = \frac{25 \times 16}{25-4} \Rightarrow \frac{f_{\text{بالم}}}{f_{\text{براکت}}} = \frac{28}{3}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۷۰ تا ۱۷۳)

(عباس اصغری)

این مدل همان مدل رادرفورد است که براساس آن طیف گسیلی اتم باید پیوسته باشد.

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۷۳ و ۱۷۴)

(منمدر اسری)

با توجه به متن کتاب درسی گزینه «۳» نادرست است، چون هر چه تعداد پروتون‌ها در یک هسته افزایش یابد، نیروی دافعه الکتریکی بین آن‌ها بیشتر شده و در نتیجه هسته ناپایدارتر می‌شود.

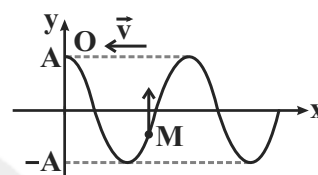
(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹۱ تا ۱۹۳ و ۱۹۷)

$$\frac{F_A = \frac{144}{100} F_B}{\rho_A = \rho_B, r_B = \frac{11}{10} r_A} \rightarrow \frac{v_A}{v_B} = \sqrt{\frac{F_A}{F_B}} \times \frac{r_B}{r_A}$$

$$= \frac{12}{10} \times \frac{11}{10} = \frac{132}{100} = \frac{33}{25}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۸۵ و ۸۶)

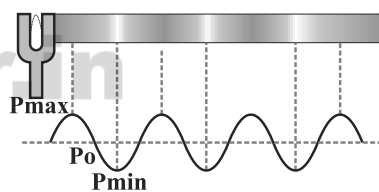
(عباس اصغری)



باتوجه به این‌که سوی انتشار موج از راست به چپ است، بنابراین نقطه M به بالا حرکت می‌کند. در مدت $\frac{T}{4}$ این ذره از وضع تعادل ($y=0$) عبور می‌کند ولی به بالاترین نقطه ($y=+A$) نمی‌رسد. بنابراین حرکت آن در ابتدا تندشونده و سپس کندشونده است. زیرا ابتدا به مرکز نوسان نزدیک شده و سپس از آن دور می‌شود.

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۸۶ تا ۹۴)

(بهار کمران)



با توجه به نمودار فشار برحسب مکان، فاصله حداقل فشار و فشار عادی برابر

$$\frac{\lambda}{4}$$

$$\lambda = \frac{v}{f} = \frac{300}{600} = 0.5 \text{ m} = 50 \text{ cm}$$



شیمی

۲۳۸- گزینه «۱»

(حامد رواز)

(آ) نادرست. در دوره چهارم، فلز واسطه‌ای مانند کروم که عدد اتمی زوج دارد، در زیرلایه $3d$ خود ۵ الکترون دارد که عددی فرد است.
 (ب) درست. اتم نخستین عنصری که لایه الکترونی $n=3$ آن کاملاً پر است $29Cu$ می‌باشد که می‌تواند کاتیون یک و دو بار مثبت ایجاد کند.
 (پ) نادرست. در دوره سوم جدول تناوبی، شمار عنصرهای نافلز (۴) برابر مجموع شمار عنصرهای فلزی (۳) و شبه‌فلزی (۱) است.
 (ت) نادرست. در هفت عنصر واسطه دوره چهارم $(Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn)$ ، شمار الکترون‌های دارای $n=3$ بیش از $1/5$ برابر شمار الکترون‌های دارای $n=2$ است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ و ۳۳)

۲۳۹- گزینه «۲»

(رامین علی‌داری)

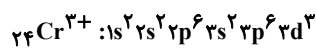
عبارت بیان شده در صورت سوال نادرست است. به عنوان مثال نافلزاتی مانند برم و کربن در دمای اتاق و فشار $1atm$ به ترتیب در حالت مایع و جامد قرار دارند.
 موارد «ب»، «پ» و «ت» به صورت صحیح بیان شده‌اند.
 بررسی مورد «آ»: بسیاری از گروه‌های جدول تناوبی دارای عناصر با تشابه آرایش الکترونی لایه ظرفیت هستند، نه همه آنها!

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۳)

۲۴۰- گزینه «۴»

(رامین علی‌داری)

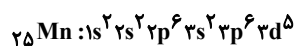
یون کروم (III) شکل متداول یون‌های کروم است. آرایش الکترونی یون کروم (III) به صورت زیر است:



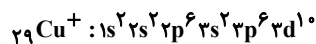
با توجه به آرایش الکترونی آن، مجموع ms الکترون برابر $\frac{3}{4}$ است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: آرایش الکترونی یون منگنز (II):

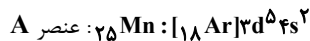


گزینه «۲»:

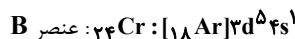


۲۳۶- گزینه «۲»

(امیرعلی برفورداریون)



$$25Mn \quad n = \text{مجموع} = 5(3) + 2(4) = 23$$



$$24Cr \quad n = \text{مجموع} = 5(3) + 4 = 19$$

$$\frac{\text{الکترون های ظرفیتی A}}{\text{الکترون های ظرفیتی B}} = \frac{7}{6} \approx 1.17$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

۲۳۷- گزینه «۲»

(امیرعلی برفورداریون)

موارد اول و چهارم، عبارت‌های درستی هستند.

بررسی عبارت‌ها:

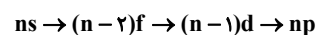
عبارت اول: در گستره نور مرئی، نور سرخ بیش‌ترین طول موج و کم‌ترین انرژی و نوربنفش، کم‌ترین طول موج و بیش‌ترین انرژی را دارد. مطابق شکل صفحه ۱۷ کتاب شیمی ۲، زاویه انحراف از منشور با افزایش طول موج، کاهش می‌یابد.

عبارت دوم: هر عنصر طیف نشری خطی ویژه خود را دارد و رنگ نور نشر شده از شعله نمک‌های هر عنصر، منحصر به فرد و باریکه بسیار کوتاهی از گستره طیف مرئی است.

عبارت سوم: نور نشر شده از اتم برانگیخته، حاصل بازگشت الکترون‌ها به حالت پایه (از لایه‌های بالاتر به لایه‌های پایین‌تر) است که در اتم هیدروژن در صورت بازگشت به $n=2$ ، در گستره مرئی قرار می‌گیرد.

عبارت چهارم: انرژی زیرلایه‌ها به $n+1$ بستگی دارد و در صورت برابر بودن مقدار آن در دو یا چند زیرلایه، زیرلایه‌ای که n بزرگتری دارد، انرژی بیشتری دارد. بر این اساس، زیرلایه $5d$ در مقایسه با $4f$ انرژی بیشتری دارد و بلافاصله بعد از آن پر می‌شود.

ترتیب پر شدن زیر لایه‌ها:

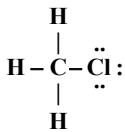
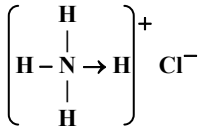


(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۵، ۱۷، ۱۹ و ۲۵)

(رامین علیاری)

۲۴۴- گزینه «۲»

گزینه «۱»: در ترکیب NH_4Cl ، یون آمونیوم وجود دارد که دارای پیوند داتیو است.



گزینه «۲»: پیوند داتیو نوع خاصی از پیوند کووالانسی است و بعد از تشکیل، با دیگر پیوندهای کووالانسی معمولی مشابه تفاوتی ندارد.

گزینه «۳»: مولکول CO_2 فاقد پیوند داتیو است. ($\ddot{\text{O}}=\text{C}=\ddot{\text{O}}$). SO_2 و SO_3 به ترتیب یک و دو پیوند داتیو دارند.

گزینه «۴»: در پیوند داتیو برخلاف دیگر پیوندهای کووالانسی، یکی از دو اتم شرکت کننده، جفت الکترون پیوندی را در اختیار دیگر اتم قرار می‌دهد.

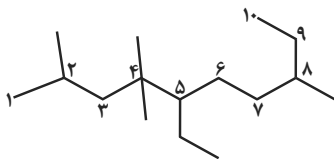
(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۸ و ۷۹)

(علیرضا شیخ‌الاسلامی پول)

۲۴۵- گزینه «۴»

ابتدا طولانی‌ترین زنجیره کربنی را انتخاب می‌کنیم؛ شماره‌گذاری را مطابق شکل روبه‌رو انجام می‌دهیم زیرا زودتر به شاخه فرعی می‌رسیم.

۵- ایتیل، ۲، ۴، ۴، ۸- تترا متیل دکان



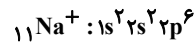
(شیمی ۲، صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۰)

(مهمربار سا فراهانی)

۲۴۶- گزینه «۳»

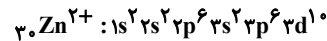
طبق واکنش $4\text{Fe}(s) + 3\text{O}_2(g) \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3(s)$ و قانون پایستگی جرم می‌توان دریافت که جرم افزوده شده به میخ به اندازه جرم اکسیژن موجود در زنگ آهن است. یعنی:

$$1/28 - 1/04 = 0/24\text{gO}_2$$



تعداد اوربیتال‌های تک‌الکترونی در آرایش الکترونی هر دو کاتیون برابر صفر است.

گزینه «۳»: آخرین فلز واسطه در دوره چهارم، فلز روی است که دارای ۱۸ الکترون در لایه سوم خودش می‌باشد.



(شیمی ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۲)

(یعنان شاهی بیکباغی)

۲۴۱- گزینه «۱»

تنها مورد آخر درست می‌باشد.

- اغلب فرایندهای زیست‌شیمیایی از قبیل هضم و جذب مواد غذایی در محلول آبی انجام می‌شوند.

- انحلال پذیری AgCl از $0/01$ گرم حل شونده در 100 گرم آب کمتر است ولی انحلال پذیری CaSO_4 از $0/01$ تا 1 گرم حل شونده در 100 گرم آب است.

- رایج‌ترین حلال شناخته شده، اغلب ترکیبات یونی و اغلب ترکیبات کووالانسی را در خود حل می‌کند.

- اگر به ترتیب 20 ، 10 و 5 میلی‌لیتر از هگزان، اتانول و آب در یک ظرف 50 میلی‌لیتری بریزیم 3 فاز و 2 فصل مشترک خواهیم داشت.

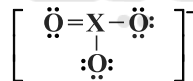
(شیمی ۳، صفحه‌های ۷۶ و ۷۷)

(علی مؤیدی)

۲۴۲- گزینه «۲»

یون‌های سازنده نمک: Na^+ و XO_3^-

ساختار لوویس آنیون (با توجه به هشتایی پایدار همه عناصرها):



در ساختار آنیون (XO_3^-) ، یک پیوند دوگانه و 8 جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد. با توجه به ساختار لوویس نمایش داده شده X عنصری از گروه 15 جدول دوره‌ای است.

(شیمی ۲، صفحه‌ها ۷۷ و ۷۸)

(مسعود طبرسا)

۲۴۳- گزینه «۳»

تعداد کمی از پیوندها کاملاً کووالانسی ناقطبی یا کاملاً یونی هستند.

در مورد گزینه «۴»: تفاوت الکترونگاتیوی $\text{Si}-\text{O}$ دز حدود $1/7$ می‌باشد. به همین دلیل در آستانه پیوندهای یونی قرار دارد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۱)

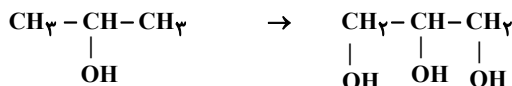


$$\text{درصد خلوص} = \frac{A}{P} \times 100 = \frac{1}{20} \times 100 = 5\%$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۱، ۲۳ و ۱۹)

(سینا، رضادوست)

۲۴۹- گزینه «۴»



۲- پروپانول

گلیسرین (۱، ۲، ۳- پروپان تری آل)

(شیمی ۳، صفحه ۱۵)

(مهمم عظیمیان زواره)

۲۵۰- گزینه «۲»

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow Q = 2000 \times 4 / 2 \times 44 = 369600 \text{ J} \approx 370 \text{ kJ}$$

این گرما برای 2 mol از این ماده است. پس برای یک مول:

$$370 \text{ kJ} \times 5 = 1850 \text{ kJ}$$

گرمای آزاد شده 1850 kJ و فشار 1 atm ، با توجه به آن که برای آنتالپی سوختن در دمای 25°C و فشار 1 atm ، حالت فیزیکی آب تولید شده باید مایع باشد، آنتالپی سوختن این هیدروکربن برابر است با:

$$(\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}) = -1850 - \frac{V}{2} \times 44 = -1850 - 22V$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۴۱ و ۵۵)

(مهری روانفراه)

۲۵۱- گزینه «۴»

گزینه «۱»: حل شدن سدیم در آب با افزایش آنتروپی همراه است.

گزینه «۲»: ΔS و ΔH خلاف یکدیگر عمل می‌کنند.

گزینه «۳»: ΔS و ΔH خلاف یکدیگر هستند و واکنش توانایی برگشت دارد.

گزینه «۴»: با توجه به شکل، علامت ΔH و ΔS منفی می‌باشد.

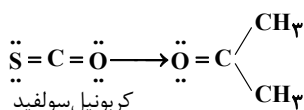
$$\Delta G = \Delta H - T\Delta S \Rightarrow \Delta G = -180 - 300(-0.015) = -175 / 5 \text{ kJ}$$

اگر ΔG منفی باشد، واکنش از نظر ترمودینامیکی مساعد است و خودبه‌خود انجام می‌گیرد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲)

(مهمم پارسا خراگانی)

۲۵۲- گزینه «۴»



A = استون

کربونیل سولفید

و از طریق جرم اکسیژن، جرم آهن (III) اکسید را به دست آوریم:

$$? \text{ g Fe}_2\text{O}_3 = 0 / 24 \text{ g O}_2 \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{32 \text{ g O}_2} \times \frac{2 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3}{3 \text{ mol O}_2}$$

$$\times \frac{160 \text{ g Fe}_2\text{O}_3}{1 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3} = 0 / 8 \text{ g Fe}_2\text{O}_3$$

$$\text{درصد جرمی Fe}_2\text{O}_3 \text{ در میخ زنگ زده} = \frac{0 / 8}{1 / 28} \times 100 = 62 / 5$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۱ و ۲۳)

(فاضل قهرمانی قرر)

۲۴۷- گزینه «۲»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در دمای ثابت هر دو بادکنک حاوی مول‌های برابر هستند، اما گازهایی که تعداد اتم در هر مولکول آن‌ها بیشتر است حاوی اتم‌های بیش‌تری هستند.

گزینه «۲»: حجم گازها به دما و تعداد مول آن‌ها بستگی دارد (در فشار برابر). با توجه به این که حجم هر دو بادکنک در اینجا برابر است بادکنکی که دمای بالاتری دارد، تعداد مول آن کم‌تر است.

گزینه «۳»: جرم مولی گاز اکسیژن بیشتر از متان است. جرم کم‌تر بادکنک (۱) نسبت به (۲) نشان می‌دهد مول گاز O_2 در بادکنک (۱) از مول گاز CH_4 در بادکنک (۲) کم‌تر است. اما از برابری حجم‌ها نتیجه می‌گیریم

دمای بادکنک (۱) بیش‌تر است.

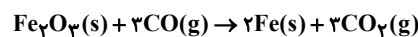
گزینه «۴»: چگالی گازها به جرم مولی آن‌ها بستگی دارد و اگر دو گاز متفاوت باشند، چگالی آن‌ها نیز متفاوت خواهد بود.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۴ و ۲۵)

(سید سامان بنی‌همالی)

۲۴۸- گزینه «۳»

واکنش تولید آهن خالص از Fe_2O_3 به شکل زیر است:



$$10 \text{ min} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} \times \frac{7 \text{ g CO}}{1 \text{ s}} \times \frac{1 \text{ mol CO}}{28 \text{ g CO}} \times \frac{1 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3}{3 \text{ mol CO}}$$

$$\times \frac{160 \text{ g Fe}_2\text{O}_3}{1 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ g}} = 8 \text{ kg Fe}_2\text{O}_3$$



$$100 \text{ g محلول} \times \frac{1 \text{ mL محلول}}{d \text{ g محلول}} \times \frac{1/8 \text{ mol KNO}_3}{1000 \text{ mL محلول}} \times \frac{101 \text{ g KNO}_3}{1 \text{ mol KNO}_3}$$

$$= 13/5 \text{ g KNO}_3$$

$$\Rightarrow d = \frac{1/8 \times 101 \times 100}{1000 \times 13/5} \approx 1/25 \text{ g mL}^{-1}$$

با توجه به این که انحلال پذیری KNO_3 در دمای 50°C برابر 82 گرم است، درصد جرمی محلول سیر شده این ماده در دمای مذکور برابر است با:

$$\% \text{KNO}_3 = \frac{82}{100 + 82} \times 100 \approx 45 > 13/5$$

بنابراین محلول یاد شده در سؤال از نوع سیر نشده است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۷۷، ۸۷ و ۸۸)

۲۵۵- گزینه «۲»

(اکامران جعفری)

جرم یون Cl^- را محاسبه کرده و بر جرم کل محلول تقسیم می‌کنیم تا غلظت به دست آید:

NaCl محلول 1000 g = جرم یون کلرید در محلول اولیه

$$\times \frac{234 \text{ g NaCl}}{100 \text{ g محلول NaCl}} \times \frac{1 \text{ mol NaCl}}{58/5 \text{ g NaCl}} \times \frac{1 \text{ mol Cl}^-}{1 \text{ mol NaCl}} \times \frac{35/5 \text{ g Cl}^-}{1 \text{ mol Cl}^-}$$

$$= 0/142 \text{ g Cl}^-$$

$$\text{جرم یون کلرید اضافه شده} = 26 \text{ mg NaCl} \times \frac{1 \text{ g NaCl}}{100 \text{ mg}} \times \frac{1 \text{ mol NaCl}}{58/5 \text{ g NaCl}}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol Cl}^-}{1 \text{ mol NaCl}} \times \frac{35/5 \text{ g Cl}^-}{1 \text{ mol Cl}^-} \approx 0/158 \text{ g Cl}^-$$

$$\text{ppm}(\text{Cl}^-) = \frac{0/142 + 0/158}{1000/26} \times 10^6 \approx 300$$

(شیمی ۳، صفحه ۸۹)

۲۵۶- گزینه «۴»

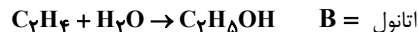
(علیرضا شیخ‌الاسلامی پول)

$$\text{NaOH محلول} = 100 \text{ mL} \times \frac{1/2 \text{ g}}{1 \text{ mL}} = 120 \text{ g}$$

$$\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ محلول} = 100 \text{ mL} \times \frac{1/05 \text{ g}}{1 \text{ mL}} = 105 \text{ g}$$

$$\text{جرم کل محلول} = 120 + 105 = 225 \text{ g}$$

$$Q = mc\Delta\theta = 225 \times 4 \times 2 = 1800 \text{ J} = 1/8 \text{ kJ}$$



بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اتانول به دلیل تشکیل پیوند هیدروژنی، نقطه جوش بالاتری نسبت به استون دارد.

گزینه «۲»: اتانول و استون به هر نسبتی در آب حل می‌شوند و نمی‌توان محلول سیر شده‌ای از آن‌ها تهیه کرد.

گزینه «۳»:

$$\frac{\text{شمار جفت الکترون های پیوندی A}}{\text{شمار جفت الکترون های ناپیوندی A}} = \frac{10}{2} = 5$$

$$\frac{\text{شمار جفت الکترون های پیوندی B}}{\text{شمار جفت الکترون های ناپیوندی B}} = \frac{8}{2} = 4$$

گزینه «۴»: هر دو غیر الکترولیت هستند و محلول آن‌ها رسانای جریان برق نیست.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۹۰ تا ۹۲)

(شیمی ۳، صفحه‌های ۷۶، ۹۲ و ۹۳)

۲۵۳- گزینه «۲»

(مهمرب پارسا فراهانی)

در دمای 45°C انحلال پذیری O_2 در آب دریا و آب آشامیدنی به ترتیب $0/5$ و $0/6$ میلی‌گرم در 100 گرم آب است. پس به ازای 100 گرم آب دریا $0/1$ میلی‌گرم O_2 پس از تصفیه می‌توان در آب آشامیدنی حاصل حل کرد.

$$\frac{100 \text{ g H}_2\text{O}}{500 \text{ g H}_2\text{O}} \mid \frac{0/1 \text{ mg O}_2}{x \text{ mg O}_2} \quad x = 0/5 \text{ mg O}_2$$

$$? \text{LO}_2 = 0/5 \text{ mg O}_2 \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{22000 \text{ mg O}_2} \times \frac{32 \text{ LO}_2}{1 \text{ mol O}_2}$$

$$= 5 \times 10^{-4} \text{ LO}_2$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۴، ۲۵ و ۸۷)

۲۵۴- گزینه «۱»

(امیرعلی برفورداریون)

درصد جرمی KNO_3 برابر $13/5\%$ است؛ یعنی در هر 100 گرم از محلول، $13/5 \text{ g}$ از این ماده وجود دارد. اگر چگالی محلول را $d (\text{g mL}^{-1})$ فرض کنیم، خواهیم داشت:



$$O_2 : 3LO_2 \times \frac{0/8gO_2}{1LO_2} \times \frac{1molO_2}{32gO_2} = 0/075molO_2$$

$$\xrightarrow[\text{تقسیم می کنیم}]{\text{بر ضرب O}_2} \frac{0/075}{5} = 0/015 \Rightarrow \text{محدودکننده}$$

محاسبات را بر پایه محدودکننده انجام می دهیم:

$$?gHNO_3 = 0/075molO_2 \times \frac{2molN_2O_5}{5molO_2} \times \frac{2molHNO_3}{1molN_2O_5}$$

$$\times \frac{63gHNO_3}{1molHNO_3} \approx 3/8gHNO_3$$

$$HNO_3 \text{ درصد جرمی} = \frac{3/8}{21/4 + 3/8} \times 100 \approx 15$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۸ تا ۲۱، ۲۳ تا ۲۸ و ۲۹)

۲۶۰- گزینه «۱»

(فاضل قهرمانی فرد)

نمودار B مربوط به حالتی است که سرعت واکنش افزایش و نمودار C مربوط به حالتی است سرعت واکنش کاهش یافته است.

عوامل افزایش سرعت: کاتالیزگر، افزایش دما، افزایش غلظت واکنش دهنده‌ها (در صورت محلول یا گازی بودن مواد)

عوامل کاهش سرعت: بازدارنده، کاهش دما، کاهش غلظت واکنش دهنده‌ها (در صورت محلول یا گازی بودن مواد)

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

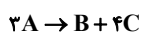
۲۶۱- گزینه «۱»

(غامر رواز)

$$A \text{ تعداد مول‌های اولیه} = 16 \times 0/1 = 1/6mol$$

$$90s \text{ تعداد مول‌های گازی پس از} = 1/6 \times 1/5 = 2/3mol$$

$$90s \text{ تغییرات کل مول گازی در عرض} = 2/3 - 1/6 = 0/8mol$$



$$\Rightarrow -3x \quad +x + 4x \Rightarrow 2x = 0/8 \Rightarrow x = 0/4mol$$

$$\bar{R}_C = \frac{(4 \times 0/4)mol}{4L \times 1/5min} \approx 0/27mol.L^{-1}.min^{-1}$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵ تا ۹)

۲۶۲- گزینه «۲»

(مسعود یغفری)



$$\bar{R}_{O_2} = \bar{R}_{O_2} = 0/4mol.min^{-1}$$

$$واکنش \frac{1L}{1000mL} \times \frac{0/2molNaOH}{1LNaOH} \times \frac{\Delta H}{2molNaOH}$$

$$= 1/8kJ$$

چون گرما آزاد می‌شود، علامت ΔH منفی است.

$$\Delta H \text{ واکنش} = -120kJ$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۱، ۵۰ تا ۵۲، ۸۹ تا ۹۲)

۲۵۷- گزینه «۱»

(میکائیل غراوی)

ترکیب مورد نظر ویتامین C است.

فرمول مولکولی ترکیب به صورت $C_6H_8O_6$ است.

مورد آ) به تقریب ۵۴ درصد جرم آن را اکسیژن، ۴۱ درصد جرم آن را کربن و ۵ درصد جرم آن را هیدروژن تشکیل داده است.

مورد ب) بخش قطبی آن بر بخش ناقطبی غلبه دارد. ویتامین C جزو ویتامین‌های محلول در آب محسوب می‌شود.

مورد پ) مصرف بیش از حد ویتامین C مشکلی برای بدن ایجاد نمی‌کند، چون به راحتی قابل دفع است.

مورد ت) هر کدام از اتم‌های اکسیژن دارای دو جفت الکترون ناپیوندی هستند. بنابراین مجموعاً ۱۲ جفت الکترون ناپیوندی دارد.

(شیمی ۳، صفحه ۸۰)

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۴ و ۷۵)

۲۵۸- گزینه «۳»

(مهمر عقیمیان زواره)

آ) درست

ب) نادرست؛ علاوه بر زنجیره هیدروکربنی حلقه بنزنی نیز جزو بخش ناقطبی آن محسوب می‌شود.

پ) درست.

ت) نادرست؛ در ساختار این پاک‌کننده ۹ جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد که متعلق به اتم‌های اکسیژن آن است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۰۳ و ۱۰۴)

۲۵۹- گزینه «۱»

(غامر رواز)

واکنش دهنده محدودکننده را تعیین می‌کنیم:

$$N_2 : 4gN_2 \times \frac{70}{100} \times \frac{1molN_2}{28gN_2} = 0/1molN_2$$

$$\xrightarrow[\text{تقسیم می کنیم}]{\text{به ضرب N}_2} \frac{0/1}{2} = 0/05$$



نهایتاً با داشتن مول گاز هیدروژن تولیدی، سرعت تولید آن را محاسبه می‌کنیم، توجه به این نکته ضروری است که از آنجا که گاز هیدروژن در آب حل نمی‌شود، این گاز در فضای خالی بین محلول و ظرف در بسته تولید می‌شود، پس برای محاسبه غلظت آن باید حجم فضای خالی را محاسبه کنیم:

$$V_{\text{فضای خالی}} = 1 - 0.1 = 0.9 \text{ L}$$

$$RH_2 = \frac{0.0045 \text{ mol}}{0.9 \text{ L} \times \frac{1}{2} \text{ min}} = 0.01 \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹، ۲۳ و ۲۴)

(کامران یعفری)

۲۶۵- گزینه «۳»

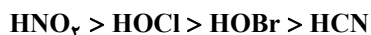
گزینه «۱»:

$$[H^+] = 4 \times 10^{-6} [OH^-] \Rightarrow 4 \times 10^{-6} [OH^-]^2 = 10^{-14}$$

$$\Rightarrow [OH^-] = 5 \times 10^{-11}$$

$$\Rightarrow [H^+] = 2 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1} \Rightarrow \text{pH} = -\log[H^+] = 4 - 0.3 = 3.7$$

گزینه «۲»: قدرت اسیدی اسیدهای داده شده براساس K_a در کتاب درسی در دمای 25°C :



گزینه «۳»: در پاک‌کننده‌های غیرصابونی گروه سولفونات قرار گرفته است نه سولفات.

گزینه «۴»: رنگ کاغذ pH در محلول‌های اسیدی SO_3 و CO_2 سرخ است و گل ادریسی در خاک اسیدی به رنگ آبی شکوفا می‌شود.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۰۳ و ۱۰۴)

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶۷، ۷۱، ۷۳ و ۹۰)

(سینا رضادوست)

۲۶۶- گزینه «۱»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دو ترکیب حاصل محلول در آب هستند و در طی واکنش آب یا رسوب تولید نمی‌شود. در نتیجه در این واکنش یک تغییر شیمیایی صورت نمی‌گیرد.

$$\Delta n_{\text{کل}}(\text{O}_2) = 3.0 \text{ s} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} \times \frac{0.4 \text{ mol}}{1 \text{ min}} = 0.2 \text{ mol O}_2$$

در حضور کاتالیزگر، سرعت واکنش افزایش یافته و زمان انجام واکنش، کم‌تر از ۳۰ ثانیه خواهد بود از طرف دیگر با گذشت زمان، سرعت واکنش کاهش می‌یابد، بنابراین تعداد مول O_2 تولید شده در ۱۰ ثانیه‌ی اول بیش‌تر از ۱۰ ثانیه‌ی دوم می‌باشد.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹، ۲۳ و ۲۴)

(هسین نامری ثانی)

۲۶۳- گزینه «۳»

(آ) درست؛ زیرا در صورت برگشت‌پذیر بودن در جهت رفت $\Delta S > 0$ است، پس با افزایش فشار واکنش به سمت تولید تعداد مول‌های گازی کمتری (در جهت برگشت) جابه‌جا می‌شود.

(ب) نادرست؛ اصلاً مقایسه‌ی سرعت واکنش‌ها امکان‌پذیر نیست.

(پ) درست؛ در واکنش‌های ۱ و ۳ آنتالپی کاهش می‌یابد ولی ضمن انجام واکنش ۲ آنتالپی افزایش می‌یابد.

(ت) نادرست؛ در واکنش ۲، سطح انرژی فرآورده‌ها از واکنش‌دهنده‌ها بیشتر است؛ بنابراین فرآورده‌ها ناپایدارتر از واکنش‌دهنده‌ها هستند.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

(فامر اسماعیلی)

۲۶۴- گزینه «۲»

ابتدا مقدار HCl مصرفی را محاسبه کنیم: با توجه به pH اولیه و pH محلول پس از ۳۰ ثانیه و استفاده از رابطه $\text{pH} = 10 - \text{pH}$ در خواهیم یافت که غلظت اولیه و ثانویه H^+ به ترتیب ۰/۱ و ۰/۰۱ مولار بوده است.

بدین ترتیب غلظت H^+ ۰/۰۹ مولار کاهش یافته است، از آنجا که HCl ، اسید قوی است، در نتیجه غلظت HCl نیز ۰/۰۹ مولار کاهش می‌یابد.

با محاسبه مقدار HCl مصرفی، مقدار H_2 تولیدی را محاسبه می‌کنیم:

$$\text{مصرفی } \frac{0.09 \text{ mol HCl}}{1 \text{ L محلول}} \times 0.1 \text{ L محلول} = 0.009 \text{ mol HCl}$$

$$\text{تولیدی } 0.009 \text{ mol HCl} \times \frac{1 \text{ mol H}_2}{2 \text{ mol HCl}} = 0.0045 \text{ mol H}_2$$



$$1/2 \text{mole}^{-} \times \frac{2 \text{mol Cu}}{6 \text{mole}^{-}} \times \frac{64 \text{g Cu}}{1 \text{mol Cu}} = 38/4 \text{g}$$

و محاسبه تغییر جرم آند:

$$1/2 \text{mole}^{-} \times \frac{2 \text{mol Al}}{6 \text{mole}^{-}} \times \frac{27 \text{g Al}}{1 \text{mol Al}} = 10/8 \text{g}$$

$$\frac{\text{تغییر جرم کاتد}}{\text{تغییر جرم آند}} = \frac{38/4}{10/8} \approx 3/56$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۱۶ و ۱۱۷)

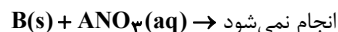
(مرتضی فوش‌کیش)

۲۶۹- گزینه «۱»

با توجه به ترتیب کاهندگی می‌توان گفت که ترتیب افزایش پتانسیل کاهشی گونه‌ها به صورت $A < C < B < D$ است.

مورد (آ) زمانی که نتوان هیدروکلریک اسید را در ظرفی از جنس **B** نگهداری کرد، یعنی پتانسیل کاهشی گونه **B** کم‌تر از هیدروژن است، بنابراین پتانسیل هیدروژن بیشتر از گونه **C** بوده و واکنش $C(s) + HCl(aq) \rightarrow$ انجام‌پذیر است.

مورد (ب) با توجه به ترتیب پتانسیل‌های کاهش می‌توان نتیجه گرفت که واکنش زیر انجام‌پذیر نیست:



مورد (پ) پتانسیل کاهشی گونه **A** کمتر از **C** است، بنابراین قدرت کاهندگی گونه **A** بیشتر بوده و در نتیجه در واکنش با محلول $D(NO_3)_2$ دمای محلول بیشتر افزایش می‌یابد.

مورد (ت) پتانسیل کاهشی گونه **D** بیشتر از **B** است، بنابراین در سلول گالوانی «**B-D**»، گونه **D** نقش کاتد را دارد، در نتیجه جرم تیغه آن می‌تواند افزایش پیدا کند.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۰۳، ۱۰۴، ۱۱۸ و ۱۱۹)

(مسین ناصری ثانی)

۲۷۰- گزینه «۲»

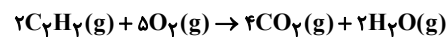
(آ) درست. عدد اکسایش کربن فرمالدهید از صفر به +۲ می‌رسد.
(ب) نادرست. Ag_2O نقش اکسنده را دارد و سبب اکسایش فرمالدهید می‌شود.

(پ) نادرست. عدد اکسایش هر اتم نقره یک واحد کاهش می‌یابد. (از +۱ به صفر می‌رسد.)

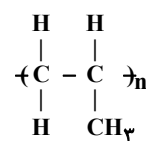
(ت) درست. فرمالدهید (CH_2O) که ساده‌ترین آلدئید می‌باشد، در این واکنش اکسایش می‌یابد و کاهنده است.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۹۷)

گزینه «۲»: با توجه به واکنش زیر، از سوختن هر مول گاز اتین، ۳ مول فرآورده گازی تولید می‌شود. (در دمای $110^\circ C$ حالت فیزیکی آب گازی است.)



گزینه «۳»: ساختار نقطه - خط داده شده برای پلی‌پروپین صحیح است. پلی‌پروپین به صورت زیر هم نمایش داده می‌شود:

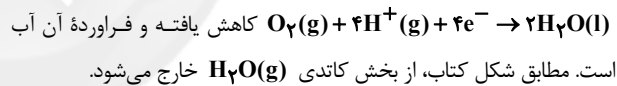


گزینه «۴»: فرمول مولکولی ترکیب داده شده به صورت C_6H_{14} بوده و دارای فرمول تجربی C_3H_7 است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۶، ۷، ۱۰، ۱۴ و ۱۵)

۲۶۷- گزینه «۱»

بررسی گزینه‌ها:
گزینه «۱»: در بخش کاتدی اکسیژن مطابق نیم‌واکنش



گزینه «۲»: قسمت ۶ نشان‌دهنده آند است.

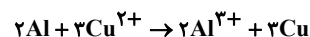
گزینه «۳»: قسمت ۳ مربوط به غشای مبادله‌کننده پروتون است.

گزینه «۴»: واکنش کاتدی آن کاهش اکسیژن است.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۱۵ و ۱۱۶)

۲۶۸- گزینه «۳»

(مرتضی زارعی)



ابتدا تعداد مول الکترون مبادله شده را محاسبه می‌کنیم.

$$2 \times 3 = 6 \text{mole}^{-}$$

$$72/24 \times 10^{22} e^{-} \times \frac{1 \text{mole}^{-}}{6/02 \times 10^{23} e^{-}} \approx 1/2 \text{mole}^{-}$$

محاسبه تغییر جرم میله کاتد:

فارغ التحصیلان گرامی برای دریافت دفترچه حاوی پاسخ تشریحی به آدرس زیر مراجعه فرمایید

ابتدا به سایت کانون فرهنگی آموزش با آدرس www.kanoon.ir مراجعه نمایید.

۱- در صفحه اصلی سایت کانون تب مقطع شما را انتخاب نمایید.

۲- از تب مقطع شما فارغ التحصیل تجربی را انتخاب نمایید.

۳- در صفحه باز شده مستطیل آبی رنگ سمت چپ (دریافت فایل پاسخ آزمون غیر حضوری...) را انتخاب نمایید.

در نهایت می‌توانید فایل پی‌دی‌اف حاوی پاسخ تشریحی آزمون را دانلود بفرمایید.



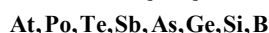
شیمی

۲۷۱- گزینه «۲»

(حسن رهمتی کونکنده)

در گروه هالوژن‌ها از بالا به پایین با افزایش شعاع اتمی، الکترونگاتیوی و واکنش‌پذیری کاهش می‌یابد.

در جدول تناوبی ۸ عنصر شبه‌فلز وجود دارد که عبارتند از:



در دما و فشار اتاق در جدول تناوبی ۱۱ عنصر به صورت گازی وجود دارند که عبارتند از:



در دما و فشار اتاق در جدول تناوبی دو عنصر مایع وجود دارند که عبارتند از:



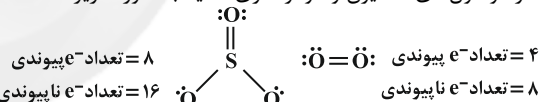
(فواض تناوبی عنصرها) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۶، ۳۹ و ۴۲ تا ۴۷)

۲۷۲- گزینه «۲»

(رسول عابدینی زواره)

همه مولکول‌های خطی و چهاروجهی، ناقطبی نیستند مانند HCN (خطی)، CH_2Cl_2 (چهاروجهی، قطبی). مولکول‌های آب، آمونیاک و متان شکل هندسی یکسانی ندارند اما اتم مرکزی در هر سه مولکول دارای چهار قلمرو الکترونی می‌باشد. شکل هندسی مولکول‌های آب، آمونیاک و متان به ترتیب به صورت خمیده، هرمی و چهاروجهی است.

نقطه جوش HF (سبک‌ترین هیدروژن هالید) از سایر هیدروژن هالیدها بالاتر است (به دلیل وجود پیوندهای هیدروژنی بین مولکول‌های آن) اما در بقیه هیدروژن هالیدها با افزایش جرم مولی نقطه جوش افزایش می‌یابد. ساختار مولکول‌های اکسیژن و گوگرد تری‌اکسید به صورت زیر است:



(پیوتر کواالانسی و ترکیب‌های مولکولی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۹ و ۱۳ تا ۱۹)

۲۷۳- گزینه «۳»

(فرشید عطایی)

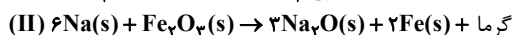
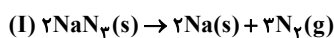
اگر به جای یکی از هیدروژن‌های متانال ($\text{H}-\text{C}-\text{H}$) حلقه بنزنی قرار گیرد، بنز آلدهید به دست می‌آید که در بادام وجود دارد. افزودن مواد آروماتیک مانند بنزن به بنزین، عدد اکتان آن را بالا می‌برد. منتول یک ترکیب آروماتیک نمی‌باشد.

(کربن و ترکیب‌های آلی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۲ و ۱۰۳ تا ۱۰۶)

۲۷۴- گزینه «۱»

(روح‌الله علیزاده)

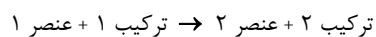
تنها عبارت (ت) نادرست است. بیان درست این عبارت به صورت زیر است: براساس قانون نسبت‌های ترکیبی گی‌لوساک، در دما و فشار ثابت، گازها با نسبت‌های حجمی معینی با هم واکنش می‌دهند. بررسی سایر عبارت‌ها: عبارت (آ): واکنش‌های مرحله‌های ۱ و ۲ انجام شده در کیسه هوا به صورت زیر است:



مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده‌ها در معادله هر دو واکنش برابر ۵ است.

عبارت (ب): در ترکیبی که به عنوان ضدیخ در رادیاتور خودروها استفاده می‌شود (اتیلن گلیکول یا همان ۱، ۲- اتان دی‌آل) مجموع تعداد اتم‌ها برابر ۱۰ است.

عبارت (پ): در تمام واکنش‌های جابه‌جایی یگانه در هر دو سمت واکنش عنصر آزاد وجود دارد.



(واکنش‌های شیمیایی و استوکیومتری، مهلول‌ها)

(شیمی ۳، صفحه‌های ۳ تا ۱۵، ۲۴، ۲۵، ۳۵، ۳۶ و ۹۵)

۲۷۵- گزینه «۴»

(امیرحسین معروفی)

بررسی گزینه «۱»: درست است. واکنش مطرح شده در گزینه «۱» به روش تجربی انجام‌پذیر نیست. بنابراین با روش‌های مستقیم نمی‌توان گرمای این واکنش را محاسبه کرد.

بررسی گزینه «۲»: درست است. در سوختن متان $\Delta V = 0$ و $w = 0$ است. اما در سوختن آلکان‌های دیگر $\Delta V > 0$ و $w < 0$ است بنابراین سامانه روی محیط کار انجام می‌دهد.

بررسی گزینه «۳»: درست است:

دما	گرما	انرژی درونی	آنتروپی	تایع حالت
✓	✗	✓	✓	تایع حالت
✗	✓	✓	✓	مقداری

بررسی گزینه «۴»: نادرست است. زیرا اگر هر دو منفی باشند می‌تواند حالتی باشد که $\Delta H > T\Delta S$ شود، در آن صورت $\Delta G > 0$ می‌شود و واکنش غیرخودبه‌خودی خواهد شد.

(ترمودینامیک شیمیایی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۳۶ تا ۵۱، ۵۲ تا ۶۱ و ۶۹ تا ۷۲)

۲۷۶- گزینه «۱»

(روح‌الله علیزاده)

عبارت‌های ب و پ درست‌اند.

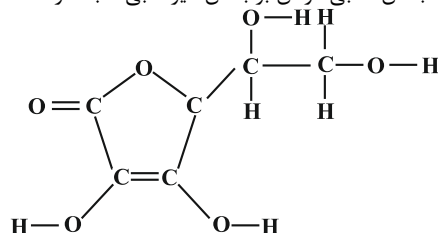
بررسی تمام عبارت‌ها:

عبارت (آ): انحلال نمک‌های گرماده در آب باعث افزایش دمای آب می‌شود و ΔH انحلال است.

آبپوشی ΔH + فروپاشی شبکه ΔH = انحلال ΔH

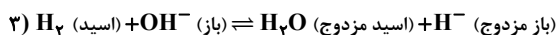
آبپوشی ΔH < |فروپاشی شبکه ΔH → انحلال ΔH

عبارت (ب): ویتامین C (آسکوربیک اسید) یک استر حلقوی و محلول در آب است که بخش قطبی در آن بر بخش غیرقطبی غلبه دارد:



عبارت (پ): انحلال‌پذیری گازها در آب با دما رابطه عکس دارد.

(افزایش دما = کاهش انحلال‌پذیری گازها)



(اسیدها و بازها) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳)

۲۸۰- گزینه ۲»

(علی نوری زاده)

با توجه به اینکه ولت‌سنج، ولتاژ را منفی گزارش کرده است پس قطب‌های ناهم‌نام سلول و ولت‌سنج به هم متصل هستند. یعنی SHE قطب مثبت (کاتد) و Zn قطب منفی (آند) است و الکترون‌ها در مدار بیرونی از آند به سمت کاتد می‌روند پس گزینه (۱) نادرست است. با گذشت زمان وزن تیغه روی کم می‌شود اما وزن پلاتین تغییر نمی‌کند. پس گزینه «۳» نادرست است.

$$? \text{LH}_2 = 0.1 \text{ mole}^{-1} \times \frac{1 \text{ mol LH}_2}{2 \text{ mole}^{-1}} \times \frac{22.4 \text{ LH}_2}{1 \text{ mol LH}_2} = 1.12 \text{ LH}_2$$

(الکتروشیمی) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۰۱ و ۱۰۲)

بنابراین در دماهای پایین انحلال‌پذیری گازها در آب بیش‌تر است. از طرفی انحلال گازها در مایع با کاهش آنتروپی همراه است.

عبارت (ت): انحلال شکر و متانول در آب کاملاً مولکولی است و یون تولید نمی‌کند. بنابراین محلول آبی این مواد رسانای جریان برق نیستند.

(مملول‌ها) (شیمی ۲، صفحه ۱۰۶)

(شیمی ۳، صفحه‌های ۷۹ تا ۸۳، ۸۶، ۸۷ و ۹۲ تا ۹۴)

۲۷۷- گزینه ۳»

(روح‌الله علیزاده)

آیروسول جامد کلویید جامد در گاز است در حالی که آیروسول مایع کلویید مایع در گاز است. بنابراین:

این دو کلویید فاز پخش‌کننده یکسانی دارند.

فاز پخش‌کننده	فاز پخش‌شونده	
گاز	جامد	آیروسول جامد
گاز	مایع	آیروسول مایع

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اثرات حل کردن حل‌شونده غیرفرار در حلال خالص:

(۱) کاهش فشار بخار

(۲) کاهش نقطه انجماد

(۳) افزایش نقطه جوش

(۴) کاهش سرعت تبخیر

گزینه «۲»: به دو مقایسه مهم زیر توجه کنید:

بخ $S > \text{آب} > S$ محلول S : مقایسه بی‌نظمی

(بخ \rightarrow محلول) $|\Delta S| < |\Delta S|$ (بخ \rightarrow آب)

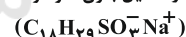
در واقع میزان کاهش آنتروپی در فرایند انجماد محلول، بیش‌تر از میزان کاهش آنتروپی در فرایند انجماد آب خالص است.

گزینه «۴»: در این پاک‌کننده‌ها چربی‌ها به زنجیر آلکیل می‌چسبند و گروه سولفونات که انتهای باردار پاک‌کننده را تشکیل می‌دهد، باعث پخش شدن چربی‌ها در آب می‌شود.

حلقه بنزنی



ساختار سدیم دو دسیل بنزن سولفونات بدون شاخه فرعی



(مملول‌ها) (شیمی ۳، صفحه‌های ۹۴ تا ۹۷، ۹۹، ۱۰۳ و ۱۰۴)

۲۷۸- گزینه ۲»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: منبع نیتروژن: تقطیر هوای مایع منبع هیدروژن: گاز طبیعی

گزینه «۲»: درست

گزینه «۳»: ایجاد جرقه در مخلوطی از N_2 و H_2 منجر به انجام واکنش نمی‌شود.

گزینه «۴»: فرآورده این فرایند NH_3 است که نسبت به تری‌متیل‌آمین (عامل بوی بد ماهی فاسد شده) باز ضعیف‌تری است و K_b کم‌تری دارد.

(اسیدها و بازها، تعادل شیمیایی) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۷ و ۸۰)

۲۷۹- گزینه ۳»

(رسول عابدینی زواره)

