

۱- معنای واژگان «حرز، طالع، مکیدت، تفتیش» در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) دیوار ایوان، طلوع کننده، مکرها، واپژوهیدن
- (۲) تعویذ، فال، خدعه، بازجست
- (۳) بازوبند، بخت، حلیه، بازرسی
- (۴) شکاف، برآینده، خدعه‌ها، بررسی

۲- در کدام گزینه معنی واژه‌های نادرست آمده است؟

- (۱) هزار: بلبل، عندلیب، (ایما: کنایه، رمز)، (حمیت: مردانگی، غیرت)
- (۲) (نوش: شهید، گوارا باد)، (وقیعت: سرزنش، بدگویی)، (واصف: وصف کننده، ستاننده)
- (۳) (محاق: پوشیده شده، حالت ماه در سه شب آخر که از زمین دیده نمی شود)، (مقارب: نزدیک شونده، همگرا)، (بادافره: کیفر، مجازات)
- (۴) (فایق: برتر، برگزیده)، (سلک: رشته، نخ)، (رند: زیرک، آن که ظاهر خود را در ملامت دارد و باطنش سالم است).

۳- معنی کدام واژه‌ها درست است؟

- الف) عیوق: ستاره‌ای سرخ‌رنگ و روشن که پس از ثریا طلوع می‌کند و پیش از آن غروب می‌کند.
- ب) صعوه: پرنده‌ای است شکاری کوچک‌تر از باز.
- ج) خرّه: فروغی ایزدی است که به دل هر که بتابد، از همگان برتری می‌یابد.
- د) هفت صندوقی: حقه مخصوصی که حقه‌بازان با آن عملیات محیرالعقول انجام دهند.

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

۴- در متن زیر چند غلط املائی وجود دارد؟

«هیچ کس از سهو و زلت خالی و معصوم نتواند بود و هرگاه به قصد و عمد، منصوب نباشد مجال چشم‌پوشی اندر آن هر چه فراخ‌تر است و هر که از ناصحان در مشاورت و از فقها در مواضع شبهت به رخصت راضی گردد از منافع علاج به صواب بازماند.»

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۵- در کدام گزینه غلط املائی وجود دارد؟

- (۱) بادپیمایی گفتار ندارد سمری لب فروبند که گنجینه اسرار شوی
- (۲) چون نداری پر و بالی که شوی واصل بحر در ره سیل همان به که خس و خار شوی
- (۳) این که از داغ جدایی جگرت می‌سوزد غرض این است که لب‌تشنه دیدار شوی
- (۴) نتوان دل ز عزیزی به سهولت برداشت جهد کن جهد که در چشم کسان خوار شوی

۶- آثار کدام گزینه تماماً «منظوم» هستند؟

- (۱) خانگی، شبلی در آتش، هفت‌پیکر، سفر سوختن
- (۲) گنجشک و جبرئیل، یوسف و زلیخا، آواز گل‌سنگ، نفحات الانس
- (۳) کمال‌نامه، روضة الانوار، بوستان، اشراق
- (۴) اسکندرنامه، نصاب الصبیان، هفت اورنگ، فیه مافیه

۷- اگر هر گزینه بيتی از یک شعر باشد، قالب شعری (وزن) کدام گزینه متفاوت است؟

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------|
| (۱) ای کعبه به داغ ماتمت، نیلی پوش | وز تشنگیات، فرات در جوش و خروش |
| (۲) دفاع از وطن کیش فرزانی است | گذشتن ز جان، رسم مردانگی است |
| (۳) خویش را دیدند سیمرغ تمام | بود خود سیمرغ، سی مرغ تمام |
| (۴) که اینان، ز آب و گل دیگرند | نگهبان دین، حافظ کشورند |

۸- آرایه‌های بیت «سر شبگردی آن قامت موزون دارد / قد گر از سرو کشد یک سر و گردن مهتاب» در کدام گزینه وجود دارد؟

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------------|
| (۱) اسلوب معادله، جناس، تشخیص، تناسب | (۲) اسلوب معادله، حس آمیزی، جناس، تلمیح |
| (۳) مجاز، استعاره، مراعات نظیر، تناقض | (۴) مجاز، استعاره، تشخیص، حسن تعلیل |

۹- آرایه‌های مقابل همه ابیات، کاملاً درست است؛ به جز

- | | |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| (۱) سر تسلیم نهادیم به حکم و رایت | تا چه اندیشه کند حکم جهان آرایت (کنایه، تشخیص) |
| (۲) نه من بر آن گل عارض غزل سرایم و بس | که عندلیب تو از هر طرف هزاراند (ایهام، تشبیه) |
| (۳) هر برگ ز بی برگی کفاها به دعا برداشت | از بس که کرم کردی حاجات روا کردی (استعاره، مجاز) |
| (۴) در چمن باد بهاری ز کنار گل و سرو | به هواداری آن عارض و قامت برخاست (تشخیص، تشبیه) |

۱۰- آرایه‌های «تضاد، ایهام، اغراق، تشبیه، جناس» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- | | |
|----------------------------------------|-------------------------------------|
| (الف) ناصح ار مرهم پندم به دل ریش نهاد | وه که بر زخم دوصد نیش از آن مرهم زد |
| (ب) مطرب یاران برفت ساقی مستان بخت | شاهد ما برقرار مجلس ما بر دوام |
| (ج) برهنه چو تیغ تو بیند عقاب | نیارد به نخجیر کردن شتاب |
| (د) آب بقا کجا و لب نوش او کجا؟ | آتش کجا و گرمی آغوش او کجا؟ |
| (ه) قیمت بحر در آن لحظه بداند ماهی | که به دام ستم انداخته در بر، گردد |
- (۱) الف، د، ج، ه، ب (۲) ه، ب، ج، د، الف (۳) د، ج، الف، ب، ه (۴) د، ج، الف، ه، ب

۱۱- تعداد واژه‌های مقابل کدام مصراع نادرست است؟

- | |
|------------------------------------------------|
| (۱) زمان سرخوشی آمد پیاله پر می‌دار (۷ واژه) |
| (۲) نیست کفر است و هست هست ایمان (۷ واژه) |
| (۳) دلا با تو هست هر راز نهانی (۹ واژه) |
| (۴) طاووس باغ قدسم، نی بوم این خرابه (۱۰ واژه) |

۱۲- در کدام بیت، هر دو نوع «واو» ربط و عطف وجود دارد؟

- | | |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------|
| (۱) دوست از ما بی نیاز و وصل ما را ناگزیر | عشق با جان هم‌نشین و صبر با دل یار نیست |
| (۲) خرد مست و ملایک مست و جان مست | هوا مست و زمین مست، آسمان مست |
| (۳) دل و دینم شد و دلبر به ملامت برخاست | گفت با ما منشین کز تو سلامت برخاست |
| (۴) فتنه‌انگیزی و خون‌ریزی و خلقی نگرانت | که چه شیرین حرکتی و چه مطبوع کلامی |

۱۳- نقش کلمات مشخص شده در همه ابیات به جز تماماً درست است.

- (۱) چون است حال بستان ای باد نوبهاری
 (۲) عمری دگر ببايد بعد از فراق ما را
 (۳) ور قید می گشایی وحشی نمی گریزد
 (۴) به گیتی هر کجا درد دلی بود
- کز بلبان برآمد فریاد بی قراری (منادا- مضاف الیه)
 کاین عمر صرف کردیم اندر امیدواری (صفت- متمم)
 در بند خوب رویان خوش تر که رستگاری (مفعول- قید)
 به هم کردند و عشقش نام کردند (نهاد- مفعول)

۱۴- همه جملات از «نهاد + مفعول + مسند + فعل» تشکیل شده اند؛ به جز

- (۱) او پدرش را برای حمایت های همیشگی اش در زندگی، یک قهرمان حقیقی می داند.
 (۲) کمک کردن بی منت به افراد نیازمند بی تردید آن ها را بسیار خوشحال خواهد ساخت.
 (۳) ترافیک و آلودگی زیاد هوا، زندگی در شهرهای بزرگ را سخت و طاقت فرسا کرده است.
 (۴) پدر پاسخ تمام سوالات فرزندش را به خوبی می داند.

۱۵- در کدام بیت حذف فعل به قرینه معنوی دیده می شود؟

- (۱) ساقی قدح زان می دوشینه به من داد
 (۲) شب تار است و ره وادی ایمن در پیش
 (۳) رفتی و باز نمی آیی و من بی تو به جان
 (۴) از آستان پیر مغان سر چرا کشیم
- باشد که مرا یک نفس از خود برهاند
 آتش طور کجا موعده دیدار کجاست
 جان من این همه بی رحم چرایی، باز آ
 دولت در آن سرا و گشایش در آن در است

۱۶- در کدام بیت ردیف، نیاز به «مفعول» دارد؟

- (۱) آشنایی نه غریب است که دلسوز من است
 (۲) چون پیاله دلم از توبه که کردم بشکست
 (۳) ماجرا کم کن و باز آ که مرا مردم چشم
 (۴) ترک افسانه بگو حافظ و می نوش دمی
- چون من از خویش برفتم دل بیگانه بسوخت
 همچو لاله جگرم بی می و خمخانه بسوخت
 خرقه از سر به در آورد و به شکرانه بسوخت
 که نخفتیم شب و شمع به افسانه بسوخت

۱۷- کدام گزینه با بیت «تا نگردي آشنا زين پرده رمزي نشنوي / گوش نامحرم نباشد جای پیغام سروش» قرابت مفهومی ندارد؟

- (۱) چون یک نفس نمی شود از وی جدا رقیب
 (۲) دلی باید ز گل خالی که تا قابل بود حق را
 (۳) هر کسی در حرم عشق تو محرم نشود
 (۴) نیست جاننش محرم اسرار عشق
- هم آشناست با تو و هم محرم ای دریغ
 که ناید با صد آرایش ز هر گلخن گلستانی
 هر براهیم به درگاه تو ادهم نشود
 هر که را جان در غم جانانه نیست

۱۸- مفهوم بیت «صبحدم چون کله بندد آه دودآسای من / چون شفق در خون نشیند چشم خون پالای من» با همه گزینه ها به جز گزینه

..... متناسب است.

- (۱) رفتم اندر کوی او در خون من رفت آسمان
 (۲) آن چنان خونین دلی دارم که چون سوزد ز غم
 (۳) اشک از گرمی آه دل من گلگون است
 (۴) به سیل اشک من که آبی است خون رنگ
- و آن شفق دان خون من کز آسمان آمد پدید
 خون ز دودش جای اشک از چشم اختر می رود
 طره آه من از سلسله مجنون است
 به دود آه من که ابری است براق

۱۹- مفهوم عبارت شعری «نه افاق توقیف ماندنی است / و نه حلقه‌های زنجیر» از کدام بیت دریافت نمی‌شود؟

- (۱) به‌سان شعله‌ خار از دم گرم ستم‌بینان
- (۲) نبیند در جهان آسودگی از ظلم خود ظالم
- (۳) اشک مظلومان بود سیلاب بنیاد ستم
- (۴) در ستم، ظالم از این‌گونه که پا می‌فشرد

۲۰- بیت «دل هر ذره را که بشکافی / آفتابیش در میان بینی» با کدام گزینه تناسب مفهومی دارد؟

- (۱) ذره‌ای گشته است ظاهر زان جمال
- (۲) گل نازکش نیست درخورد گل
- (۳) آفتاب روی تو گر به جهان تابد دمی
- (۴) تجلی از دل هر ذره شور چشمکی دارد

۲۱- مفهوم مقابل بیت زیر در کدام گزینه آمده است؟

«بید مجنون در تمام عمر سر بالا نکرد / حاصل بی‌حاصلی نبود به جز شرمندگی»

- (۱) سرو را بی‌حاصلی باشد حصار عافیت
- (۲) چو بید قامت من شد دوتا ز بی‌ثمری
- (۳) بید مجنونیم در بستان‌سرای روزگار
- (۴) هر که دست خود کند پیش تهی‌دستان دراز

۲۲- بیت «امیدوار بود آدمی به خیر کسان / مرا به خیر تو امید نیست شرمسان» با کدام بیت، قرابت مفهومی دارد؟

- (۱) تو بدسگالی و نیکی طمع کنی هیئات
- (۲) خیر تو این است جامع می‌روی
- (۳) گفت خواری قیامت صعب‌تر
- (۴) بشو دست امید از خیرشان

۲۳- مفهوم ابیات دوگانه در کدام گزینه یک‌سان نیست؟

- (۱) کشیدند در کوی دل‌دادگان
- (۲) نظر خدای‌بینان طلب هوا نباشد
- (۳) قلب رقیق چند بی‌پوشد حدیث عشق
- (۴) هزار جهد بکردم که سر عشق بی‌پوشم
- (۱) چه دارد جهان جز دل و مهر یار
- (۲) عرضه کردم دو جهان بر دل کارافتاده
- (۳) حافظا ترک جهان گفتن طریق خوش‌دلی است
- (۴) مرا به کار جهان هرگز التفات نبود

۲۴- ابیات کدام گزینه‌ها با بیت «گریز از کفش در دهان نهنگ / که مردن به از زندگانی به ننگ» تناسب معنایی دارند؟

- (الف) نترسیدند از مردن گه جنگ
- (ب) زندگی در بند و قید رسم و عادت مردن است
- (ج) ننگ عشاق بود بر سر بستر مردن
- (د) بشد بر تو ز بدنایم جهان تنگ
- (۱) د، الف
- (۲) د، ج
- (۳) ج، ب
- (۴) ب، الف

۲۵- مفهوم بیت «از دیده گر سرشک چو باران چکد رواست / کاندر غمت چو برق بشد روزگار عمر» از همه گزینه‌ها به‌جز گزینه دریافت می‌شود.

- (۱) آه که بی‌روی دوست عمر به پایان رسید
- (۲) تا کی گذرد عمر کسی در غم هجران
- (۳) در پای غم یار نثاریم اشک است
- (۴) وقت است اگر از پای درآیم که همه عمر
- (۱) وز غم هجران یار نال به کیوان رسید
- (۲) فرخنده شی‌کان سحری داشته باشد
- (۳) گردید نهران راز نهرانم از اشک
- (۴) باری نکشیدم که به هجران تو ماند

۲۶- ﴿أُدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَجَادِلْهُمْ بَالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ﴾:

(۱) با دانش و فرمان نیک به راه پروردگارت دعوت کن و با آنان به خوبی گفت‌وگو کن!

(۲) حکیمانه با اندرز نیکو به راه پروردگارتان فرا خوانید و به شیوه نیک با آنان گفت‌وگو کنید!

(۳) با دانش و اندرز نیکو به راه پروردگارت فرا بخوان و با آنان به شیوه‌ای که بهتر است، گفت‌وگو کن!

(۴) بهترین شیوه برای گفت‌وگو آن است که با حکمت و پند نیک آنان را به راه پروردگارت دعوت کنی!

۲۷- «قَدْ يَقُومُ الْأَطْفَالُ الصَّغَارَ بِتَعْلِيمِ الْكِبَارِ، هُنَاكَ أَشْيَاءُ يَعْرِفُهَا الْأَطْفَالُ مَعْرِفَةً وَلَكِنَّ الْكِبَارَ قَدْ نَسَوْهَا!»:

(۱) کودکان خردسال به بزرگترها آموزش داده‌اند، چیزهایی وجود دارد که کودکان کاملاً می‌دانند، اما بزرگترها گاهی فراموش می‌کنند!

(۲) اطفال خردسال گاهی به آموزش بزرگسالان می‌پردازند، چیزهایی هست که کودکان آن‌ها را قطعاً می‌دانند، اما بزرگسالان آن‌ها را

فراموش کرده‌اند!

(۳) گاهی کودکان کم‌سن و سال به تعلیم بزرگسالان اقدام می‌کنند، قطعاً آنان چیزهایی را می‌دانند که بزرگسالان فراموش کرده‌اند!

(۴) اطفال کوچک به آموزش بزرگترها پرداخته‌اند، چیزهایی وجود دارد که بی‌شک اطفال می‌شناسند، اما بزرگسالان گاهی آن‌ها را

فراموش می‌کنند!

۲۸- «إِنَّ الْمُسْلِمِينَ أَنْفُوا كِتَابًا عَدِيدَةً فِي جَمِيعِ الْمَجَالَاتِ الْفِكْرِيَّةِ وَالْعِلْمِيَّةِ لِأَنَّ الْإِسْلَامَ شَجَّعَهُمْ عَلَى التَّفَكُّرِ وَالتَّعَلُّمِ!»:

(۱) همانا مسلمانان کتاب‌های بسیاری در هر زمینه علمی و فکری تألیف کردند، زیرا اسلام آن‌ها را بر تفکر و آموزش هدایت کرد!

(۲) مسلمانان را اسلام به تفکر و آموختن تشویق کرد، پس به همین دلیل کتاب‌های بسیاری در زمینه فکری و علمی تألیف کردند!

(۳) همانا مسلمانان کتاب‌های بسیاری در همه زمینه‌های فکری و علمی تألیف کردند به‌خاطر آن اسلام آن‌ها را بر تفکر و یاد دادن

تشویق می‌کند!

(۴) مسلمانان کتاب‌های بسیاری را در همه زمینه‌های فکری و علمی تألیف کردند، زیرا اسلام آن‌ها را بر تفکر و آموختن تشویق کرد!

۲۹- «مِنَ النَّاسِ مَنْ يَعْفو عَن آذَى الْآخِرِينَ وَ يَعْلَمُ أَنَّ اللَّهَ يَدْفَعُ عَنِ الَّذِينَ آمَنُوا!»: از مردم ...

(۱) فردی وجود دارد که با گذشت، به آزار دیگری پاسخ می‌دهد و می‌داند که خداوند از مؤمنان دفاع می‌کند!

(۲) کسی هست که اذیت دیگران را عفو می‌کند و می‌داند که خداوند از کسانی که ایمان آوردند، قطعاً دفاع خواهد کرد!

(۳) فردی هست که از آزار دیگران گذشت می‌کند و می‌داند که خدا از کسانی که ایمان آوردند، دفاع می‌کند!

(۴) کسی وجود دارد که از اذیت دیگران، با بخشش می‌گذرد و می‌داند که خداوند از آن کسانی است که ایمان می‌آورند!

۳۰- عَيْنَ الصَّحِيحِ:

(۱) قَرَأْتُ جَمَلَةً حَيْرَتَنِي: لَيْسَ سَيْفٌ أَقْطَعُ مِنَ الْحَقِّ! جمله‌ای را خواندم که مرا متحیر ساخت: هیچ شمشیری برنده‌تر از حق نیست!

(۲) الشُّهَدَاءُ رِجَالٌ قَاتَلُوا الْأَعْدَاءَ مُكْتَبِرِينَ وَ دَافَعُوا عَنِ الْوَطَنِ! شهیدان مردانی بودند که تکبیرگویان با دشمنان جنگیدند و از میهن

دفاع نمودند!

(۳) عَاشَ أَسْتَاذُنَا الشَّهِيدَ فِي كُلِّ حَيَاتِهِ عَيْشَ الْعَارِفِينَ! استاد شهیدمان در تمام زندگی‌اش همچون عارفان زندگی می‌کرد!

(۴) لَا تُؤَخِّرُوا صَلَاتَكُمْ إِلَّا لِلْقِيَامِ بِأُمُورِ النَّاسِ! نماز خود را فقط برای انجام کارهای مردم به تأخیر بیندازید!

۳۱- ﴿إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا﴾. عَيْنَ غَيْرِ الْمُنَاسِبِ لِمَفْهُومِ هَذِهِ الْآيَةِ الْكَرِيمَةِ:

- (۱) ز کار بسته میندیش و دل شکسته مدار / که آب چشمه حیوان درون تاریکی است
- (۲) از آن زمان که فکندند چرخ را بنیاد / دری نسبت زمانه که دیگری نگشاد
- (۳) فرصت شمار صحبت، کز این دو راهه منزل / چون بگذریم دیگر، نتوان به هم رسیدن
- (۴) شکوفه گاه شکفته است و گاه خوشیده / درخت وقت برهنه است و وقت پوشیده

۳۲- «کارمندی که تجربه اندکی دارد، نزد مدیر آمد تا روش کارش را یاد بگیرد!»:

(۱) جاءت مُوظَّفةٌ لها تجربةٌ قليلةٌ إلى مُديرٍ حتَّى تُعَلِّمَ أسلوبَ العَمَلِ!

(۲) المُوظَّفةُ التي لَيْستَ عندها تجربةٌ جاءت إلى المُديرِ لِتُعَلِّمَ أسلوبَ عَمَلِها!

(۳) جاء موظَّفٌ كان له تجربةٌ قليلةٌ عند المُديرِ لِيعَلِّمَ أسلوبَ عَمَلِهِ!

(۴) جاء مُوظَّفٌ له تجربةٌ قليلةٌ عند المُديرِ لِيتَعَلَّمَ أسلوبَ عَمَلِهِ!

۳۳- «اگر واقعاً به روز قیامت ایمان داری، پس بدان که انسان در آن روز به دقت حسابرسی می‌شود!»:

(۱) إذا كُنْتَ مُؤمِنًا بِيَوْمِ الْقِيَامَةِ فَاعْلَمْ أَنَّ الْإِنْسَانَ سَوْفَ يُحَاسِبُ ذَلِكَ الْيَوْمَ حِسَابًا!

(۲) إِنْ تُؤمِنُ بِيَوْمِ الْقِيَامَةِ إِيْمَانًا فَعَلَيْكَ أَنْ تَعَلَّمَ أَنَّ الْإِنْسَانَ هَذَا الْيَوْمَ يُحَاسِبُ بِدَقَّةٍ!

(۳) إِنْ تُؤمِنُ بِيَوْمِ الْقِيَامَةِ إِيْمَانًا فَاعْلَمْ أَنَّ الْإِنْسَانَ يُحَاسِبُ ذَلِكَ الْيَوْمَ مُحَاسِبَةً دَقِيقَةً!

(۴) إذا كان لك إِيْمَانٌ بِيَوْمِ الْقِيَامَةِ فَاعْلَمْ أَنَّ الْإِنْسَانَ يُحَاسِبُ ذَلِكَ الْيَوْمَ حِسَابًا!

«كان رجل في قرية مشهوراً بقدرته على إصابة العين. في يوم من الأيام، أراد رجل حسود و فقير الحال أن يؤدي أخاه الغني. فذهب إلى الرجل المشهور بإصابة العين و قال له: أريد منك أن تُصيب أخي بالعين. و كان الرجل المشهور بإصابة العين ضعيف البصر. فقال للرجل الحسود: عليك أن تأخذني إلى المكان الذي يمرُّ منه أخوك كلَّ يوم؛ ثمَّ أشيرُ إليه و هو يأتي من بعيد؛ سار الرجلان إلى المكان المحدد، فوقفوا معاً على الطريق و عندما جاء الأخ الغني من بعيد، قال الحسود: هذا أخي قادم من البعيد مسرعاً. تعجَّب الرجل المشهور بإصابة العين و قال: ياه، ان بصرك حاذٍ جداً! و في الحال فقد الأخ الحسود بصره!»

۳۴- إِمْلَأِ الْفَرَاغَ (حَسَبِ النَّصْن): كَانَ بَرِينًا مِنْ أَيِّ خَطِيئَةٍ أَوْ ذَنْبٍ!

- (۱) الأخ الغني (۲) الأخ الحسود (۳) الأخوان (۴) الرجل المشهور بإصابة العين

۳۵- على أساس النَّصْن:

(۱) ذهب الرجل المشهور بإصابة العين إلى مَمَرٍ الأَخ بِنَفْسِهِ!

(۲) ما وصل الرجل الحسود إلى غايته في نهاية الأمر!

(۳) كان الأخوان الإثنان مصابين بضعف العيون!

(۴) إنَّ الأخ الحسود أكثر من أخيه الآخر ثروة!

۳۶- عَيْنِ الْخَطَأ:

(۱) إنَّ الأخ مَيِّزُ أخاه من المسافة البعيدة و أخبر الرجل و هو ضعيف البصر!

(۲) أراد الرجل الحسود أن يُصيبَ أخاه بسوءٍ و لكنَّ الحسد يضرُّ و لا ينفعُ!

(۳) الرجل المشهور بإصابة العين عزمَ أن يُؤدي الأخ الحسود بدل الأخ الآخر!

(۴) كان الكثيرون من النَّاسِ في تلك القرية يَعْلَمُونَ أَنَّ للرجل قدرة عجيبة!

٣٧- عَيْنُ مَا لَا يُنَاسِبُ مَقْهُومَ الْقِصَّةِ:

(١) يَا لِلْعَجَبِ! إِنَّ الْأَقْرَبَ كَالْعَقَارِبِ!

(٢) أَنْ كَهْ رِفْتَارِ بَدِ رَوَا بَيْنِد / خُودِ زِ كَرْدَارِ خُودِ جَزَا بَيْنِد

(٣) مِنْ سَلِّ سَيْفِ الظَّلْمِ قُتِلَ بِهِ!

(٤) چو اندر سری بینی آزار خلق / به شمشیر تیزش بیازار خلق

٣٨- «فِي يَوْمٍ مِنَ الْأَيَّامِ، أَرَادَ رَجُلٌ حَسُودٌ وَفَقِيرٌ الْحَالَ أَنْ يُؤْذِيَ أَخَاهُ الْغَنِيَّ!»:

(١) يَوْمٍ - أَرَادَ - فَاقِيرٌ (٢) الْأَيَّامِ - حَسُودٌ - الْحَالِ

(٣) مِنْ - رَجُلٌ - يُؤْذِي (٤) أَرَادَ - أَنْ - الْغَنِيَّ

٣٩- «كَانَ الرَّجُلُ الْمَشْهُورُ بِإِصَابَةِ الْعَيْنِ ضَعِيفَ الْبَصْرِ!»:

(١) الْمَشْهُورُ - الْعَيْنِ - ضَعِيفٌ (٢) كَانَ - إِصَابَةَ - الْبَصْرِ

(٣) كَانَ - الرَّجُلُ - الْعَيْنِ (٤) الْمَشْهُورُ - ضَعِيفٌ - الْبَصْرِ

٤٠- «تَأْخُذْنِي»:

(١) فعل مضارع - معلوم أو مبني للمعلوم / فعلٌ و مفعوله ضمير الياء

(٢) مضارع - مزيد ثلاثي من باب إفعال (له حرف زائد) / فعلٌ و مع فاعله جملة فعلية

(٣) فعل - الهمزة من حروفه الزائدة / فعلٌ منصوبٌ بـ «أَنْ» و الجملة فعلية

(٤) مضارع - للمخاطبة - مجرد ثلاثي و مصدره: «أَخَذَ» / فعلٌ منصوبٌ و فاعله ضمير الياء

٤١- «سَارَ»:

(١) فعل ماضٍ - من مصدر «سَارَ» / فعلٌ و مع فاعله جملة اسمية

(٢) ماضٍ - للغائب - مبني / فعلٌ من الأفعال الناقصة و ليس له فاعل

(٣) فعل - معلوم (= مبني للمعلوم) / فعلٌ من الأفعال الناقصة، و الجملة فعلية

(٤) فعل ماضٍ - ليست له أحرف زائدة / فعلٌ و فاعله «الرجلان»، و الجملة فعلية

٤٢- «المُحَدَّدُ»:

(١) اسم - اسم فاعل (مشتق أو مأخوذ من مصدر «تَحَدِيدٌ») / صفة لموصوفٍ مجرورٍ

(٢) مذكّر - معرفة بالعلمية - اسم مفعول (مادته: م د د) / صفة لموصوفها «المكان»

(٣) مفرد - اسم مفعول (حروفه الأصلية أو مادته: ح د د) - معرفة - معرب / صفة أو نعت

(٤) مفرد مذكّر - اسم فاعل (حروفه الأصلية: م د د؛ مصدره: «تَمَدِيدٌ») / صفة للموصوف و مجرور

٤٣- عَيْنُ الْفِعْلِ الَّذِي عَلَامَةُ جُزْمِهِ حَذْفُ حَرْفِ الْعَلَّةِ:

(١) نَحْنُ لَمْ نَعُدْ إِلَى الْمَكْتَبَةِ! (٢) لَا تَنْسُوا مَسَاعِدَةَ الْفُقَرَاءِ!

(٣) لِأَدْعُ رَبِّي أَنْ يَغْفِرَ ذَنْبِي الْعَظِيمَ! (٤) لِيُقَلِّ الْمُؤْمِنُ الْحَقَّ!

٤٤- عَيْنَ مَا فِيهِ إِعْرَابٌ تَقْدِيرِيٌّ:

- (١) هؤلاء مؤدّبون في سلوكهم!
- (٢) الهادي الحاذق يرشدنا في السفر!
- (٣) المرأتان درستا الطب في الجامعة!
- (٤) شاهد المدير الطالبات يخرجن من المدرسة!

٤٥- عَيْنَ حَرْفِ «اللام» جَاءَ لِلأَمْرِ:

- (١) لِنَطَالِعِ الدَّرْسَ جَيِّدًا وَافْقُنَا المُعَلِّمَ عَلَيَّ تَأْجِيلَ الإِمْتِحَانِ!
- (٢) شَارَكْتُ مَعَ صَدِيقِي فِي صُفُوفِ مَعْهَدِ اللُّغَةِ لِتَعَلُّمِ العَرَبِيَّةِ!
- (٣) لِنَعْلَمَ مَعْنَى المُفْرَدَاتِ قَالَ المُعَلِّمُ رَاجِعُوا إِلَى مُعْجَمِ الدَّرْسِ!
- (٤) ظُرُوفُ البِلَادِ قَاسِيَةٌ جَدًّا لِئِسَاعِدِ النَّاسِ بَعْضُهُمْ بَعْضًا!

٤٦- عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي المَبْنِيِّ لِلْمَجْهُولِ:

- (١) «مَنَحَ المَدِيرُ التَّلَامِيذَ المَجْدِيَّةَ جَائِزَةً!»: يُمْنَحُ التَّلَامِيذَ المَجْدُونَ جَائِزَةً!
- (٢) «تُوَفِّرُ الأُمُّ طَعَامًا لَنَا!»: يُوفَّرُ طَعَامٌ لَنَا!
- (٣) «تُعَلِّمُ التَّلَامِيذَ دُرُوسًا مُخْتَلِفَةً!»: تُعَلَّمُ دُرُوسٌ مُخْتَلِفَةٌ!
- (٤) «شَكَرَ الأَوْلَادُ صَاحِبَ الحَانُوتِ!»: شَكَرَتْ صَاحِبُ الحَانُوتِ!

٤٧- عَيْنَ المَفْعُولِ فِيهِ فِي العِبَارَاتِ التَّالِيَةِ:

- (١) يوم عاشوراء كان يوماً عظيماً!
- (٢) يوم العدل على الظالم أشد من يوم الجور على المظلوم!
- (٣) يصوم المسلمون شهر رمضان!
- (٤) أنا أحب شهر الصيام كثيراً!

٤٨- عَيْنَ مَا لَيْسَ فِيهِ الحَالُ:

- (١) لَمْ يَكُنِ الشَّابُّ يَسْتَطِيعُ أَنْ يَحْتَرِمَ وَالدَّهَ مُتَوَاضِعًا!
- (٢) إِنَّ العَالَمَ يَتَغَيَّرُ بِسُرْعَةٍ لَا تُصَدِّقِينَ، فَلِمَ تَبْقِينَ ثَابِتَةً فِي مَكَانِكَ!
- (٣) كَلَّ مَا يَجْعَلُهُ رَبَّنَا فِي مَسِيرِ حَيَاتِنَا حِكْمَةً يَنْفَعُنَا وَ عَلَيْنَا أَنْ نَشْكُرَهُ شُكْرًا!
- (٤) كَانَ الجُنُودُ يَسْتَمْعُونَ إِلَى نَصَائِحِ قَائِدِهِمْ مُتَفَكِّرِينَ فِي كَلِمَاتِهِ!

٤٩- عَيْنَ «أَسْلُوبِ الحَصْرِ»:

- (١) إِنَّ النَّاسَ لَا يُطِيعُونَ أَوَامِرَ اللَّهِ إِلَّا الرَّجُلَ المُخْلِصَ،
- (٢) وَلَا يَشَاهِدُونَهُ فِي حَيَاتِهِمْ إِلَّا المُؤْمِنَ المُتَّقِيَّ،
- (٣) وَ لَكِنَّهُمْ لَا يَدْعُونَ عِنْدَ البُؤْسِ وَ الفَقْرِ إِلَّا رَبَّهُمْ،
- (٤) وَ لَا يَرْجُونَ أَحَدًا إِلَّا اللَّهَ!

٥٠- عَيْنَ الخَطَأِ فِي المَنَادِي:

- (١) يَا صَاحِبَ القُدْرَةِ! لَا تَنْسَ الفُقَرَاءَ!
- (٢) يَا عَلِيُّ! إِذْهَبْ نَحْوِ الدِّكِّ مَسْرَعًا!
- (٣) يَا مُسْلِمِي العَالِمِ! اعْتَصِمُوا بِحَبْلِ اللَّهِ!
- (٤) أَيُّهَا الأَرْضُ! مَتَى تَطْهَرِينَ مِنَ السَّيِّئَاتِ؟!

۵۱- پیام «آن چه را که لازمه رسیدن مخلوقات به هدفشان می‌باشد، در خلقت آن‌ها قرار داده شده است»، از

کدام آیه شریفه استنباط گردیده است؟

(۱) «خلق السموات و الارض بالحقّ و صورکم فأحسن صورکم ...»

(۲) «یسبّح لله ما فی السموات و ما فی الارض له الملك و له الحمد»

(۳) «افغیر دین الله یبغون و له اسلم من فی السموات و الارض»

(۴) «ما ترى فی خلق الرحمن من تفاوتٍ فارجع البصر هل ترى من فطورٍ»

۵۲- راه نفوذ شیطان چیست و این دشمن رجیم در کدام مرتبه از عالم امکان می‌گوید: «من بر شما تسلطی نداشتم» و علت این

گفته او چیست؟

(۱) وسوسه کردن- قیامت- او فقط ما را به گناه دعوت کرده بود.

(۲) غافل کردن از خدا و یاد او- قیامت- خداوند پیامبرانی برای هدایت ما فرستاده است.

(۳) وسوسه کردن- برزخ- او فقط ما را به گناه دعوت کرده بود.

(۴) غافل کردن از خدا و یاد او- برزخ- خداوند پیامبرانی برای هدایت ما فرستاده است.

۵۳- از آیه شریفه «کذلک لنصرف عنه السوء و الفحشاء ...» کدام مفهوم دریافت می‌گردد؟

(۱) اولین قدم برای ورود به وادی بندگی و اخلاص، «حق‌پذیری» است.

(۲) خداوند حضرت محمد (ص) را از جمیع زشتی‌ها حفظ کرد، زیرا او بنده با اخلاص خدا بود.

(۳) اولین ثمره اخلاص، عدم نفوذ شیطان در انسان و یأس او از فرد با اخلاص است.

(۴) یکی از ثمرات اخلاص، دستیابی به معرفت و اندیشه‌های محکم و استوار است.

۵۴- توجه به پیام حدیث قدسی «ای فرزند آدم، این موجودات و مخلوقات را برای تو آفریدم و تو را برای خودم»، ما را به اهمیت

کدام‌یک از راه‌های تقویت عزت نفس واقف می‌سازد؟

(۱) توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او

(۲) تسلیم نشدن در مقابل تمایلات پست درون خود

(۳) تابع خواسته‌های زورگویان و قدرتمندان نشدن

(۴) شناخت بهای انسان و کرامت و بزرگی او

۵۵- تعیین حدود و چارچوب اندیشیدن در مورد خداوند در کدام عبارت شریفه بیان شده است؟

(۱) «تفکروا فی کلّ شیءٍ»

(۲) «و لا تفکروا فی ذات الله»

(۳) «الله نور السموات و الارض»

(۴) «ما رأیت شیئاً اِلاّ و رأیت الله قبله و بعده ...»

۵۶- اگر سؤال شود که «آیا این نظام، بستری مناسب برای ظهور اختیار است یا مانع آن می‌باشد؟» با هم‌نوا شدن با کدامین آیه

مبارکه، با به کارگیری اراده و اختیار خود در این نظام قانونمند پویایی و کمال خود را به منصف ظهور می‌رسانیم؟

(۱) «الله الّذی سخّر لکم البحر لتجرى الفلک فیہ بأمره»

(۲) «قد جاءکم بصائر من ربکم فمن ابصر فلنفسه»

(۳) «لا الشمس ینبغی لها ان تدرك القمر و لا اللیل و سابق النهار»

(۴) «هو الّذی یحیی و یمیت فاذا قضی امرا فانما یقول له کن فیکون»

۵۷- قرآن کریم به ترتیب در مورد چه سنت‌هایی می‌فرماید: «و ما کان عطاء ربک محظوراً» و «املی لهم ان کیدی متین»؟

(۱) ابتلاء- استدراج

(۲) ابتلاء- تأثیر نیکی یا بدی در سرنوشت

(۳) امداد- تأثیر نیکی یا بدی در سرنوشت

(۴) امداد- استدراج

۵۸- از مفهوم کدام عبارت شریفه می‌توان دریافت که بهانه‌گیری انسان‌ها در برابر خدا، مبنی بر «نداشتن رهبر و راهنما» امری مردود است؟

- ۱) «و ما كنت تتلو من قبله من كتابٍ و لا تحطه بيمينك إذا لارتاب المبطون»
- ۲) «و لو كان من عند غير الله لوجدوا فيه اختلافاً كثيراً»
- ۳) «أنا معاشر الانبياء أمرنا ان نكلّم النَّاس على قدر عقولهم»
- ۴) «رسلاً مبشّرين و منذرين لئلا يكون للنّاس على الله حجةٌ بعد الرّسل ...»

۵۹- «ایمان پنداری عامل مراجعه به طاغوت» و «بیان منت خداوند بر مؤمنان»، به ترتیب از دقت در کدام آیات شریفه برداشت می‌گردد؟

- ۱) «و الّذين كفروا اولياؤهم الطّاغوت ...» - «و لن يجعل الله للكافرين على المؤمنين سبيلاً»
- ۲) «و الّذين كفروا اولياؤهم الطّاغوت ...» - «إذ بعث فيهم رسولاً من أنفسهم»
- ۳) «ألّم تر إلى الّذين يزعمون أنّهم آمنوا ...» - «و لن يجعل الله للكافرين على المؤمنين سبيلاً»
- ۴) «ألّم تر إلى الّذين يزعمون أنّهم آمنوا ...» - «إذ بعث فيهم رسولاً من أنفسهم»

۶۰- به ترتیب «سلب امکان هدایت از مردم» و «امکان پیدایش انحراف در تعالیم وحی» معلول عدم پاسخگویی درست به کدام یک از مسئولیت‌های رسالت است؟

- ۱) دریافت و ابلاغ وحی - دریافت و ابلاغ وحی
- ۲) اجرای قوانین الهی - اجرای قوانین الهی
- ۳) دریافت و ابلاغ وحی - تعلیم و تبیین دین
- ۴) تعلیم و تبیین دین - دریافت و ابلاغ وحی

۶۱- رسول گرامی اسلام (ص) در اولین روز مأموریت آشکار خود و همچنین در آخرین روزهای عمر با سعادت خویش، مخاطبان خود را با چه موضوعاتی آشنا کردند؟

- ۱) منزلت و عصمت امام علی (ع) - عصمت اهل بیت (ع)
- ۲) وصایت و جانشینی امام علی (ع) - هدایت نکردن کافران
- ۳) منزلت و عصمت امام علی (ع) - هدایت نکردن کافران
- ۴) وصایت و جانشینی امام علی (ع) - عصمت اهل بیت (ع)

۶۲- ورود جاهلیت به زندگی مسلمانان، بازتاب کدام رخداد جامعه اسلامی در عصر امامان بود و مطابق آیات شریفه قرآن، ارج‌گزاری واقعی نعمت رسالت، ثمره اتمام به کدام مهم است؟

- ۱) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث - عدم بازگشت به فرهنگ گذشته
- ۲) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت قیصری و کسرابی - عدم بازگشت به فرهنگ گذشته
- ۳) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث - جلوگیری از جعل یا تحریف احادیث
- ۴) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت قیصری و کسرابی - جلوگیری از جعل یا تحریف احادیث

۶۳- عبارت «بشروطها و انا من شروطها» در حدیث قدسی سلسله الذهب تداعی‌گر چه موضوعی است؟

- ۱) ولایت ظاهری، معرفی خویش به عنوان امام بر حق
- ۲) ولایت ظاهری، اقدام به تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو
- ۳) مرجعیت دینی، اقدام به تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو
- ۴) مرجعیت دینی، معرفی خویش به عنوان امام بر حق

۶۴- در سوره نور، از کدام گروه انسان‌ها با عنوان «جانشینان خدا» یاد شده است و از نظر مسلمانان، چه کسی عامل تحقق این وعده الهی است؟

- ۱) مؤمنان - امام مهدی (عج) که از نسل پیامبر اکرم (ص) است.
- ۲) مستضعفان - امام مهدی (عج) که از نسل پیامبر اکرم (ص) است.
- ۳) مؤمنان - امام مهدی (عج) است که هنوز به دنیا نیامده است.
- ۴) مستضعفان - امام مهدی (عج) است که هنوز به دنیا نیامده است.

۶۵- پیام کدام آیات به ترتیب شامل معانی «هستی‌بخشی انحصاری خدا» و «اداره جهان توسط خدا» است؟

- ۱) «اللّٰهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ» - «أَنَّ اللَّهَ يُمْسِكُ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ»
- ۲) «اللّٰهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ» - «وَ مَا ذَلِكَ عَلَى اللَّهِ بِعَزِيزٍ»
- ۳) «لَهُ الْمُلْكُ وَ لَهُ الْحَمْدُ» - «أَنَّ اللَّهَ يُمْسِكُ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ»
- ۴) «لَهُ الْمُلْكُ وَ لَهُ الْحَمْدُ» - «وَ مَا ذَلِكَ عَلَى اللَّهِ بِعَزِيزٍ»

۶۶- اگر بگوییم: «تمی‌شود خداوند عشق به خود و حیات ابدی را در وجود کسی قرار دهد و سپس او را در حالی که مشتاق اوست،

از هستی بیندازد»، دل و جان خود را با کدام آیه هم‌نوا نموده‌ایم؟

- ۱) «أَيَحْسَبُ الْإِنْسَانُ أَنْ نَجْمَعَ عِظَامَهُ بَلَىٰ قَادِرِينَ عَلَىٰ نَسْوَىٰ بِنَانِهِ»
- ۲) «أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ»
- ۳) «لَا رِبَّ فِيهِ وَ مَنْ أَصْدَقُ مِنَ اللَّهِ حَدِيثًا»
- ۴) «أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا وَ أَنَّكُمْ لَئِنَّا لَا تَرْجِعُونَ»

۶۷- پاسخ به درخواست نابه‌جای بازگشت گناهکاران به دنیا در عالم برزخ برای جبران کاستی‌های افعال خود در دنیا، از دقت در

کدام عبارت شریفه برداشت می‌گردد؟

- ۱) «حَتَّىٰ إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ»
- ۲) «وَ مِنْ وَرَائِهِمْ بَرْزَخٌ إِلَىٰ يَوْمِ يُبْعَثُونَ»
- ۳) «قَالَ رَبِّ ارْجِعُونِ لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا»
- ۴) «كَلَّا إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا»

۶۸- چه تعداد از عبارات زیر، بیانگر «حوادث مرحله اول قیامت» است؟

الف) «وَ مِنْهَا نَخْرِجُكُمْ تَارَةً أُخْرَىٰ»

ب) «وَ إِذَا الْجِبَالُ سَوَّيَتْ»

ج) «فَصَعَقَ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَ مَنْ فِي الْأَرْضِ»

د) «وَ أَلْقَتْ مَا فِيهَا وَ تَخَلَّتْ»

هـ) «وَ نَفَخَ فِي الصُّورِ فَذَاهَبَ مِنَ الْأَجْدَاثِ إِلَىٰ رَبِّهِمْ يَنْسَلُونَ»

و) «وَ إِنْ كَانَ مِثْقَالَ حَبَّةٍ مِنْ خَرْدَلٍ أَتَيْنَا بِهَا»

- ۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۶۹- «مبارزه با ظالمان و مفسدان و یار ستم‌دیدگان و مستضعفان بودن» بیانگر مفهوم کدام آیه است؟

۱) «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ وَ عَمَلَ صَالِحًا فَلَهُمْ أَجْرُهُمْ عِنْدَ رَبِّهِمْ»

۲) «قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَ الَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ»

۳) «مُحَمَّدٌ رَسُولُ اللَّهِ وَ الَّذِينَ مَعَهُ أَشِدَّاءُ عَلَى الْكُفَّارِ رَحِمَاءُ بَيْنَهُمْ»

۴) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اطِيعُوا اللَّهَ وَ اطِيعُوا الرَّسُولَ وَ أُولَى الْأَمْرِ مِنْكُمْ»

۷۰- مهم‌ترین عامل برای حضور کارآمد در میان افکار عمومی جهان چیست و کدام یک امداد‌رسان و از عوامل آن است؟

۱) مبارزه با ستمگران و تقویت فرهنگ صبر و استقامت - عمل به وظیفه امر به معروف و نهی از منکر

۲) مبارزه با ستمگران و تقویت فرهنگ صبر و استقامت - تنظیم برنامه‌ای برای تحقق سخن حق

۳) استحکام و اقتدار نظام حکومتی یک کشور - عمل به وظیفه امر به معروف و نهی از منکر

۴) استحکام و اقتدار نظام حکومتی یک کشور - تنظیم برنامه‌ای برای تحقق سخن حق

۷۱- اگر بخواهیم از منظر شاعر بلندآوازه، سعدی شیرازی علیه الرحمه مفهومی برای بیت «این همه نقش عجب بر در و دیوار وجود /

هر که فکرت نکند، نقش بود بر دیوار» ارائه دهیم، کدام برداشت مفهوم می‌گردد؟

(۱) هر کسی جایگاه خود را در جهان نشناسد، خردمندی برایش مقدور نیست.

(۲) نظم، پیوستگی و هدف، بدون قانونمندی معنایی ندارد.

(۳) تأمل در تصویر منظم، استوار و هدفمند جهان و پذیرش آن، مبتنی بر استدلال منطقی، مورد تأکید است.

(۴) خسران‌زدگی عامل خردمندی پیشه نکردن و به درستی نیندیشیدن است.

۷۲- کدامیک از آیات زیر بیانگر تلاش پدر و مادر برای تربیت فرزندان باایمان است؟

(۱) «و قل ربّ ارحمهما کما ربّانی صغیراً» (۲) «ربّ اجعلنی مقيم الصلاة و من ذرّیتی»

(۳) «ربّنا اغفر لی و لوالدیّ و للمؤمنین» (۴) «و لا تکنوا المشرکین حتی یؤمنوا»

۷۳- تجربه مسئولیت‌پذیری که نتیجه تشکیل خانواده است مؤید کدامیک از اهداف ازدواج می‌باشد و با کدام آیه شریفه هم‌آوایی

دارد؟

(۱) رشد و پرورش فرزندان- «جعل لکم من انفسکم ازواجاً و جعل لکم من ازواجکم بنین و حفدة»

(۲) رشد اخلاقی و معنوی- «خلق لکم من انفسکم ازواجاً لتسکنوا الیها و جعل بینکم مودةً و رحمةً»

(۳) رشد اخلاقی و معنوی- «جعل لکم من انفسکم ازواجاً و جعل لکم من ازواجکم بنین و حفدة»

(۴) رشد و پرورش فرزندان- «خلق لکم من انفسکم ازواجاً لتسکنوا الیها و جعل بینکم مودةً و رحمةً»

۷۴- «کم‌تر شدن آلودگی‌های ظاهری» و «دور شدن از بی‌نظمی در زندگی» به ترتیب ثمره چیست؟

(۱) رعایت شرط غصبی نبودن لباس و مکان نمازگزار- صادقانه خواستن «اهدنا الصراط المستقیم» از خداوند

(۲) پنج نوبت ایستادن به نماز با لباس و بدن پاکیزه- کوشیدن در انجام به موقع نماز

(۳) رعایت شرط غصبی نبودن لباس و مکان نمازگزار- کوشیدن در انجام به موقع نماز

(۴) پنج نوبت ایستادن به نماز با لباس و بدن پاکیزه- صادقانه خواستن «اهدنا الصراط المستقیم» از خداوند

۷۵- فلسفه حرمت قمار چیست و جایزه دادن توسط افراد، به ورزشکاران در چه صورتی پاداش اخروی دارد؟

(۱) استفاده از لوازم و ابزار قمار در مجالس لهو- در ورزش‌ها شرط‌بندی و قمار انجام نشود.

(۲) باقی ماندن زشتی قمار در اذهان - با نیت روی آوردن جامعه به ورزش و سلامتی

(۳) باقی ماندن زشتی قمار در اذهان - در ورزش‌ها شرط‌بندی و قمار انجام نشود.

(۴) استفاده از لوازم و ابزار قمار در مجالس لهو- با نیت روی آوردن جامعه به ورزش و سلامتی

Pancakes are ...(88)... and easy to make. The ingredients to make them are easily ...(89)... in your kitchen. You will need one cup of flour, two eggs, one ...(90)..., and one stick of butter. For the cooking kit you will need one bowl, one small pan, a cup, and a spoon. The first step to make pancakes is mixing the flour with the milk in a bowl. When it is mixed well, the second step is ...(91)... the eggs and mixing it well until it is all mixed up. The third step is heating the small pan with some butter and then cooking the pancakes until they have a few bubbles. After that, you have to flip it and let it fry for one or two minutes. ...(92)..., you can put the pancakes on a plate. Now you can have your delicious pancakes.

- 88- 1) tasty 2) confusing 3) cheesy 4) surprising
89- 1) find 2) finding 3) to find 4) found
90- 1) milk 2) glass of milk 3) milks 4) the milk
91- 1) adding 2) add 3) added 4) to adding
92- 1) Finally 2) Recently 3) Fortunately 4) Carefully

The lion dance is a traditional part of Chinese culture. It is often performed on the night of the Chinese New Year or Spring Festival. Chinese people believe that the dance brings good luck and success.

While there are many different stories of how the lion dance began, one legend goes back to a village in China hundreds of years ago. The legend says that a monster called Nien attacked the people of the village. A lion went after Nien and it escaped. But a year later, Nien returned, and this time the lion was unable to help. So the people of the village created a lion set of clothes of their own. Their unreal lion danced, jumped, roared, and ran after Nien. They kept themselves away from evil for another year.

Two dancers make the lion dance. One dancer performs as the lion's head and front legs, and the other performs as the body and back legs. There are two different styles of lion dance. In a southern lion dance, the dancers base their performance on a lion's behavior. Their lion may scratch or shake its body. The dance can even be funny. The other style is the northern lion dance. This style is closely related to kung fu. It can involve rolling, leaping, and jumping. Both styles need skill and practice to perform and both are very amusing to watch!

93- When is the Chinese lion dance often performed?

- 1) On the eve of the Chinese New Year 2) On the eve of Christmas
3) On the Fourth of July 4) On the first day of the month

94- What does the underlined word "legend" mean in the 2nd paragraph?

- 1) A kind of dance 2) Ancient times 3) A wild animal 4) An old story

95- Based on the text, what is a main difference between the southern and northern lion dances?

- 1) The events for which each dance is performed
2) The way each dance looks
3) The set of clothes worn for each dance
4) The number of dancers each dance requires

96- What does "its" in the last paragraph refer to?

- 1) A northern dancer 2) Behavior 3) Lion 4) A southern dancer

A friend is a gift you give to yourself. Friends are those people in your life with whom you do not have any blood relation. Friendship is a relation of love and affection towards other people. Your friend is someone with whom you feel comfortable and can easily share your thoughts and feelings. A true friend loves you unconditionally, understands you, but never judges you and always tries to support you and give you good advice.

A true friend will always be there when you need someone. He will leave all his important works but will never leave you alone, especially in your difficult times. That is why it is said a friend in need is a friend indeed. Difficult times are the best time to realize who your true friends are. Blessed are the souls who have true friends. It does not matter how many friends you have, what matters is how many true friends you have. Friends show us how to live a life in a different way; they are the ones who can change our viewpoints for good. There is no growth for the person without any friend. A friend is really very essential to understand life. We look at life the way our family wants us to see it, but when we see the world with the eyes of a friend, our viewpoint changes.

The kind of friends you have determines the kind of person you are. That is why it is advised to be careful before making a friend. Choose someone with good thoughts and character, because our thoughts and feelings are affected by the place we live in and by the people we live with. Be friends with someone who makes you feel free, positive and alive.

A couple should be best friends for a successful marriage. Husband and wife should understand each other the way true friends understand each other. They should have love and understanding, trust and respect for each other. Thus before getting married one should give importance to the degree of friendship a couple holds. As said by Nicolas Sparks in the novel "The Notebook"- "You are my best friend as well as my lover, and I do not know which side of you I enjoy the most. I treasure each side, just as I have treasured our life together."

97- Which of the following statements is WRONG about a friend?

- 1) He doesn't have a blood relation with you.
- 2) You can share your thoughts and feelings with him.
- 3) Your friend loves you at any rate.
- 4) Before giving you good advice, he judges you.

98- The underlined word "affected" is closest in meaning to

- 1) influenced
- 2) improved
- 3) surrounded
- 4) understood

99- Which of the following statements is NOT mentioned in the passage?

- 1) Friends can change our viewpoint for good.
- 2) A couple need to love each other before they marry.
- 3) In difficult times you can realize who your true friend is.
- 4) Many stories have been written on the importance of friendship.

100- Paragraph is different from the others.

- 1) One
- 2) Two
- 3) Three
- 4) Four

۱۰۱- کارشناسان کدام شاخه زمین‌شناسی در بررسی ترکیب خاک‌ها و عواملی که بر آن تأثیر می‌گذارند به ما کمک می‌کنند؟
(۱) ژئوشیمی (۲) ژئوفیزیک (۳) هیدروژئولوژی (۴) پترولوژی

۱۰۲- در کدام محل از اقیانوس اطلس فعالیت زمین لرزه‌ای فراوان است؟

- (۱) رشته کوه‌های خطی و طولی کف اقیانوس
(۲) مسطح‌ترین و عمیق‌ترین بخش حوضه اقیانوسی
(۳) منطقه‌ای با شیب نسبتاً آرام در دامنه شیب قاره
(۴) بخشی که از خط ساحلی تا شیب قاره ادامه دارد.
- ۱۰۳- دبی آب عبوری از سطح مقطع یک رودخانه با عمق متوسط ۱۵۰ سانتیمتر، عرض جریان ۱/۵ متر و سرعت ۲ متر بر ثانیه، چند متر مکعب بر ثانیه می‌باشد؟

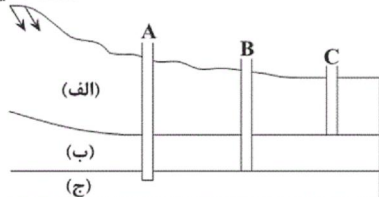
(۱) ۳۰۰ (۲) ۴۵۰ (۳) ۳ (۴) ۴/۵

۱۰۴- کدام عبارت، چشمه را بهتر معرفی می‌کند؟

- (۱) خروج خودبه‌خودی آب از سطح زمین به علت اختلاف فشار منطقه اشباع با اتمسفر
(۲) راه پیدا کردن سفره آب زیرزمینی به سطح زمین به علت شیب سطح ایستابی
(۳) تخلیه طبیعی آب از آب‌خوان به صورت جریان متمرکز در سطح زمین
(۴) راه پیدا کردن سفره آب زیرزمینی به سطح زمین به علت شیب زمین

۱۰۵- شکل زیر چاه‌های موجود در یک سفره زیرزمینی را نشان می‌دهد. در صورتی که لایه‌های (الف)، (ب) و (ج) به ترتیب از جنس

منطقه تغذیه



شیل، سنگ آهک و ماسه سنگ باشند، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) میزان املاح معدنی در چاه B بیش‌تر از چاه A می‌باشد.
(۲) آب موجود در چاه B برای مصارف آشامیدنی مناسب‌تر است.
(۳) لایه الف مناسب‌ترین آب‌خوان را تشکیل می‌دهد.
(۴) املاح معدنی در هر سه چاه به یک میزان است.

۱۰۶- فرض کنید دو نمونه درشت بلور و ریزبلور از کانی کوارتز وجود دارد. کدام ویژگی آن‌ها الزاماً مشابه است؟

- (۱) شکل (۲) ترکیب شیمیایی (۳) رنگ (۴) رخ

۱۰۷- مجموعه‌ی کدام کانی‌ها، می‌توانند تقریباً حجم کامل یک سنگ آذرین را تشکیل دهند؟

- (۱) آمفیبول، الیوین، فلدسپات کلسیم‌دار
(۲) کوارتز، پیروکسن، فلدسپات سدیم‌دار
(۳) الیوین، پیروکسن، فلدسپات کلسیم‌دار
(۴) پیروکسن، آمفیبول، فلدسپات پتاسیم‌دار

۱۰۸- خصوصیات گردشگی و جورشدگی آبرفت‌ها با کدام یک از سنگ‌های رسوبی زیر تشابه دارد؟

- (۱) کوارتز آرنیت (۲) آرکوز (۳) برش (۴) کنگلومرا

۱۰۹- کدام عبارت به ویژگی‌های سنگ فیلیت اشاره دارد؟

- (۱) دارای جهت یافتگی بوده و از دگرگونی دمای بالای شیل‌ها به‌وجود می‌آید.
(۲) نوعی سنگ لوح است که به علت وفور کوارتز در سطح شیستوزیته، جلای براق دارد.
(۳) دارای کانی‌های بسیار دانه‌ریز بوده و از دگرگونی دمای پایین شیل‌ها به‌وجود می‌آید.
(۴) فاقد جهت یافتگی بوده و از دگرگونی دمای پایین ماسه‌سنگ‌ها به‌وجود می‌آید.

۱۱۰- پدیده لغزش در خاک‌های ... به علت افزایش ... آسان‌تر رخ می‌دهد.

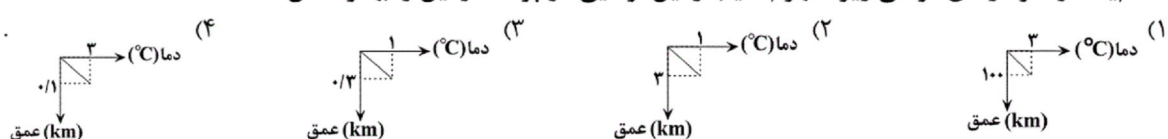
- (۱) ماسه‌ای و رسی - رطوبت (۲) ماسه‌ای و شنی - درجه خمیری

- (۳) با اندازه ذرات کمتر از ۰/۰۷۵ میلی‌متر - مواد آلی (۴) با اندازه کمتر از ۱/۲۵۶ میلی‌متر - رطوبت

۱۱۱- کدام یک از موارد زیر با نظریه خورشید مرکزی مغایرتی ندارد؟

- (۱) مدار چرخش زمین همراه با پنج سیاره دیگر به دور خورشید دایره‌ای است.
(۲) مدار چرخش سیارات به کمک مطالعات پیشین تیکوپراهه محاسبه شد.
(۳) فاصله هر سیاره تا خورشید مدام در حال تغییر است.
(۴) سیارات در مدارهایی بیضی شکل به دور مرکز منظومه می‌چرخند.

۱۱۲- کدام یک از نمودارهای فرضی زیر مفهوم شیب زمین گرمایی در پوسته زمین را بهتر نشان داده است؟



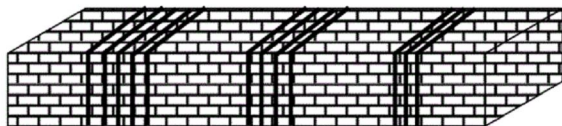
۱۱۳- تغییر ساختمان کانی الیوین در تبدیل آن به اسپینل نتیجه تغییر سرعت در کدام حالت زیر است؟

- (۱) زیر عمق ۶۷۰ کیلومتری (۲) اعماق ۴۰۰-۶۷۰ کیلومتری
(۳) در عمق ۱۰۰-۳۵۰ کیلومتری (۴) در عمق ۷۰-۱۰۰ کیلومتری

۱۱۴- علت فعالیت کوه‌های آتشفشانی شرق قاره آفریقا (کلیمانجارو و کنیا)، کدام است؟

- (۱) قرار گرفتن بر روی کمربند آتشفشانی معروف به حلقه آتشین
(۲) فعالیت نقطه‌های داغ داخل گوشته خمیری شکل در زیر کوه‌ها
(۳) فرورانش ورقه اقیانوس اطلس به زیر قاره آفریقا و ذوب بخشی آن
(۴) ورقه تکنونیک از هم دور می‌شوند و ماگمای بازالتی به سطح زمین می‌رسد.

۱۱۵- موج لرزه‌ای ثبت شده پس از موج زیر دارای کدام ویژگی است؟



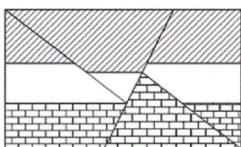
- ۱) دارای بیشترین سرعت و حرکت آن شبیه امواج دریا می‌باشد.
- ۲) از همه محیط‌های جامد، مایع و گاز عبور می‌کند.
- ۳) در کانون زمین لرزه ایجاد و در درون زمین منتشر می‌شود.
- ۴) در اثر برخورد امواج درونی با سطح زمین ایجاد می‌شود.

۱۱۶- برای تعیین فاصله میان ایستگاه لرزه‌نگاری و مرکز سطحی یک زمین لرزه به کدام روش باید عمل کرد؟

- ۱) اندازه‌گیری دامنه نوسانات امواج ثبت شده در سه ایستگاه لرزه‌نگاری استاندارد.
- ۲) همکاری سه ایستگاه لرزه‌نگاری که در فاصله‌ای برابر با مرکز سطحی زلزله قرار داشته باشند.
- ۳) اندازه‌گیری اختلاف زمان رسیدن امواج P و S به ایستگاه و مقایسه‌ی آن با منحنی‌های استاندارد
- ۴) مقایسه لگاریتم بزرگ‌ترین دامنه‌ی موجی که توسط دستگاه لرزه‌نگاری ثبت می‌شود با نمونه‌ی استاندارد.

۱۱۷- بیش‌تر گازهای آتشفشانی را تشکیل می‌دهد و به مواد جامد آتشفشانی گفته می‌شود.

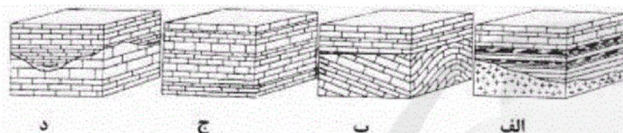
- ۱) بخار آب - لاوا
- ۲) کربن مونواکسید - تفرا
- ۳) کربن مونواکسید - لاوا
- ۴) بخار آب - تفرا



۱۱۸- در شکل مقابل چند گسل وجود دارد؟

- ۱) ۱
- ۲) ۲
- ۳) ۳
- ۴) ۴

۱۱۹- کدام ناپیوستگی‌های موجود در شکل‌های زیر، از نظر چگونگی تشکیل، شباهت بیشتری به هم دارند؟



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

۱۲۰- کدام عبارت تعریف مناسب‌تری از «سازند» را ارائه می‌دهد؟

- ۱) واحد سنگی اصلی چینه‌شناسی و عبارت است از مجموعه لایه‌هایی که صفات سنگ‌شناسی مشخصی داشته باشد.
- ۲) شامل چند لایه است که از نظر ویژگی‌های سنگ‌شناسی مشخص است و در بین قسمت‌های دیگر به آسانی تمیز داده می‌شود.
- ۳) واحد بزرگ‌تر از گروه است و از دو یا چند گروه پیاپی تشکیل می‌شود.
- ۴) کوچک‌ترین واحد سنگی چینه‌شناسی است و به واسطه داشتن ویژگی‌های مشخص از قسمت‌های دیگر تمیز داده می‌شود.

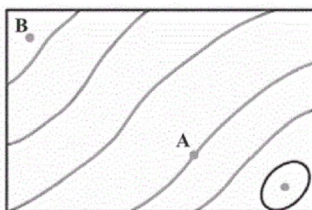
۱۲۱- پس از ۱۶ روز چه کسری از ماده رادیواکتیوینه با نیمه عمر ۴ روز باقی می‌ماند؟

- ۱) $\frac{1}{4}$
- ۲) $\frac{1}{8}$
- ۳) $\frac{1}{16}$
- ۴) $\frac{1}{32}$

۱۲۲- جاندار A در ابتدای سیلورین ظاهر و در انتهای پالئوزویک به طور کامل منقرض می‌شود. جاندار B در انتهای دونین ظاهر می‌شود و تا ابتدای ژوراسیک بر روی زمین زندگی می‌کند. شناسایی رسوبات کدام دوره‌ها به کمک فسیل‌های این دو جاندار آسان‌تر و دقیق‌تر است؟

- ۱) کربونیفر و پرمین
- ۲) پرمین و تریاس
- ۳) دونین و کربونیفر
- ۴) تریاس و ژوراسیک

۱۲۳- شیب متوسط بین A و B $\frac{3}{2}$ درصد است. اگر نقطه A روی منحنی میزان ۱۳۰۰ متری از سطح دریا قرار گرفته باشد، ارتفاع نقطه B از سطح دریا چند متر است؟



Konkur.in

- ۱) ۱۶۵۰
- ۲) ۱۳۶۴
- ۳) ۱۲۳۶
- ۴) ۹۵۰

۱۲۴- لایه‌های زغال‌دار طبس، نشان دهنده چه نوع آب و هوایی در گذشته در این منطقه است؟

- ۱) معتدل
- ۲) گرم و خشک
- ۳) سرد و خشک
- ۴) گرم و مرطوب

۱۲۵- در فرایند غنی‌سازی اورانیوم کدام عمل صورت می‌گیرد؟

- ۱) غنی‌سازی معدن نسبت به اورانیوم ۲۳۵
- ۲) بمباران میله سوخت توسط پروتون و ایجاد واکنش زنجیره‌ای
- ۳) غنی‌سازی سنگ معدن نسبت به اورانیوم ۲۳۸
- ۴) شکافت هسته اتم‌های پایدارتر و ایجاد انرژی گرمایی

۱۲۶- در دنباله هندسی ... , $x+10$, $x+4$, x اگر جملات اول و سوم به ترتیب جملات اول و دوم یک دنباله حسابی باشند، جمله

چندم دنباله حسابی چهار برابر جمله دوم دنباله هندسی است؟

- ۱) سوم
- ۲) چهارم
- ۳) پنجم
- ۴) ششم

۱۲۷- نمودار تابع $y = 2|x+1| + 3$ را ابتدا یک واحد به سمت راست منتقل می‌کنیم؛ سپس آن را نسبت به محور طول‌ها قرینه می‌کنیم و در نهایت ۴ واحد به سمت بالا انتقال می‌دهیم. مجموع طول و عرض نقاط تلاقی نمودار به دست آمده با محورهای مختصات کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۴ (۳) ۷ (۴) ۴-

۱۲۸- مجموعه جواب نامعادله $(\frac{1}{3}x + 4)(\sqrt{x} + 1) > x + x\sqrt{x}$ شامل چند عدد صحیح مضرب ۳ است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) بی‌شمار

۱۲۹- جمله‌های دنباله $2^{1/199}, 2^{1/1999}, 2^{1/19999}, \dots$ به عدد ثابت A بسیار نزدیک می‌شود. حاصل $\log_8 A$ کدام است؟

- (۱) ۰/۲ (۲) ۰/۴ (۳) ۰/۶ (۴) ۰/۸

۱۳۰- مساحت متوازی‌الاضلاعی که طول یکی از قطرهای آن ۱۲ و زاویه بین دو قطر ۱۲۰ درجه باشد، برابر $18\sqrt{3}$ است. طول قطر دیگر کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۶ (۳) ۱۲ (۴) $4\sqrt{3}$

۱۳۱- در ۴۵ داده آماری مقدار میانگین ۱۱۲۴ محاسبه شده است. در بررسی مجدد داده‌ها متوجه شدیم که به جای داده ۱۰۲۴، به اشتباه عدد ۱۲۰۴ وارد محاسبات شده است. با رفع این اشتباه، میانگین واقعی کدام است؟

- (۱) ۱۱۱۹ (۲) ۱۱۲۰ (۳) ۱۱۲۱ (۴) ۱۱۲۲

۱۳۲- انحراف معیار ۵ داده آماری صفر است. اگر ۵ داده ۳، ۴، ۵، ۶ و ۷ را به این داده‌ها اضافه کنیم، میانگین ۱۰ داده جدید برابر ۷ می‌شود. واریانس این ۱۰ داده کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۵

۱۳۳- سه دزد و چهار پلیس را به ترتیب در یک صف کنار هم قرار می‌دهیم. با کدام احتمال هیچ دو دزدی کنار هم قرار نگرفته‌اند؟

- (۱) $\frac{3}{5}$ (۲) $\frac{3}{7}$ (۳) $\frac{9}{35}$ (۴) $\frac{2}{7}$

۱۳۴- اگر $f(x) = \frac{ax^2 + \sqrt{x^4 + 5x}}{-x^n - ax - 1}$ و $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 1$ ، آن‌گاه حد راست و چپ تابع f در $x = 1$ به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

- (۱) $+\infty$ و $+\infty$

- (۲) $-\infty$ و $-\infty$

- (۳) $-\infty$ و $+\infty$

- (۴) $+\infty$ و $-\infty$

۱۳۵- تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{\cos(\frac{5\pi}{2} + x)}{\sin 2x}, & x > 0 \\ a + \tan(x + \frac{\pi}{4}), & x \leq 0 \end{cases}$ ، به ازای کدام مقدار a در $x = 0$ پیوسته است؟

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

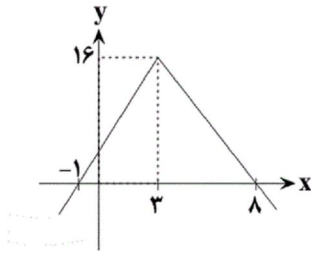
۱۳۶- یک توده باکتری پس از t ثانیه ($t \geq \frac{1}{2}$) دارای جرم $m(t) = \sqrt{2t-1} + 3t$ است. آهنگ متوسط تغییر جرم توده باکتری در

بازه زمانی $1 \leq t \leq 5$ با آهنگ لحظه‌ای تغییر جرم آن در کدام لحظه برابر است؟

- (۱) $t = 2$ (۲) $t = 2/25$

- (۳) $t = 2/5$ (۴) $t = 2/75$

۱۳۷- اگر $f(x) = \left(\frac{x}{x+1}\right)^3$ و شکل زیر، نمودار تابع $g(x)$ باشد، آنگاه مشتق تابع $y = (g \circ f)(x)$ در $x=1$ کدام است؟



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

۱۳۸- در یک خانواده چهار فرزندی، فرزند اول و آخر هم جنس هستند. با کدام احتمال حداکثر یکی از فرزندان دختر است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{3}{8}$ (۴) $\frac{1}{8}$

۱۳۹- اگر احتمال تأخیر مترو در یک ایستگاه در روزهای شنبه و یکشنبه $\frac{1}{8}$ و در سایر روزها $\frac{1}{6}$ باشد، با چه احتمالی مترو به موقع به ایستگاه می‌آید؟

- (۱) $\frac{53}{70}$ (۲) $\frac{12}{35}$ (۳) $\frac{13}{70}$ (۴) $\frac{23}{35}$

۱۴۰- به ازای کدام مجموعه مقادیر m ، معادله $(m+4)x^2 + mx + \frac{1}{4} = 0$ تنها یک ریشه دارد که علامت آن منفی است؟

- (۱) $\{4\}$ (۲) $\{-2\}$ (۳) $\{-2, 4\}$ (۴) \emptyset

۱۴۱- اگر $f(x) = 2x - a$ و مساحت مثلث محصور بین نمودارهای f و f^{-1} و محور x ها برابر ۲۷ باشد، آنگاه نمودار f محور طول‌ها را با کدام طول قطع می‌کند؟ ($a > 0$)

- (۱) ۶ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۲

۱۴۲- اگر $e^{2x} + 6e^x = 16$ ، آنگاه حاصل عبارت $\frac{\ln(6+e^x)}{x}$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۳- مجموع جواب‌های معادله $\frac{8 \sin^2 x}{1 + \tan^2 x} + 3 \cos 2x = 0$ در بازه $[0, 2\pi]$ کدام است؟

- (۱) $\frac{5\pi}{2}$ (۲) 6π (۳) 2π (۴) 4π

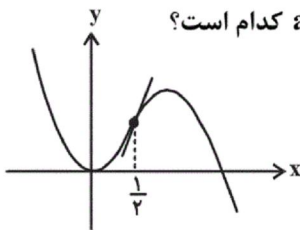
۱۴۴- معادله خط مماس بر منحنی به معادله $y = y^2 e^{\sin 2x} + \sin x$ در نقطه $(0, 1)$ واقع بر آن، کدام است؟

- (۱) $y - 3x = 1$ (۲) $y + 3x = 1$ (۳) $3y - x = 3$ (۴) $3y + x = 3$

۱۴۵- اختلاف مقدار ماکزیمم و می‌نیمم مطلق تابع با ضابطه $f(x) = \cos 2x + 2 \cos x$ کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) $\frac{4}{5}$ (۳) ۴ (۴) $\frac{3}{5}$

۱۴۶- اگر نمودار تابع به معادله $y = -x^3 + ax^2 + bx + c$ به صورت شکل زیر باشد، آنگاه $a + b + c$ کدام است؟



- (۱) ۱
(۲) $\frac{5}{4}$
(۳) $\frac{3}{2}$
(۴) $\frac{7}{4}$

۱۴۷- اگر $A(-2, 7)$ و $B(2, -5)$ باشد، آنگاه مساحت مربعی که یک ضلع آن روی عمودمنصف پاره‌خط AB قرار دارد و $C(1, -2)$ یک رأس آن است، کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲ (۴) ۱۴

۱۴۸- دایره‌ای از سه نقطه $A(1,0)$ و $B(3,2)$ ، $C(-1,6)$ می‌گذرد. مرکز این دایره کدام نقطه است؟

- (۱) $(0,0)$ (۲) $(1,4)$ (۳) $(0,3)$ (۴) $(2,1)$

۱۴۹- $BB' = 2b$ کوتاه‌ترین قطر و $FF' = 2c$ پاره‌خط واصل دو کانون یک بیضی هستند. اگر مساحت چهارضلعی $BF'B'F$ برابر

۲۴ و محیط آن برابر ۲۰ باشد، آنگاه حاصل $(b-c)^2$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

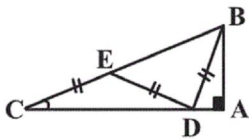
۱۵۰- حاصل $\int_1^3 \frac{|x-2|}{[x]} dx$ ، کدام است؟ ([]: جزء صحیح)

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

۱۵۱- اگر $\int \frac{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)}{\sqrt[3]{x^2}} dx = \frac{1}{4} \sqrt[3]{x} f(x) + C$ ، آنگاه $f(x)$ کدام است؟

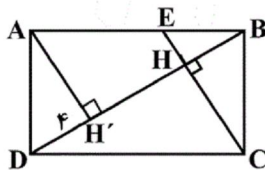
- (۱) $3x-3$ (۲) $3x-12$ (۳) $x-3$ (۴) $x-4$

۱۵۲- در شکل زیر، $\hat{A} = 90^\circ$ و $EC = ED = DB$ است. اگر $\hat{ABD} = 24^\circ$ ، آنگاه زاویه C چند درجه است؟



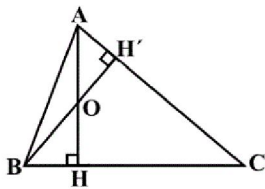
- (۱) ۱۸
(۲) ۲۴
(۳) ۲۲
(۴) ۲۶

۱۵۳- در مستطیل شکل زیر، اگر $DH' = 4$ و $AE = 4BE$ ، آنگاه مساحت مثلث CHD کدام است؟



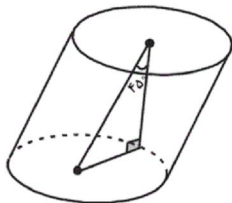
- (۱) $20\sqrt{5}$
(۲) $40\sqrt{5}$
(۳) $60\sqrt{5}$
(۴) $80\sqrt{5}$

۱۵۴- در شکل زیر، اگر $\hat{O}H = \frac{3}{2}$ ، $OA = \frac{1}{2}$ و $HC = 12$ ، آنگاه طول پاره‌خط BH کدام است؟



- (۱) $3/2$
(۲) $0/5$
(۳) $2/3$
(۴) $0/25$

۱۵۵- در استوانه‌ی مایل شکل زیر، ارتفاع رسم شده از مرکز قاعده بالایی، با محور استوانه زاویه 45° می‌سازد و پای آن روی محیط



قاعده پایینی قرار دارد. اگر شعاع قاعده ۲ واحد باشد، حجم استوانه چند واحد مکعب است؟

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

۱۵۶- در آسکومبست‌های پرسلولی که تولیدمثل جنسی دارند،

- ۱) هاگ‌های جنسی برخلاف هاگ‌های غیرجنسی، حاصل میوز هستند.
- ۲) هاگ‌های جنسی درون ساختاری تولید می‌شوند که همواره درون آسکوکارپ قرار دارد.
- ۳) ساختار حاصل از تقسیم میوز زیگوت، ممکن است دارای چهار هسته با دو نوع ژنوتیپ متفاوت باشد.
- ۴) پس از تشکیل آسکوکارپ، بیشتر هسته‌های جفت شده دو قارچ مختلف، باهم ادغام می‌شوند.

۱۵۷- کدام عبارت، دربارهٔ آزمایش‌های گریفیت به درستی بیان شده است؟

- ۱) پوشش پلی ساکاریدی استرپتوکوکوس نومونیاوی بیماری‌زا، می‌تواند به نوع بدون کپسول آن منتقل شود.
- ۲) مطابق نتایج آزمایش گریفیت، مولکول DNA می‌تواند از سلولی به سلول دیگر منتقل شود.
- ۳) کپسول باکتری، آن را در برابر دستگاه ایمنی بدن انسان محافظت می‌کند.
- ۴) هر باکتری که در بررسی خون موش‌های مرده دیده می‌شود، دارای کپسول است.

۱۵۸- کدام عبارت، در ارتباط با برجستگی‌هایی در مغز گوسفند که اجسام مخطط نامیده می‌شوند، نادرست است؟

- ۱) در بالای محل پردازش اولیهٔ اغلب پیام‌های حسی مشاهده می‌شوند.
- ۲) مولکول‌های نیکوتین می‌توانند از مویرگ‌های این قسمت عبور کرده و به مغز وارد شوند.
- ۳) در بین سلول پوششی به هم چسبیدهٔ مویرگ‌های آن‌ها، منافذ زیادی وجود دارد.
- ۴) در دو طرف رابط‌هایی که دو نیمکرهٔ مخ را به هم متصل می‌کنند، قرار دارند.

۱۵۹- باتوجه به نام اجزای لولهٔ گوارش جانوران، کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«بخشی از لولهٔ گوارش انسان که معادل بخشی از دستگاه گوارش است که

- ۱) هورمون افزایش دهندهٔ ترشح اسید معده را تولید می‌کند - کرم خاکی - پس از سنگدان قرار دارد.
- ۲) برخی از مواد حاصل از تخریب هموگلوبین، به آن وارد می‌شود - گنجشک - پس از سنگدان قرار دارد.
- ۳) پروتئازهای مترشحه از لوزالمعده در آن فعال می‌شوند - ملخ - مواد غذایی را به محیط داخلی بدن وارد می‌کند.
- ۴) آنزیم‌های آغاز کنندهٔ گوارش شیمیایی کربوهیدرات‌ها را ترشح می‌کند - ملخ - محل شروع گوارش مکانیکی ذرات غذایی است.

۱۶۰- کدام گزینه درست است؟

- ۱) رنگ آمیزی گرم مثبت و منفی برای تقسیم‌بندی باکتری‌های دارای دیواره، براساس رنگ دیوارهٔ سلولی‌شان استفاده می‌شود.
- ۲) باکتری‌ها توسط برآمدگی‌های بلند و ضخیم خود، ژن‌های مقاومت به آنتی‌بیوتیک را از سرده‌ای به سرده‌ای دیگر منتقل می‌کنند.
- ۳) اندوسپور باکتری کلستری‌دیوم بوتولینم، نمی‌تواند درون خود حاوی ساختارهای تولیدکنندهٔ پلی‌پپتیدها باشد.
- ۴) باکتری‌های اندوسپوردار می‌توانند با انجام تخمیر و بدون استفاده از اکسیژن، مقدار زیادی گاز تولید کنند.

۱۶۱- در رابطه با گیاهان فتوسنتزکنندهٔ نهان دانه، کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نامناسب تکمیل می‌کند؟

«نوعی ترکیب تنظیم‌کنندهٔ رشد که دارای نقش عمده در تشکیل سلول‌های دایره محیطیه است هورمونی که می‌تواند باعث»

- ۱) همانند - فشار تورژسانسی سلول‌های نگهبان روزنه را کاهش می‌دهد - تغییر در تنظیم بیان ژن سلول‌ها شود.
- ۲) برخلاف - پیر شدن اندام‌های هوایی را به تأخیر می‌اندازد - توقف سلول‌های مریستمی در مرحله ای از چرخهٔ سلولی شود.
- ۳) همانند - باعث رسیدن میوه‌ها در گیاهان گلدار می‌شود - ایجاد تغییرات در الگوهای رشد گیاهان فتوسنتزکنندهٔ مختلف شوند.
- ۴) برخلاف - سبب تجزیهٔ پلی‌مر نشاستهٔ ذخیره شده در دانهٔ غلات می‌شود - افزایش طول ساقه از طریق تحریک تقسیم سلول شود.

۱۶۲- کدام گزینه، عبارت مقابل را به طور نامناسب کامل می‌کند؟ «به طور معمول، در فرایند جذب مواد در رودهٔ باریک انسان، . . .»

- ۱) برخی از ویتامین‌های محلول در آب با انتشار یا انتقال فعال جذب نمی‌شوند.
- ۲) هر قند ساده، با مصرف انرژی مولکول‌های ATP و به همراه یون سدیم وارد سلول پرز می‌شود.
- ۳) یون‌های معدنی می‌توانند برخلاف شیب غلظت خود و به کمک مولکول‌های پروتئین غشاء جذب شوند.
- ۴) مولکول‌های حاصل از گوارش چربی‌ها از فضای بین مولکول‌های لیپیدی غشاء وارد سلول پرز می‌شوند.

۱۶۳- در پی مصرف گلوکز، پیرووات به طور مستقیم توسط مولکولی پرا انرژی احیاء می‌شود، چند مورد دربارهٔ این نوع تنفس صحیح است؟

- الف) با تولید مولکول‌های پرا انرژی ATP و عدم تولید دی‌اکسید کربن همراه است.
- ب) این نوع تنفس ممکن است توسط باکتری‌های سازندهٔ غذای تخمیری انجام شود.
- ج) گیرندهٔ نهایی الکترون در این تنفس، نوعی اسید آلی سه کربنی است.
- د) باعث تحریک گیرندهٔ درد در هر بافت دارای رشته‌های پروتئینی می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۶۴- کدام عبارت، به‌طور معمول در ارتباط با هر مرحله‌ای از ترجمه که ممکن است RNA ناقل از جایگاه P ریبوزوم خارج شود، درست

بیان شده است؟

- ۱) در هر لحظه، تنها یکی از جایگاه‌های ریبوزوم از RNA ناقل پر شده است.
- ۲) بسیاری از RNA های ناقل، پس از وارد شدن به جایگاه P از ریبوزوم خارج می‌گردند.
- ۳) رشتهٔ پلی‌پپتیدی، پس از جدا شدن از RNA ناقل، به RNA ناقل دیگری اتصال می‌یابد.
- ۴) tRNA موجود در جایگاه P، در پی تشکیل پیوند هیدروژنی به mRNA متصل شده است.

۱۶۵- از آمیزش سهره نر منقار بزرگ و چشم سیاه با سهره ماده منقار کوچک و چشم قرمز، در نسل اول نیمی از زاده ها، ماده منقار متوسط و چشم سیاه و نیمی دیگر از زاده ها، نر منقار متوسط و چشم قرمز شده اند. در صورتی که والدین خالص باشند، طبق قوانین احتمالات نسل دوم می توانند باشند.

- (۱) $\frac{1}{6}$ نر های - ژنوتیپی مشابه نر های نسل اول
 (۲) $\frac{1}{4}$ ماده های - ژنوتیپی مشابه ماده نسل P داشته
 (۳) $\frac{1}{8}$ افراد - ژنوتیپ مشابه افراد نسل P داشته
 (۴) $\frac{1}{2}$ نر های - منقار بزرگ داشته

۱۶۶- در مهندسی ژنتیک، پس از برقراری پیوند فسفودی استر توسط آنزیم لیگاز کدام مرحله قبل از سایرین اتفاق می افتد؟
 (۱) سلول های دارای ژن خارجی از سلول های دیگر تفکیک می شوند.
 (۲) قسمتی از مولکول DNA توسط نوعی آنزیم پلیمرز شناسایی می گردد.
 (۳) DNA نو ترکیب را در مجاورت باکتری ها قرار می دهند.
 (۴) سلول های حاوی DNA نو ترکیب در محیط کشت تکثیر پیدا می کنند.

۱۶۷- هر قارچی که

- (۱) قبل از ایجاد ساختار تولیدمثلی، زیگوت می سازد، هاگ های غیر جنسی را در نوک نخینه های غیر تخصص یافته می سازد.
 (۲) به دنبال تقسیم میتوز گامت تولید می کند، ممکن است هاگ های جنسی را درون ساختار ویژه ای تشکیل دهد.
 (۳) با تشکیل ساختار های چهار کروماتیدی، هاگ ایجاد می کند، نخینه هایی با هسته های متعدد بوجود می آورد.
 (۴) توانایی تشکیل میسیلیوم را ندارند، قطعاً ساختار های تولیدمثلی چهار سلولی را ایجاد می کنند.
 ۱۶۸- کدام گزینه درباره مقایسه واکنش های چرخه کالوین با چرخه کربس در سلول نگهبان روزنه گیاه زیتون، درست می باشد؟
 «در چرخه کالوین، چرخه کربس»

- (۱) همانند - مولکول های حامل الکترون های پرانرژی، الکترون های خود را به ترکیبات سه کربنه یک فسفات می دهند.
 (۲) همانند - با انتقال فسفات از نوعی نوکلئوتید پر انرژی به ترکیبات آلی، نوعی ترکیب قندی تولید می شود.
 (۳) برخلاف - واکنش ها در نوعی ساختار محل قرار گیری مولکول های DNA حلقوی، به کمک آنزیم ها انجام می شوند.
 (۴) برخلاف - در اولین مرحله، ترکیب شش کربنه دو فسفات تولید می شود که بلافاصله تجزیه می گردد.

۱۶۹- در انسان سالم، کدام ویژگی سلول هایی است که مستقیماً با ماده ژلاتینی مجاری نیم دایره گوش در ارتباط می باشد؟
 (۱) در نهایت همراه با رشته عصب شنوایی به مغز می روند.
 (۲) در پی خم شدن مژک های این سلول ها، پیام عصبی تولید می شود.
 (۳) همه سلول های موجود در لوب گیجگاهی را تحریک می کنند.
 (۴) در لابه لای سلول های بافت پوششی مژک دار قرار دارند.
 ۱۷۰- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر قطعاً صحیح است؟

«همه رفتارهای جانوری که برای جست و جو و به دست آوردن غذا است، ...»

- (۱) در پاسخ به محرک های مداوم جهت سازگار شدن تغییر می کنند.
 (۲) با استفاده از آزمون و خطا و تجارب گذشته جانور انجام می شود.
 (۳) در جهت کاهش هزینه های مصرفی جانور سازگار شده است.
 (۴) غذاهایی با محتوای انرژی متوسط تا زیاد را انتخاب می کنند.
 ۱۷۱- در رابطه با سلول های دربرگیرنده کیسه رویانی در تخمک تازه بارور شده گیاه آلبالو، چند مورد نادرست است؟
 الف) می توانند تحت شرایطی ساختار های چهار کروماتیدی درون خود تولید کنند.
 ب) این سلول ها با تشکیل بخش ویژه ای در اتصال رویان به گیاه مادر نقش دارند.
 ج) سلول های هاپلوئیدی هستند که در پی تقسیم نامساوی سیتوپلاسم ایجاد شده اند.
 د) همراه با تقسیم سلول های تخم، این سلول ها، پوسته دانه این گیاه را تشکیل می دهند.

۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

۱۷۲- سلول های قسمتی از یک گیاه جوان با ترشح ترکیبات لیپیدی در سطح خود، باعث محافظت در برابر ورود نیش حشرات می شوند، این سلول ها می توانند به سلول هایی تمایز یابند که ...

- (۱) در تمام طول ریشه وظیفه جذب آب را برعهده دارند.
 (۲) در افزایش خروج آب از سطح سلول های گیاه به صورت مایع نقش دارند.
 (۳) با استفاده از اندامک های سبز رنگ به تولید مواد غذایی بپردازند.
 (۴) پس از چوب پنبه ای شدن دیواره، پروتوپلاست خود را از دست می دهند.

۱۷۳- کدام عبارت، دربارهٔ همهٔ سلول‌هایی که در آن‌ها mRNA اولیه با از دست دادن رونوشت‌های اینترون، بالغ می‌شود، درست است؟

- (۱) ریپوزوم‌ها می‌توانند پیش از شروع مرحلهٔ پایان رونویسی یک ژن، فعالیت خود را آغاز کنند.
 - (۲) کارهای زیستی این سلول‌ها بدون وجود هر گونه اتصال زیستی و سیتوپلاسمی، انجام می‌شود.
 - (۳) در هر نوع تنفس سلولی، با انتقال الکترون‌های FADH₂ به زنجیرهٔ انتقال الکترون، ATP تولید می‌شود.
 - (۴) نسبت سطح به حجم آن‌ها باید به اندازه‌ای باشد که سلول بتواند به مقدار کافی مواد غذایی از محیط بگیرد.
- ۱۷۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«به طور معمول در دستگاه تولید مثل یک دختر سالم و بالغ، هر سلول ... که در تخمدان تشکیل می‌شود، ...»

- (۱) دیپلوئیدی - با ترشح هورمون پروژسترون سبب ضخیم شدن دیوارهٔ رحم می‌شود.
- (۲) دیپلوئیدی - دارای گیرنده‌هایی برای هورمون FSH در سطح خود می‌باشد.
- (۳) هاپلوئیدی - توسط سلول‌های فولیکولی تغذیه و محافظت می‌شود.
- (۴) هاپلوئیدی - با حرکات زوائد انگشت مانند وارد لولهٔ فالوپ می‌شود.

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

«در همه جانوران واجد ... قطعاً ...»

- (۱) گوارش برون سلولی - ابتدا گوارش شیمیایی در لولهٔ گوارش آغاز می‌شود.
- (۲) توانایی ایجاد صداها و ویژه جفت‌یابی - گروهی از مویرگ‌ها، بین دو رگ خونی قرار دارند.
- (۳) واجد توانایی تخم‌گذاری - با رسیدن اکسیژن به مایع بین سلولی، تولید NADH در سلول‌های بدن انجام می‌شود.
- (۴) گردش خون بسته - O₂ مورد نیاز سلول‌ها، از طریق شش یا آبشش جذب می‌شود.

۱۷۶- کدام عبارت، در مورد پاسخ گیاهان C₄ به آب و هوای گرم و خشک، درست است؟

- (۱) همانند گیاهان C₃، همواره در پی تجزیهٔ ترکیب دو کربنی در خارج از کلروپلاست، مولکول CO₂ تولید می‌کنند.
 - (۲) برخلاف گیاهان CAM، ممکن است همزمان با انجام واکنش‌های وابسته به نور، تثبیت کربن نیز در گیاه صورت بگیرد.
 - (۳) همانند گیاهان CAM، تثبیت کربن دی‌اکسید در سلول‌های میانبرگ دارای کلروپلاست، به کمک آنزیم روبیسکو صورت می‌گیرد.
 - (۴) برخلاف گیاهان C₃، در پی افزایش هورمون آبسزیک اسید، تجزیهٔ اسیدآلی ۶ کربنی دوفسفاته به اسیدهای آلی سه کربنی ادامه می‌یابد.
- ۱۷۷- مردی مبتلا به بیماری هموفیلی و نشانگان زالی - ناشنوایی با گروه خونی A با زنی سالم ازدواج می‌کند. در این خانواده احتمال تولد پسری مبتلا هموفیلی و نشانگان زالی - ناشنوایی با هر نوع گروه خونی وجود دارد. با توجه به توضیحات بالا، به ترتیب به دو سوال زیر پاسخ دهید. (سندرم زالی - ناشنوایی نوعی بیماری وابسته به جنس مغلوب است.)

(الف) چه نسبتی از دختران این خانواده، ژنوتیپی مشابه مادر خود دارند؟

(ب) چقدر احتمال دارد، فرزندی با فنوتیپ سالم و با گروه خونی متفاوت با والدین متولد شود؟

$$(۱) \frac{1}{8} - \frac{1}{8} \quad (۲) \frac{1}{4} - \frac{1}{8} \quad (۳) \frac{1}{4} - \frac{1}{4} \quad (۴) \frac{1}{2} - \frac{1}{4}$$

۱۷۸- چند مورد دربارهٔ هر سلول هاپلوئید موجود در لوله‌های پر پیچ و خم موجود در دستگاه تولیدمثلی مرد جوان، نادرست است؟

(الف) قند فروکتوز ترشح شده توسط وزیکول سمینال برای انجام تنفس سلولی این سلول‌ها لازم است.

(ب) برای هر صفت بدن انسان، فقط یک الل را دریافت کرده اند.

(ج) دارای ژن یا ژن‌های سازندهٔ تاژک درون هستهٔ خود هستند.

(د) از تقسیم میوز II نوعی سلول هاپلوئید در بیضه تولید شده اند.

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

۱۷۹- در ارتباط با هر فتوسیستم موجود در غشای تیلاکوئید برگ‌های گیاه افاقیا می‌توان گفت ...

(۱) الکترون‌های از دست داده خود را از طریق تجزیه آب جبران می‌کنند.

(۲) الکترون‌های کلروفیل‌های a، برانگیخته شده و وارد زنجیره می‌شود.

(۳) انرژی لازم برای فعالیت پمپ غشایی و جابه‌جایی پروتون‌ها را تأمین می‌کنند.

(۴) موجب کنار هم قرار گرفتن پروتون‌ها و NADP⁺ و تولید NADPH می‌شوند.

۱۸۰- کدام عبارت، دربارهٔ همهٔ مولکول‌های انتقال دهندهٔ عصبی که از پایانهٔ آکسونی نورون‌های حرکتی آزاد می‌شوند، درست است؟

(۱) در ابتدا پس از ساخته شدن در محل پایانه آکسونی، درون وزیکول‌ها ذخیره می‌شوند.

(۲) در پی شکسته شدن پیوند پر انرژی مولکول‌های ATP به فضای سیناپسی وارد می‌شوند.

(۳) پس از اتصال به گیرندهٔ خود در سلول پس سیناپسی، کانال‌های دریچه دار سدیمی باز می‌شوند.

(۴) با تغییر نفوذپذیری غشای نورون پس سیناپسی به یون‌ها، پتانسیل الکتریکی آن را تغییر می‌دهند.

۱۸۱- کدام عبارت دربارهٔ بیرونی ترین سلول های استوانهٔ آوندی در ریشه گیاه لوبیا نادرست است؟

- ۱) در مجاورت سلول های بافت زمینه ای در ساختار ریشه قرار دارند و از تقسیم مریستم نخستین ایجاد شده اند.
- ۲) آب و املاح معدنی برای عبور از این سلول ها می توانند از مسیر پروتوپلاستی همانند مسیر غیر پروتوپلاستی عبور کنند.
- ۳) در ضخیم ترین بخش ریشه گیاه، در مجاورت با سلول های آوند چوبی باریک تر و سلول های آوند های آبکشی قرار دارند.
- ۴) برخلاف سلول های دارای نوار کاسپاری، در طی انتقال شیرهٔ خام با صرف انرژی زیستی یون های محلول را وارد آوند چوبی می کنند.

۱۸۲- کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی کامل می کند؟ «..... همانند

- ۱) کلایدموناس - کاهوی دریایی، می تواند با انجام تقسیم میتوز زئوسپورهای هاپلوئید تولید کند.
- ۲) آغازیان دارای لکهٔ چشمی - پیچیده ترین آغازیان، دارای واکوئل ضربان دار برای تنظیم آب هستند.
- ۳) روزن داران - هاگ داران، غیرمتحرک اند و می توانند در انسان و جانوران بیماری هایی ایجاد کنند.
- ۴) آغازیان کپک مانند - بعضی از اوگلناها هتروتروف اند و می توانند با تقسیم میتوز تکثیر شوند.

۱۸۳- کدام عبارت دربارهٔ سیستم تنفسی در پرندۀ شهید خوار به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) کیفیت هوای همه کیسه های هوادار یکسان نمی باشد.
- ۲) عمل تهویهٔ هوا تنها در مرحلهٔ بازدم صورت می گیرد.
- ۳) هنگام دم، میزان اکسیژن در درون کیسه های هوادار جلویی زیاد نمی باشد.
- ۴) میزان اکسیژن هوای کیسه های هوادار عقبی در هنگام دم بیشتر از شش ها می باشد.

۱۸۴- در طی تنفس سلولی هوازی در یوکاریوت ها $FADH_2$... فقط در ... تولید می شود.

- ۱) همانند NADH - فضای در تماس با غشای صاف میتوکندری
- ۲) برخلاف ترکیبی دو فسفات - محل انجام چرخه کربس
- ۳) همانند ATP - طی مراحل چرخه کربس
- ۴) برخلاف اتانول - فضای درونی میتوکندری

۱۸۵- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می کند؟

«به طور معمول، در طی تهویهٔ ششی هرگاه ماهیچهٔ ... در حال ... باشد، قطعاً ...»

- ۱) بین دنده ای مؤثر در بازدم - انقباض - هوا به وسیلهٔ مکش حاصل از فشار منفی وارد شش ها می شود.
- ۲) دیافراگم - انقباض - جناغ به سمت جلو و دنده ها به سمت جلو و پایین جابه جا می شوند.
- ۳) بین دنده ای مؤثر در بازدم - استراحت - هوای ذخیرهٔ بازدمی از شش ها خارج می شود.
- ۴) شکمی - انقباض - هوای باقی مانده سبب بازماندن کیسه های هوایی می شود.

۱۸۶- چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«به طور معمول، در همهٔ جانورانی که ...، دستگاه ایمنی دارای توانایی تشخیص سلول های خودی از بیگانه است.»

الف) در اسکلت درونی خود دارای غضروف می باشند

ب) بین خون و مایع میان بافتی آن ها جدایی وجود دارد

ج) دستگاه گردش خون آن ها در انتقال گازهای تنفسی نقش دارد

د) گلبول های قرمز آن ها هسته و بیشتر اندامک های خود را از دست می دهند

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۸۷- کدام عبارت در مورد فرآیندی که بر اثر رویدادهای تصادفی باعث تغییر ناگهانی اندازه جمعیت می شود، صحیح است؟

۱) همواره می تواند با کاهش الل های نامطلوب سبب سازش جمعیت شود.

۲) در جمعیت های کوچک تر سبب نوسان بیشتری می شود.

۳) در جمعیت های مختلف، آثار یکسانی ایجاد می کند.

۴) نمی تواند سبب حذف یک الل خاص شود.

۱۸۸- کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی کامل می کند؟ «مروژوئیت،

۱) همانند گامتوسیت ها می توانند موجب ترکیدن گلبول های قرمز شوند.

۲) برخلاف اسپوروزوئیت ها سلول های جگر را آلوده می کنند.

۳) همانند اسپوروزوئیت ها حاصل لقاح سلول های سازنده شان نیستند و در خون دیده می شوند.

۴) برخلاف گامتوسیت ها در بدن انسان تشکیل می شوند.

۱۸۹- کدام گزینه دربارهٔ همهٔ پروتئین های محلول در پلاسما یک انسان سالم درست است؟

۱) مبادلهٔ آنها در مویرگ ها از طریق منافذ دیوارهٔ مویرگ ها صورت می گیرد.

۲) از یک یا چند زنجیرهٔ بلند و شاخه دار از پلی پپتیدها ساخته شده اند.

۳) در نتیجهٔ فشار خون از گلومرول خارج شده و به کپسول بومن وارد می شوند.

۴) در RNA پیک آنها، همهٔ نوکلئوتیدها دارای حلقهٔ ۶ ضلعی در باز آلی خود هستند.

۱۹۰- کدام گزینه درست است؟

- ۱) در الگوی حباب برخلاف الگوی سوپ بنیادین، محل تولید ماده آلی ساده را دریا می‌دانند.
- ۲) در الگوی سوپ بنیادین، گاز آمونیاک برخلاف متان در جو موجود نبوده است.
- ۳) در الگوی حباب، اشعه ماورای بنفش موجب تسریع واکنش‌های شیمیایی درون حباب‌ها می‌شد.
- ۴) در الگوی سوپ بنیادین، مواد آلی پیچیده درون آب تشکیل شده‌اند.

۱۹۱- در کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«در طی تقسیم میتوز یک سلول سازنده مغز ریشه گیاه دارای عناصر آوندی، هرگاه در یک مرحله ...، در مرحله بعد ...»

- ۱) بین سانتیبول‌ها، دوک میتوزی تشکیل شود - کروموزوم‌های مضاعف شده، در استوای سلول قرار می‌گیرند.
- ۲) سانترومر کروموزوم‌ها به رشته‌های دوک متصل شوند - با جدا شدن کروماتیدها به دو سوی سلول کشیده می‌شوند.
- ۳) غشای هسته سلول ناپدید می‌شود - کروموزوم‌های تک کروماتیدی به دو سوی سلول کشیده می‌شوند.
- ۴) همزمان با جداسدن کروماتیدهای خواهری، سانترومرهای کروموزوم‌ها مضاعف می‌شوند - پوشش هسته مجدداً تشکیل می‌شود.

۱۹۲- کدام گزینه در رابطه با دستگاه گردش خون جانوری که در آن سنگدان بلافاصله بین چینه‌دان و روده قرار دارد، صحیح است؟

- ۱) ساده‌ترین دستگاه گردش مواد در میان جانوران فاقد اسکلت درونی در این جانور دیده می‌شود.
- ۲) خون وارد شده به قلب همانند خون وارد شده به قلب خرچنگ دراز، تیره می‌باشد.
- ۳) قلب‌های لوله‌ای که در پشت بدن قرار دارند، خون را به سمت رگ شکمی هدایت می‌کنند.
- ۴) خون با خروج از انتهای مویرگ‌ها به تبادل مواد غذایی و گازها با سلول‌ها می‌پردازد.

۱۹۳- لامارک همانند داروین معتقد بود

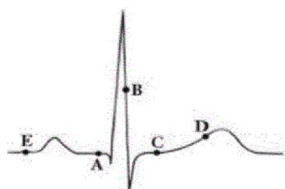
- ۱) تغییر گونه‌ها در نتیجه استفاده یا عدم استفاده فیزیکی افراد یک گونه از اندام‌های بدن خود است.
- ۲) جمعیت و فرد هر دو تغییر می‌کنند و این تغییرات تدریجی به نسل‌های بعد منتقل می‌شوند.
- ۳) در هر جمعیت افرادی که تطابق بیشتری با محیط دارند، بیشترین تعداد زاده‌ها را تولید می‌کنند.
- ۴) علت تغییر گونه‌ها در ارتباط با تغییر شرایط فیزیکی حیات می‌باشد.

۱۹۴- چند مورد درباره همه مویرگ‌هایی که در روده انسان تبادل مواد انجام می‌دهند، صحیح است؟

- الف) در درون آن‌ها، تبادل گازهای تنفسی با سلول‌های زنده مشاهده می‌شود.
- ب) در این مویرگ‌ها، ممکن است انواعی از پروتئین‌های دفاعی مشاهده شود.
- ج) محتویات خود را به سمت حفره دهلیز راست قلب هدایت می‌کنند.
- د) عملکرد صحیح آن‌ها در جلوگیری از ادم بافتی نقش مؤثری دارد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۹۵- با توجه به نوار قلب زیر می‌توان گفت در حدفاصل نقاط در قلب انسان برخلاف مشاهده می‌شود.



- ۱) A و C - شروع افزایش فشار خون درون حفرات بزرگتر قلب - انقباض سلول‌های ماهیچه‌ای میوکارد دهلیزها
- ۲) B و D - بیشترین فشار خون موجود در بزرگترین سرخرگ بدن - انقباض سلول‌های ماهیچه‌ای میوکارد بطن‌ها
- ۳) B و E ارسال پیام تحریکی به همه سلول‌های میوکارد دهلیزی - کمترین حجم خون موجود در حفرات بالایی قلب
- ۴) C و D - انتشار پیام الکتریکی در سلول‌های ماهیچه‌ای میوکارد بطن‌ها - شروع تحریک گره دهلیزی - بطنی

۱۹۶- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نامناسب کامل می‌کند؟

«در بدن پسر بالغ، بخشی از که ...، در ... نقش ندارد.»

- ۱) غده فوق کلیه - موجب افزایش سریع ضربان قلب می‌شود - ترشح هورمون استروئیدی
- ۲) مغز - لبه پایین محل پردازش اولیه اطلاعات حسی قرار داد - تنظیم ریتم‌های شبانه‌روزی
- ۳) غده هیپوفیز - از طریق رگ‌های خونی با هیپوتالاموس در ارتباط است - خروج شیر از غدد شیری
- ۴) لوله گوارش - گوارش آنزیمی مواد در آن به پایان می‌رسد - ترشح هورمون محرک تولید آنزیم‌های شیره پانکراس

۱۹۷- در خانواده‌ای که ... هموفیل هستند، ...

- ۱) همه فرزندان دختر - فقط یکی از والدین بیمار است.
- ۲) نیمی از فرزندان پسر - ممکن است هر دو والد بیمار نباشند.
- ۳) نیمی از فرزندان دختر - والد پدر به طور قطع سالم است.
- ۴) همه فرزندان پسر - ژنوتیپ پدر به طور قطع قابل تشخیص است.

۱۹۸- در پی نخستین تزریق نوعی واکسن تهیه شده با مهندسی ژنتیک، گروهی از سلول های ایمنی اختصاصی پس از برخورد با آنتی ژن، تقسیم می شوند و انواعی از سلول ها را ایجاد می کنند. کدام گزینه، درباره همه این سلول های حاصل از تقسیم صحیح است؟

- ۱) در سطح خارجی غشای سلولی دارای گیرنده های آنتی ژنی اختصاصی هستند.
 - ۲) در هسته مرکزی آن ها اطلاعات لازم برای ساخت پادتن ها در مولکول DNA قرار دارد.
 - ۳) پلی مرهای رشته ای تولید می کنند که می توانند به صورت اختصاصی به آنتی ژن متصل شوند.
 - ۴) به کمک آنزیم های خود، موادی را تولید می کنند که می توانند به مایع بین سلولی و یا خون وارد کنند.
- ۱۹۹- در ساخته شدن ATP در زنجیره انتقال الکترون ساخته شدن نوری ATP

- ۱) همانند - ابتدا باید ماده مغذی در حضور اکسیژن تجزیه شود.
 - ۲) برخلاف - پذیرنده نهایی الکترون، نوعی مولکول آلی نیست.
 - ۳) همانند - زنجیره انتقال الکترون در غشای درونی اندامک جای دارد.
 - ۴) برخلاف - محصول نهایی آنزیم ATP ساز، در فاصله بین دو غشای اندامک تولید می شود.
- ۲۰۰- در مقایسه جمعیت های فرصت طلب و تعادلی می توان گفت

- ۱) در بسیاری از گونه های جمعیت های تعادلی، والدین تا مدتی از فرزندان مراقبت می کنند.
- ۲) در جمعیت های تعادلی افراد معمولاً فقط یک بار فرصت تولید مثل دارند.
- ۳) در آغاز فصل تولید مثل گونه های فرصت طلب، میان افراد بالغ رقابت شدیدی وجود دارد.
- ۴) اندازه هر دو این جمعیت ها همواره نزدیک به گنجایش محیط است.

۲۰۱- چند مورد از موارد زیر درباره هورمون هایی که بر ساختار استخوان یک پسر ۵ ساله تأثیر گذار است، صحیح است؟

- الف) هر هورمونی که در رشد این استخوان نقش دارد، در ساختار خود فاقد ید می باشد.
- ب) ممکن نیست این هورمون ها از عدد ترشح کننده هورمون اپی نفرین، آزاد شوند.
- ج) ترشح این هورمون ها تحت کنترل مکانیسم باز خورد منفی از سلول های سازنده کنترل می شود.
- د) همگی در ثابت نگه داشتن محیط داخلی بدن در محدوده ای خاص نقش دارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۰۲- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«وجه مشترک پرندگان با در این است که به طور معمول»

- ۱) نخستین تخم گذار در خشکی - ماده دفعی نیتروژن داری تولید می کنند که سمیت کمتری دارد و برای دفع به آب کمتری نیاز دارد.
- ۲) پستانداران خشکی زی - در سازو کار های تهویه ای آن ها، جریان پیوسته هوا در مجاورت سطوح تنفسی قرار دارد.
- ۳) خزندگان بالغ - تلمبه ای ماهیچه ای با فشار زیاد، خون را در مسیر گردش خون عمومی به جریان در می آورد.
- ۴) ماهی های غضروفی - سلول های حفرات قلب آن ها، توسط خون روشن خارج شده از قلب تغذیه می شوند.

۲۰۳- با توجه به چرخه جنسی و تخمدانی زنی سالم و بالغ، هورمونی که همزمان با جسم زرد می یابد، در مردان می تواند

- ۱) تحلیل - افزایش - به همراه اسپرم در بیضه ها تولید شود
- ۲) تشکیل - کاهش - در تنظیم رشد سلول های جنسی نر مؤثر باشد.
- ۳) تحلیل - کاهش - یکی از هورمون های محرک غدد جنسی باشد.
- ۴) تشکیل - افزایش - در اسپرم زایی نقش مؤثری داشته باشد.

۲۰۴- چند مورد درباره هر رویان تازه تشکیل شده در دانه نوعی گیاه نهان دانه تک لپه، نادرست است؟

- الف) فقط تحت تأثیر محرک های بیرونی مانند آب و اکسیژن، رشد می کند.
- ب) میزان اکسایش ترکیبات اسیدی ناشی از گلیکولیز به حداقل مقدار خود رسیده است.
- ج) نیاز فراوان غذایی خود را به مقدار زیاد از تجزیه ذخایر غذایی آلبومن دانه تأمین می کند.
- د) به کمک پوسته دانه اسکروئیدی، از صدمات مکانیکی و عوامل نامساعد محیطی حفظ می شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۰۵- نوعی جاندار تک سلولی می تواند طی چرخه سلولی خود و با گذشت از نقاط واریسی، مواد آلی محیط را افزایش دهد. کدام عبارت، در مورد این جاندار درست است؟

- ۱) ممکن است توالی نوکلئوتیدی که با ژن فاصله دارد سبب افزایش سرعت رونویسی شود.
- ۲) تنظیم بیان ژن های هسته ای، همواره درون هسته انجام می گیرد.
- ۳) ممکن است در هنگام رونویسی انواعی از ژن ها، ترجمه به صورت همزمان صورت بگیرد.
- ۴) با اشغال اپراتور، ژن های مربوطه مورد رونویسی قرار نمی گیرند.

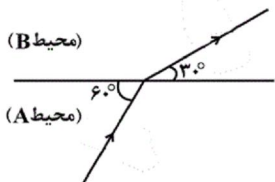
۲۰۶- شخصی بین یک آینه تخت و دیواری موازی با آن در فاصله ۳۰ سانتی متری از آینه قرار دارد و می تواند ۵ متر از دیوار پشت سر خود را در آینه ببیند. وقتی او ۱۰ سانتی متر از آینه دور می شود، فقط ۴ متر از دیوار پشت سر خود را در آینه می بیند. فاصله آینه تا دیوار چند سانتی متر است؟

- ۱۶۰ (۱) ۲۰۰ (۲) ۱۲۰ (۳) ۲۴۰ (۴)

۲۰۷- فاصله کانونی عدسی ها در یک دوربین نجومی ۱۶۰cm و ۱۰cm است. اگر از جسم واقع در فاصله خیلی دور، تصویر مجازی نهایی در فاصله ۴۰cm از عدسی چشمی تشکیل شود، فاصله بین دو عدسی چند سانتی متر است؟

- ۱۷۰ (۱) ۱۶۸ (۲) ۱۶۵ (۳) ۱۷۸ (۴)

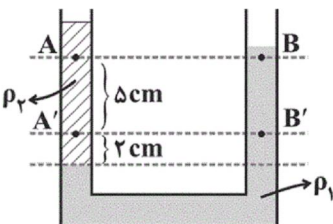
۲۰۸- مطابق شکل زیر یک پرتو نور از محیط (A) به محیط (B) تابیده است. اگر طول موج پرتو تابش و پرتو شکست به ترتیب λ_A و λ_B باشد، حاصل $\frac{\lambda_A}{\lambda_B}$ کدام است؟



کدام است؟

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

۲۰۹- در شکل زیر دو مایع با چگالی های ρ_1 و ρ_2 در حال تعادل هستند. اگر اندازه اختلاف فشار نقاط A و B برابر P' و اندازه اختلاف فشار نقاط A' و B' برابر P'' باشد، در این صورت $\frac{P'}{P''}$ چقدر است؟



چقدر است؟

- ۱) $\frac{2}{7}$ ۲) $\frac{3}{5}$ ۳) $\frac{2}{5}$ ۴) $\frac{2}{5}$

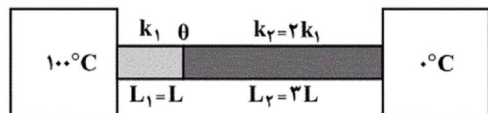
۲۱۰- به دو کره فلزی و توپر A و B گرمای یکسانی می دهیم. حجم کره A، $\frac{1}{3}$ درصد و شعاع کره B، $\frac{1}{5}$ درصد افزایش می یابد. اگر ضریب انبساط طولی فلز A نصف ضریب انبساط طولی فلز B باشد، ظرفیت گرمایی کره A چند برابر ظرفیت گرمایی کره B است؟

- ۱) $\frac{2}{5}$ ۲) $\frac{5}{2}$ ۳) $\frac{5}{6}$ ۴) $\frac{6}{5}$

۲۱۱- تفسنج ابزاری برای اندازه گیری است و اساس کار آن بر مبتنی است.

- ۱) رسانندگی گرمایی، رسانش گرمایی
۲) دما، رسانش گرمایی
۳) دما، تابش گرمایی
۴) رسانندگی گرمایی، تابش گرمایی

۲۱۲- در شکل زیر سطح مقطع دو میله یکسان و دمای سطح مشترک دو میله θ است. اگر جای منبع گرم و سرد را عوض کنیم دمای سطح مشترک دو میله θ' خواهد شد. حاصل $\frac{\theta'}{\theta}$ کدام است؟

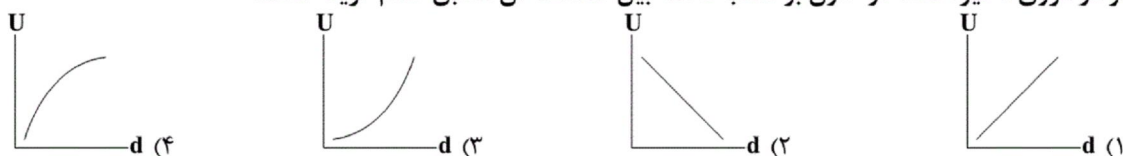


- ۱) ۱ ۲) $\frac{2}{3}$ ۳) $\frac{3}{2}$ ۴) $\frac{1}{2}$

۲۱۳- در کدام یک از گزینه‌های زیر، خط‌های میدان الکتریکی بین دو بار الکتریکی، به درستی نمایش داده شده است؟ ($q > 0$)



۲۱۴- یک خازن را توسط یک باتری شارژ می‌کنیم و پس از جداکردن خازن از باتری، فاصله بین صفحات خازن را افزایش می‌دهیم. نمودار انرژی ذخیره شده در خازن برحسب فاصله بین صفحات آن مطابق کدام گزینه است؟



۲۱۵- دو سر سیمی به مقاومت الکتریکی 3Ω را به اختلاف پتانسیل الکتریکی $12V$ متصل می‌کنیم. در هر دقیقه به‌طور خالص چند

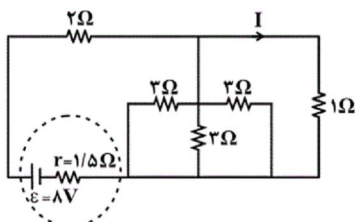
الکترون از هر مقطع این سیم شارش می‌یابد؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} C$)

- (۱) 16×10^{19} (۲) $1/5 \times 10^{20}$ (۳) $1/5 \times 10^{21}$ (۴) 16×10^{20}

۲۱۶- وقتی دو سر یک لامپ را به اختلاف پتانسیل $12V$ وصل می‌کنیم، توان الکتریکی مصرفی لامپ $36W$ می‌شود. اگر لامپ را به

اختلاف پتانسیل $24V$ وصل کنیم، توان الکتریکی مصرفی لامپ چند وات می‌شود؟ (مقاومت لامپ را ثابت فرض کنید.)

- (۱) ۷۲ (۲) ۳۶ (۳) ۹ (۴) ۱۴۴

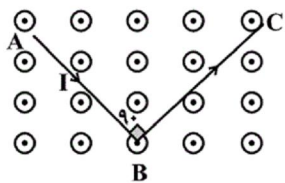


۲۱۷- در مدار شکل مقابل جریان I چند آمپر است؟

- (۱) ۰/۵ (۲) ۱ (۳) ۱/۵ (۴) ۲

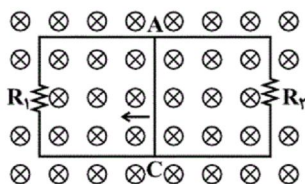
۲۱۸- مطابق شکل، سیم ABC حامل جریان $I = 2A$ در میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی 10^3 گاوس قرار دارد. نیروی

مغناطیسی خالص وارد بر سیم چند نیوتون و در چه جهتی است؟ ($AB = BC = 50cm$)



- (۱) $\uparrow, 0/2$ (۲) $\downarrow, 0/2$ (۳) $\uparrow, 0/1\sqrt{2}$ (۴) $\downarrow, 0/1\sqrt{2}$

۲۱۹- در شکل زیر با حرکت میله AC به سمت چپ جهت جریان القایی در مقاومت‌های R_1 و R_2 به ترتیب از راست به چپ کدام

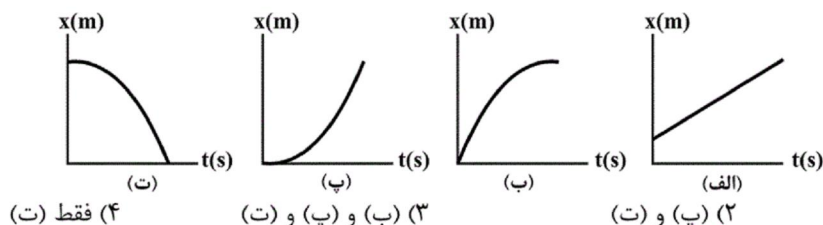


است؟

- (۱) بالا، بالا (۲) بالا، پایین (۳) پایین، بالا (۴) پایین، پایین

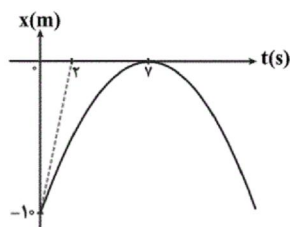
۲۲۰- نمودارهای مکان - زمان زیر، مربوط به متحرکی است که روی خط راست در حرکت است. در کدام یک از این نمودارها، نوع

حرکت متحرک تندشونده است؟



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

۲۲۱- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. شتاب متوسط متحرک در بازه زمانی $t = 0$ تا $t = 7s$ چند متر بر مجذور ثانیه است؟

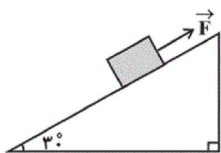


- (۱) ۱
(۲) -۱
(۳) $\frac{5}{7}$
(۴) $-\frac{5}{7}$

۲۲۲- گلوله‌ای با سرعت اولیه $10 \frac{m}{s}$ در راستای قائم و از ارتفاع ۴۰ متری سطح زمین به سمت بالا پرتاب می‌شود. نسبت مسافت طی شده توسط گلوله از لحظه پرتاب تا لحظه برخورد به زمین به کل مدت زمان حرکت آن در SI کدام است؟ (مقاومت هوا ناچیز است و $g = 10 \frac{m}{s^2}$)

- (۱) ۱۲/۵ (۲) ۱۰ (۳) ۲۵ (۴) ۲۰

۲۲۳- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم m روی سطح شیب‌داری قرار دارد و نیروی \vec{F} موازی با سطح شیب‌دار به آن وارد می‌شود. نسبت بیشترین اندازه نیروی \vec{F} به کمترین اندازه آن در حالتی که جسم در حال سکون قرار دارد، کدام است؟ ($\mu_k = \frac{\sqrt{3}}{9}$, $\mu_s = \frac{\sqrt{3}}{6}$)



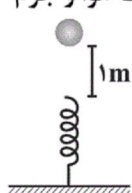
- (۱) ۱/۵ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲۴- دو ماهواره A و B به دور زمین در حال چرخش‌اند. اگر سرعت چرخش ماهواره A دو برابر سرعت چرخش ماهواره B باشد، نسبت شعاع چرخش ماهواره A به B و نسبت دوره حرکت ماهواره A به B به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

- (۱) ۸ و ۴ (۲) $\frac{1}{8}$ و $\frac{1}{4}$ (۳) ۴ و $\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{1}{4}$ و ۸

۲۲۵- مساحت محصور بین نمودار نیرو - زمان و محور زمان از جنس کدام یک از کمیت‌های فیزیکی زیر است؟
(۱) انرژی (۲) سرعت (۳) تکانه (۴) شتاب

۲۲۶- مطابق شکل زیر جسمی به جرم ۲ کیلوگرم از فاصله یک متری انتهای آزاد فنری رها می‌شود. اگر بیشینه انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در سامانه جسم و فنر ۲۴J باشد، فنر حداکثر چند سانتی‌متر فشرده می‌شود؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ و از اصطکاک و مقاومت هوا و جرم فنر چشم‌پوشی شود).

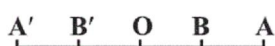


- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۴۰

۲۲۷- معادله سرعت - زمان نوسانگر هماهنگ ساده‌ای در SI به صورت $v = \pi \cos(2\pi t)$ است. در بازه زمانی $0/5s$ تا $2/5s$ ، چند ثانیه حرکت متحرک کندشونده است؟

- (۱) $0/25$ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) $1/25$

۲۲۸- در شکل زیر، نوسانگری بر روی پاره خط $AA' = 16cm$ حول نقطه تعادل O حرکت نوسانی ساده دارد. اگر این نوسانگر طول $B'O$ را در مدت ۱ ثانیه بپیماید، طول BA را در چند ثانیه خواهد پیمود؟ ($\overline{B'O} = 4\sqrt{2}cm, \overline{OB} = 4\sqrt{3}cm$)



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

۲۲۹- تابع یک موج در SI به صورت $U_x = 0.04 \sin \pi(t + 2y)$ است. کدام گزینه در مورد آن صحیح است؟

- (۱) موج طولی می‌باشد.
 (۲) سرعت انتشار موج آن $1 \frac{m}{s}$ است.
 (۳) طول موج آن $1m$ است.
 (۴) عدد موج آن $2 \frac{rad}{m}$ است.

۲۳۰- موج عرضی سینوسی در یک طناب با جرم واحد طول $1/2 \frac{kg}{m}$ که با نیروی $30N$ کشیده شده است در حال انتشار است و طول

موج منتشر شده 2 متر است. اگر نسبت بیشینه سرعت ذرات طناب به سرعت انتشار موج برابر با 0.4 باشد، بیشینه شتاب ذرات طناب چند متر بر مجذور ثانیه است؟

- (۱) 5 (۲) 10π (۳) 10 (۴) 2π

۲۳۱- دمای مقدار معینی گاز کامل را که $7^\circ C$ است، چند درجه سلسیوس تغییر دهیم تا سرعت انتشار صوت در آن $\sqrt{2}$ برابر شود؟

- (۱) 280 (۲) 287 (۳) 560 (۴) 266

۲۳۲- آزمایش ینگ را در کدام یک از شرایط زیر انجام دهیم تا پهنای نوارهای تشکیل شده بیش تر شود؟

- (۱) با نور قرمز در خلأ (۲) با نور قرمز در آب
 (۳) با نور بنفش در خلأ (۴) با نور بنفش در آب

۲۳۳- در یک دمای مشخص، طول موجی که در آن بیشترین تابندگی از یک جسم گسیل می‌شود، مربوط به نور زرد است. اگر دمای مطلق این جسم نصف شود، طول موجی که در آن بیشترین تابندگی از این جسم گسیل می‌شود مربوط به کدام اشعه زیر خواهد بود؟ ($400nm \leq \lambda \leq 700nm$)

- (۱) قرمز (۲) بنفش (۳) فرابنفش (۴) فروسرخ

۲۳۴- اگر در اتم هیدروژن کوتاه‌ترین طول موج ناحیه فروسرخ λ_1 و کوتاه‌ترین طول موج ناحیه فرابنفش λ_2 باشد، حاصل

$(\lambda_1 - \lambda_2)$ چند نانومتر است؟ ($R_H = 0.01(nm)^{-1}$)

- (۱) 500 (۲) 800 (۳) 2100 (۴) 2400

۲۳۵- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

(۱) ابعاد هسته در حدود $10^{-15} cm$ است.

(۲) چگالی هسته در حدود $10^{11} \frac{kg}{cm^3}$ است.

(۳) اساس کار لیزر گسیل خودبه‌خودی است.

(۴) پس از گذشت سه نیمه‌عمر، $\frac{1}{8}$ هسته‌های پرتوزای نمونه اولیه واپاشیده می‌شوند.

۲۳۶- کدام موارد از عبارتهای زیر نادرست است؟

(الف) شمار الکترون‌های ظرفیتی 0.5 مول از اتم عنصری که در دسته d و دوره 5 قرار دارد می‌تواند برابر $10^{23} \times 6/02$ باشد.

(ب) انرژی زیرلایه $6s$ کمتر از $4f$ و بیشتر از $5p$ است و مجموع $n+1$ برای زیرلایه $4f$ بزرگ‌تر از $6s$ و $5p$ است.

(پ) شمار الکترون‌های ظرفیتی در فلزها کم‌تر از نافلزهاست و در واکنش‌های شیمیایی، اتم‌های فلز به کاتیون تبدیل می‌شوند.

(ت) مجموع $n+1$ الکترون‌های آخرین زیرلایه اتمی که در گروه 15 و دوره پنجم قرار دارد، برابر 18 است.

- (۱) (الف) و (ت) (۲) (ب) و (ت) (۳) (ب) و (پ) (۴) (الف) و (پ)

۲۳۷- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

• سدیم فلزی با نقطه ذوب پایین است به طوری که اگر آن را در کف دست قرار دهید به آرامی ذوب می‌شود.

• هنگامی که موزلی و رادرفورد، عنصرها را برحسب افزایش عدد اتمی مرتب کردند، بی‌نظمی‌های موجود در جدول مندلیف توجیه شد.

• مندلیف برای رعایت ترتیب جرم اتمی عنصرها، ناگزیر شد برخی از خانه‌های جدول پیشنهادی خود را خالی بگذارد.

• مندلیف در مجموع خواص ده عنصر را پیش‌بینی کرد که این پیش‌بینی‌ها در هفت مورد درست بوده است.

- (۱) 4 (۲) 3 (۳) 2 (۴) 1

۲۳۸- کدام گزینه در مورد ۵ عنصر ${}_{11}\text{Na}$ ، ${}_{10}\text{Ne}$ ، ${}_{9}\text{F}$ ، ${}_{8}\text{O}$ و ${}_{7}\text{N}$ درست است؟

(۱) بیشترین انرژی یونش مربوط به عنصر ${}_{10}\text{Ne}$ و کمترین آن مربوط به عنصر ${}_{7}\text{N}$ است.

(۲) مقایسه شعاع یونی به صورت روبه‌رو است: ${}_{11}\text{Na}^{+} > {}_{9}\text{F}^{-} > {}_{8}\text{O}^{2-}$

(۳) ترتیب انرژی دومین یونش عناصر به صورت ${}_{9}\text{F} > {}_{8}\text{O} > {}_{11}\text{Na} > {}_{10}\text{Ne}$ است.

(۴) واکنش‌پذیری اکسیژن از نیتروژن بیشتر و از فلور کمتر است.

۲۳۹- در آرایش الکترونی کاتیون کدام سه ترکیب، تعداد الکترون برابری در زیر لایه $3d$ وجود دارد؟ (${}_{26}\text{Fe}$ ، ${}_{25}\text{Mn}$ ، ${}_{19}\text{K}$)

(۱) FeO ، Fe_2O_3 و Fe_3O_4 (۲) MnSO_4 ، FePO_4 و MnCl_2

(۳) FeSO_4 ، MnO_2 و FeCl_2 (۴) KMnO_4 ، MnO_2 و FeCl_2

۲۴۰- عنصرهای A ، B ، C ، D و E به صورتی که اتم C دارای آرایش الکترونی دومین گاز نجیب در لایه ظرفیت خود است، در جدول تناوبی قرار دارند. براساس این توضیحات، کدام گزینه درست است؟

(۱) یون مربوط به عنصرهای A و D ، ترکیب یونی با بیش‌ترین انرژی فروپاشی شبکه را در میان ترکیب‌های یونی شامل این عناصر تشکیل می‌دهند.

(۲) نسبت بار به شعاع یون حاصل از اتم E کمتر از یون حاصل از اتم D است.

(۳) اگر اندازه انرژی شبکه در ترکیب بین D و B برابر $926 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ باشد، اندازه انرژی شبکه در ترکیب بین A و E می‌تواند

$825 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ باشد.

(۴) اندازه انرژی شبکه در ترکیب یونی حاصل از عناصر D و B از اندازه انرژی شبکه در ترکیب یونی حاصل از عناصر E و A کمتر است.

۲۴۱- چه تعداد از مطالب زیر درست‌اند؟

(آ) در ترکیب یونی دوتایی حاصل از واکنش میان اتم‌های (${}_{31}\text{Ga}$) و کلر (${}_{17}\text{Cl}$) شمار لایه‌های الکترونی اشغال شده در آنیون و کاتیون با هم برابر است.

(ب) در $0/25$ مول فرواکسید $3/01 \times 10^{22}$ یون وجود دارد.

(پ) نسبت شمار اتم‌های اکسیژن در فرمول شیمیایی کبالت (III) سولفات به شمار اتم‌های هیدروژن موجود در فرمول

شیمیایی آمونیوم هیدروژن فسفات، برابر $\frac{3}{4}$ است.

(ت) آرایش الکترونی کاتیون در کوپریک کلرید به $3d^9$ ختم می‌شود.

(۴) ۲

(۳) ۱

(۲) ۴

(۱) ۳

۲۴۲- در ساختار کدام دو ترکیب زیر، تعداد پیوندهای اشتراکی بیشتر از تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی است؟

(۱) $\text{CO} - \text{H}_2\text{S}$ (۲) $\text{CH}_2\text{O} - \text{N}_2\text{O}$ (۳) $\text{HCN} - \text{NH}_3$ (۴) $\text{NH}_3 - \text{SOCl}_2$

۲۴۳- کدام گزینه درباره گلوکز، درست است؟

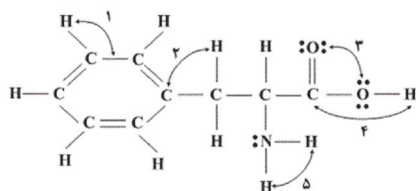
(۱) دارای ۶ اتم اکسیژن است که همگی به صورت گروه عاملی الکلی در ساختار آن دیده می‌شوند.

(۲) فرمول تجربی یکسانی با استیک اسید دارد، در نتیجه ایزومر آن است.

(۳) حلقه موجود در ساختار آن، با حلقه سیکلوهگزان یکسان است.

(۴) چهار نوع پیوند از نظر طول در آن وجود دارد که کوتاه‌ترین آن‌ها، پیوند اکسیژن-هیدروژن است.

۲۴۴- مقایسه زاویه‌های مشخص شده در شکل زیر به صورت ... است و ... اتم در این ترکیب در پیرامون خود، دارای سه قلمرو



الکترونی هستند.

(۱) $1 > 2 \approx 3 > 4$

(۲) $1 > 4 > 5 > 8$

(۳) $3 > 2 > 4 > 7$

(۴) $1 > 2 > 5 > 4$

۲۴۵- عبارت کدام گزینه در معرفی ترکیب یونی موردنظر، درست است؟

(۱) سدیم کلرید: مانند آلومینیم اکسید، یک ترکیب یونی دوتایی بوده و به ازای تشکیل هر مول NaCl از عناصر سازنده‌اش، ۲ مول الکترون مبادله می‌شود.

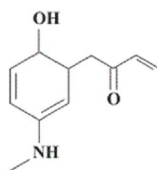
(۲) مس (II) اکسید: در ۳ مول از این ترکیب، ۶ مول یون وجود دارد که هر دو نوع یون به آرایش هشتایی رسیده‌اند.

(۳) باریم سولفات: فرمول شیمیایی آن دارای شش اتم بوده و نسبت کاتیون به آنیون آن برابر با نسبت آنیون به کاتیون در ترکیب یونی دوتایی حاصل از عناصر X و Y است.

(۴) سدیم کربنات: فرمول شیمیایی آن، Na_2CO_3 بوده و شکل فضا پرکن آنیون سازنده‌اش، شبیه یون سولفات است.

۲۴۶- کدام مطلب درباره نفتالن درست است؟

- (۱) تعداد اتم‌های هیدروژن آن با تعداد اتم‌های هیدروژن در ۲- پنتن برابر است.
- (۲) در اثر واکنش یک مولکول آن با ۴ مولکول هیدروژن تمامی پیوندهای دوگانه به پیوندهای یگانه تبدیل می‌شوند.
- (۳) به هر اتم کربن آن، یک اتم هیدروژن متصل است.
- (۴) در صورت واکنش با گاز هیدروژن و سیرشدگی کامل، تعداد اتم‌های هیدروژن آن با تعداد اتم‌های هیدروژن در ماده اصلی بنزین برابر است.



۲۴۷- کدام مطلب در رابطه با ساختار روبه‌رو درست است؟

- (۱) دارای گروه عاملی هیدروکسیل و آلدهیدی است.
- (۲) دارای ۳۳ زوج الکترون پیوندی و ۵ زوج الکترون ناپیوندی است.
- (۳) فرمول مولکولی آن به صورت $C_{11}H_{14}NO_2$ است.
- (۴) تعداد اتم‌های هیدروژن در آن با تعداد اتم‌های هیدروژن در سیکلوپنتان برابر است.

۲۴۸- در واکنش تجزیه یک مول آلومینیم سولفات خالص در یک ظرف سرباز، در لحظه‌ای که جرم مخلوط واکنش نصف می‌شود، کدام

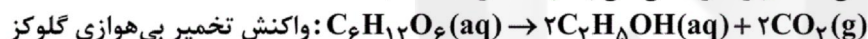
مطلب نادرست است؟ ($Al = 27, S = 32, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$)

- (۱) بیش از ۲ مول فراورده گازی تولید شده است.
- (۲) نسبت مولی فراورده جامد به واکنش دهنده جامد، بیش از ۲ برابر است.
- (۳) مجموعاً بیش از ۳ مول فراورده تولید شده است.
- (۴) مجموعاً یک مول ماده جامد در ظرف وجود دارد.

۲۴۹- به‌طور میانگین هر فرد بالغ در هر دقیقه ۱۰ بار نفس می‌کشد و در هر مرتبه حجمی از هوا شامل ۲۰٪ مول گاز اکسیژن را وارد ریه‌های خود می‌کند. اگر درصد حجمی گاز اکسیژن در هوای تنفسی معادل ۲۰٪ باشد، هر فرد، در هر ساعت، در شرایط STP به ترتیب چند مولکول اکسیژن و چند لیتر هوا مصرف می‌کند؟

- (۱) $13440 - 7/226 \times 10^{25}$
- (۲) $2688 - 7/226 \times 10^{25}$
- (۳) $13440 - 1/2 \times 10^{24}$
- (۴) $2688 - 1/2 \times 10^{24}$

۲۵۰- از تخمیر بی‌هوازی گلوکز ۲۲۰ گرم گاز کربن دی‌اکسید و مقداری اتانول به‌دست آمده است. برای تهیه همین مقدار اتانول، چند گرم اتن ۸۰ درصد خالص را باید با آب واکنش داد؟ (بازده واکنش اتن با آب ۵۰ درصد است)



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

- (۱) ۵۶
- (۲) ۳۵۰
- (۳) ۸۷/۵
- (۴) ۲۲۴

۲۵۱- کدام مطالب درست هستند؟

- (آ) انرژی گرمایی برخلاف دما به مقدار ماده بستگی ندارد.
- (ب) هر چه دمای یک ماده بیشتر باشد، مجموع انرژی جنبشی ذرات آن نیز بیشتر خواهد بود.
- (پ) هرگاه میزان برابری گرما به دو ماده مختلف داده شود، ماده‌ای که ظرفیت گرمایی بیشتری دارد، تغییرات دمایی کمتری خواهد داشت.
- (ت) همواره ماده‌ای که دمای بیشتری دارد، انرژی گرمایی بیشتری نیز خواهد داشت.

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

۲۵۲- ۰/۸ گرم از یک خوراکی در سامانه عایق و مناسب با ظرفیت گرمایی $80 J \cdot C^{-1}$ ، به‌طور کامل می‌سوزد. اگر دمای سامانه از $25^{\circ}C$ به $225^{\circ}C$ رسیده باشد، با توجه به جدول زیر، این ماده غذایی کدام است؟

خوراکی	شکلات	تخم‌مرغ	پنیر	بادام زمینی
ارزش سوختی ($kJ \cdot g^{-1}$)	۱۸	۶	۲۰	۲۳

(۱) شکلات (۲) تخم‌مرغ (۳) پنیر (۴) بادام زمینی

۲۵۳- در کدام دسته، در سامانه اول تعداد برابر با تعداد فاز و در سامانه دوم تعداد کمتر از تعداد فاز هستند؟

- دسته (۱) یک لیوان پر از آب خالص - مخلوط آب و نفت
- دسته (۲) مخلوط آب و روغن - مخلوط آب و اتانول
- دسته (۳) محلول آب نمک - یک قطعه آهن
- دسته (۴) یک بالن پر از اکسیژن خالص - مخلوط آب و شن

- (۱) دسته (۱)
- (۲) دسته (۲)
- (۳) دسته (۳)
- (۴) دسته (۴)

۲۵۴- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) در طی سوختن کامل اتانول، تولید بخار آب، گرمای بیشتری نسبت به تولید آب مایع آزاد می‌کند.
 (۲) گرمای یک واکنش شیمیایی، در دماهای متفاوت با فشار ثابت برابر با تفاضل مجموع آنتالپی استاندارد تشکیل فرآورده‌ها و واکنش‌دهنده‌هاست.
 (۳) آنتالپی استاندارد تشکیل موادی مانند $\text{CO}_2(\text{g})$ ، (الماس، $\text{C}(\text{s})$ ، $\text{Ca}(\text{g})$ و $\text{Fe}(\text{l})$ صفر نیست.
 (۴) گاز متانول را از ترکیب کربن مونوکسید و هیدروژن در شرایط استاندارد به دست می‌آورند.

۲۵۵- چه تعداد از عبارتهای زیر، درست است؟

- (آ) با افزایش دما، انحلال پذیری گازها در آب کاهش و انحلال پذیری اغلب نمک‌ها افزایش می‌یابد.
 (ب) انحلال پذیری همه گازها در فشار صفر برابر صفر است.
 (پ) در شرایط یکسان انحلال پذیری گاز اکسیژن در آب بیشتر از گاز نیتروژن است.

(۴) صفر

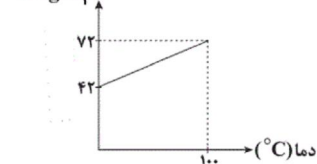
(۳) ۱

(۲) ۲

(۱) ۳

۲۵۶- نمودار انحلال پذیری یک نمک بر حسب دما به صورت یک خط راست مطابق شکل روبه‌رو است. در کدام دما ($^{\circ}\text{C}$) درصد

انحلال پذیری $\left(\frac{\text{g}}{100\text{gH}_2\text{O}}\right)$



جرمی این نمک به $37/5$ می‌رسد؟

(۱) ۵۰

(۲) ۵۵

(۳) ۶۰

(۴) ۶۵

۲۵۷- برای تهیهٔ محلول $0/6$ مولار پتاسیم هیدروکسید، 80 میلی‌لیتر آب مقطر را به 150 گرم از محلول پتاسیم هیدروکسید با چگالی

$1/25 \text{ g.mL}^{-1}$ اضافه می‌کنیم، درصد جرمی محلول پتاسیم هیدروکسید اولیه تقریباً کدام است؟

($\text{K} = 39, \text{O} = 16, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1}$)

(۴) ۷

(۳) $12/5$

(۲) $4/5$

(۱) ۱۰

۲۵۸- دستگاه اندازه‌گیری قند خون (گلوکومتر)، قند خون فردی را 135 نشان می‌دهد. غلظت مولار گلوکز خون این فرد کدام است؟

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

(۴) $1/5 \times 10^{-2}$

(۳) $1/5 \times 10^{-3}$

(۲) $7/5 \times 10^{-3}$

(۱) $7/5 \times 10^{-4}$

۲۵۹- با توجه به ساختارهای مقابل چند عبارت صحیح است؟ ($\text{C} = 12, \text{H} = 1, \text{O} = 16: \text{g.mol}^{-1}$)

I) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

II) $\text{CH}_3\text{C}(=\text{O})\text{CH}_3$

الف) ترکیب I دارای گروه عاملی هیدروکسیل و ترکیب II دارای گروه عاملی کربونیل است.

ب) ترکیب I ایزومر ساختاری ساده‌ترین اتر شناخته شده است.

ج) هر دو ترکیب به هر نسبتی در آب حل می‌شوند و بی‌رنگ و فرار هستند.

د) ترکیب II تنها امکان حل کردن مواد قطبی را در خود دارد.

ه) درصد جرمی کربن در ترکیب II، $\frac{3}{4}$ برابر درصد جرمی کربن در ترکیب I است.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۲۶۰- اگر در واکنش $\text{O}_3(\text{g}) + \text{O}(\text{g}) \rightarrow 2\text{O}_2(\text{g})$ ، مجموع انرژی فعال‌سازی واکنش رفت و برگشت برابر 460 کیلوژول باشد، با توجه به

واکنش‌های زیر و مقدار آنتالپی آن‌ها، انرژی فعال‌سازی رفت واکنش بالا چند کیلوژول خواهد بود؟

۱) $2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{O}_3(\text{g}) \quad \Delta H_1 = +282 \text{ kJ}$

۲) $\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H_2 = +498 \text{ kJ}$

(۴) ۶۰

(۳) ۴۵

(۲) ۳۵

(۱) ۲۰

۲۶۱- در تعادل گازی و گرماگیر $A(g) \rightleftharpoons B(g)$ ، اگر دما را کاهش دهیم سرعت واکنش رفت ... و سرعت واکنش برگشت ... می‌یابد و ضمن اعمال این تغییر، سرعت رفت ... از سرعت برگشت تغییر می‌کند و در نهایت سرعت رفت و برگشت برابر می‌شود که مقدار آن ... تعادل اولیه است.

- (۱) کاهش - کاهش - بیشتر - کمتر از
 (۲) کاهش - کاهش - کمتر - بیشتر از
 (۳) افزایش - کاهش - بیشتر - برابر با
 (۴) افزایش - افزایش - کمتر - برابر با

۲۶۲- کدام عبارت درست است؟

- (۱) رسانایی الکتریکی هیدروکلریک اسید در دمای یکسان همواره از هیدروفلوئوریک اسید بیشتر است.
 (۲) در محلول آب و صابون، غلظت یون هیدرونیوم از یون هیدروکسید بیشتر است.
 (۳) سرعت واکنش یک فلز با اسید قوی می‌تواند کمتر از سرعت واکنش آن فلز با اسید ضعیف باشد.
 (۴) برای کاهش pH خاک به آن آهک می‌افزایند.

۲۶۳- به یک سامانه که دارای ۵۰۰ میلی‌لیتر محلول ۱ مولار نیتریک اسید است، مقداری گرد فلز روی می‌افزاییم. واکنش زیر (موازنه نشده) انجام می‌شود. اگر سرعت متوسط تولید گاز نیتروژن مونوکسید برابر ۷۵ میلی‌لیتر بر ثانیه باشد، pH محلول در ثانیه چندم پس از شروع واکنش، به ۲ خواهد رسید؟ (حجم یک مول گاز در شرایط واکنش ۲۵ لیتر است. فرض کنید حجم محلول ثابت است و از خاصیت اسیدی یا بازی سایر مواد واکنش صرف‌نظر شود.)



(۱) ۳۷/۸۴ (۲) ۶۲/۹۰ (۳) ۴۱/۲۵ (۴) ۷۸/۳۳

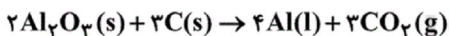
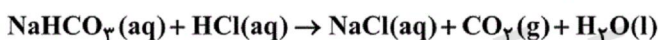
۲۶۴- اگر غلظت یون هیدرونیوم در محلول ۰/۲ مول بر لیتر هیدروفلوئوریک اسید، 4×10^{-4} برابر غلظت یون هیدروکسید در همان محلول باشد، به ترتیب pH و درصد یونش این اسید کدام است؟ (دمای محلول برابر ۲۵ درجه سانتی‌گراد است.)

(۱) 10^{-4} - ۴/۷ (۲) 10^{-4} - ۳/۳ (۳) ۰/۰۱ - ۴/۷ (۴) ۰/۰۱ - ۳/۳

۲۶۵- الکل تک‌عاملی و سیر شده‌ای با جرم مولی ۴۶ گرم بر مول را با پروپانویک اسید وارد واکنش می‌کنیم تا یک استر و آب تولید شود. درصد جرمی کربن در ترکیب آلی حاصل چقدر است؟ ($C = 12, H = 1, O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$)

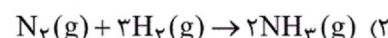
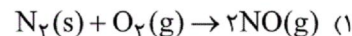
(۱) ۷۳/۴ (۲) ۵۸/۸ (۳) ۶۱/۲ (۴) ۶۸/۲

۲۶۶- ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول هیدروکلریک اسید با $pH = 1$ با مقدار کافی سدیم هیدروژن کربنات واکنش می‌دهد. اگر مقدار گاز تولید شده از این واکنش با مقدار گاز تولید شده از فرایند هال برابر باشد، تعداد الکترون‌های مبادله شده در فرایند هال چقدر خواهد بود؟



(۱) $1/806 \times 10^{22}$ (۲) $2/408 \times 10^{22}$ (۳) $5/418 \times 10^{22}$ (۴) $7/224 \times 10^{22}$

۲۶۷- در کدام یک از واکنش‌های زیر، اتم‌های نیتروژن از نظر اکسایش یا کاهش یافتن، با سایر واکنش‌ها متفاوت هستند؟



۲۶۸- از میان دو فلز A و B، تنها فلز B با محلول هیدروکلریک اسید واکنش داده و تولید BCl_3 و گاز هیدروژن نموده است. کدام گزینه نادرست است؟

(۱) در سلول گالوانی تشکیل شده از این دو فلز، فلز A الکترود کاتد را تشکیل می‌دهد.

(۲) فلز B می‌تواند با محلول آبی مس (II) سولفات واکنش داده و مس آزاد نماید.

(۳) قدرت اکسندگی کاتیون B از کاتیون A کمتر است.

(۴) فلز B دارای پتانسیل کاهش استاندارد منفی بوده و می‌تواند فلزهایی مانند نقره یا آلومینیوم باشد.

۲۶۹- ضمن برقکافت محلول غلیظ نمک خوراکی در آب، در آند ... و در کاتد ... آزاد می‌شود و مقدار یون ... ثابت می‌ماند.

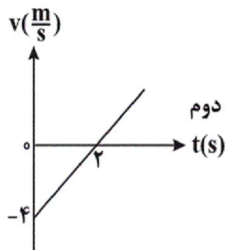
- (۱) گاز کلر، گاز هیدروژن، سدیم
 (۲) گاز هیدروژن، گاز کلر، سدیم
 (۳) گاز هیدروژن، فلز سدیم، کلرید
 (۴) گاز کلر، فلز سدیم، هیدرونیوم

۲۷۰- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در فرایند صنعتی تولید سدیم در سلول دانز، سدیم مذاب در قطب مثبت و گاز کلر در قطب منفی سلول تولید می‌شوند.
 (۲) در تولید آلومینیم به روش هال، اطراف الکترودی که به قطب مثبت منبع جریان برق متصل است، گاز CO_2 تولید می‌شود.
 (۳) در فرایند آبکاری یک قاشق فولادی با فلز نقره، الکتروود آندی بی‌اثر نیست و در واکنش شرکت می‌کند.
 (۴) در سلول سوختی هیدروژن-اکسیژن، گازهای هیدروژن و اکسیژن به صورت کنترل شده و غیرمستقیم با یکدیگر واکنش می‌دهند.

۲۷۱- در کدام یک از روش‌های انتقال گرما، گرما به همراه ماده منتقل می‌شود؟

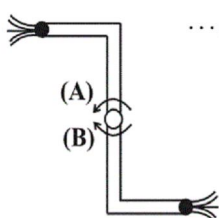
- (۱) همرفت (۲) رسانش (۳) تابش (۴) هر سه



۲۷۲- نمودار سرعت-زمان متحرکی که در مسیر مستقیم حرکت می‌کند، به صورت شکل مقابل است. مسافتی که متحرک در سه ثانیه دوم

حرکت خود می‌پیماید، چند متر است؟

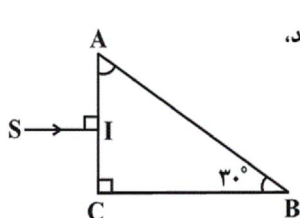
- (۱) ۱۰ (۲) ۱۵
 (۳) ۲۰ (۴) ۲۵



۲۷۳- در فواره شکل زیر، آب از دو انتهای آن خارج می‌شود، فواره در جهت ... می‌چرخد و چرخش آن با استفاده از قانون ...

نیوتون قابل توجیه است.

- (۱) A - سوم (۲) B - اول
 (۳) A - اول (۴) B - سوم

۲۷۴- در شکل زیر پرتو نور تک‌رنگ SI از هوا به وجه AC منشور می‌تابد. اگر ضریب شکست منشور برابر $\sqrt{2}$ باشد،

کدام گزینه در مورد پرتو خروجی از منشور صحیح است؟

- (۱) مماس به وجه AB خارج می‌شود. (۲) عمود به وجه BC خارج می‌شود.
 (۳) مماس به وجه BC خارج می‌شود. (۴) با زاویه حاده از وجه BC خارج می‌شود.

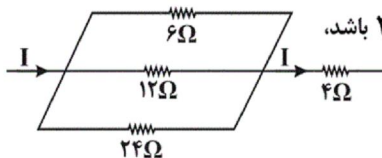
۲۷۵- در فشار ثابت، دمای مقدار معینی گاز کامل را بر حسب کلوین ۲ برابر می‌کنیم. اگر حجم گاز ۴ لیتر تغییر کند، حجم اولیه گاز چند لیتر بوده است؟

- (۱) ۸ (۲) ۲ (۳) ۶ (۴) ۴

۲۷۶- خازن شارژ شده‌ای را از مدار خارج می‌کنیم، سپس فاصله دو صفحه خازن را دو برابر می‌کنیم. به ترتیب از راست به چپ، اندازه میدان الکتریکی یکنواخت بین

صفحات خازن و بار ذخیره شده خازن نسبت به حالت اولیه چند برابر می‌شود؟

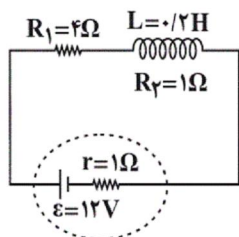
- (۱) $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{2}$ (۲) ۱, ۱ (۳) $1, \frac{1}{2}$ (۴) $\frac{1}{2}$, ۲



۲۷۷- شکل زیر، قسمتی از یک مدار الکتریکی را نشان می‌دهد. اگر توان مصرفی مقاومت ۶ اهمی برابر با ۲۴ W باشد،

توان مصرفی مقاومت ۴ اهمی چند وات است؟

- (۱) ۱۴ (۲) ۲۸
 (۳) ۳۵ (۴) ۴۹



۲۷۸- در مدار شکل مقابل، انرژی ذخیره شده در سیملوله چند ژول است؟

- (۱) ۰/۴ (۲) ۰/۲
 (۳) ۴ (۴) ۲

۲۷۹- عامل اصلی تولید امواج الکترومغناطیسی ... است و این امواج از نوع ... هستند و برای انتشار خود نیاز به محیط مادی

(۱) ذرات باردار شتابدار- طولی- دارند

(۲) ذرات باردار بدون شتاب- عرضی- دارند

(۳) ذرات باردار شتابدار- عرضی- ندارند

(۴) ذرات باردار بدون شتاب- طولی- ندارند

۲۸۰- در اتم هیدروژن به ترتیب از راست به چپ، انرژی پتانسیل الکترون در میدان الکتریکی هسته برابر ... و انرژی کل آن برابر ... است. (۲ شعاع مدار

الکترون، k ثابت قانون کولن است.)

$$\frac{-ke^2}{2r}, \frac{-ke^2}{r} \quad (۴)$$

$$\frac{ke^2}{2r}, \frac{-ke^2}{2r} \quad (۳)$$

$$\frac{-ke^2}{2r}, \frac{ke^2}{r} \quad (۲)$$

$$\frac{ke^2}{r}, \frac{-ke^2}{2r} \quad (۱)$$



سایت کنکور

Konkur.in

A : پاسخ نامه (کلید) آزمون 7 تیر 1398 گروه چهارم تجربی دفترچه

1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	51	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	101	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	151	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input 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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	52	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input 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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	53	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	103	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	153	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	203	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	253	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	54	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	104	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	154	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	204	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	254	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	55	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	105	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	155	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	205	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	255	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	56	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	106	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	156	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	206	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	256	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	57	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	107	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	157	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	207	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	257	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	58	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	108	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	158	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	208	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	258	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	59	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	109	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	159	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	209	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	259	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	60	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	110	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	61	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	111	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	161	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	211	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	261	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	62	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	112	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	162	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	212	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	262	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input 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 type="checkbox"/>	<input checked="" 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 type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	64	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	114	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	65	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	115	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	165	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	215	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	265	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	216	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	266	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	<input checked="" type="checkbox"/>	<input 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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	217	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	267	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	68	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	118	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	168	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	218	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	268	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	69	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	119	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	120	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	170	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	220	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	270	<input checked="" type="checkbox"/>	<input 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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	121	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	171	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	221	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	271	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	72	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	122	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	172	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	222	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input 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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	173	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	223	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	273	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	74	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	124	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	174	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	224	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	274	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	75	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	125	<input checked="" type="checkbox"/>	<input 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 type="checkbox"/>	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>	<input 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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	77	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	127	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	177	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input 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 type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	78	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	128	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	178	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	228	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	278	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	79	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	129	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	179	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input 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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	130	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	180	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	230	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	280	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	81	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input 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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
32	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	82	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	132	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	182	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	232	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
33	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	83	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	133	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	183	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	233	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
34	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	84	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	134	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	184	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	234	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input 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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	135	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	185	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	235	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
36	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input 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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

37	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	87	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	137	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	187	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	237	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
38	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	88	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	138	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	188	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	238	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
39	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	89	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	190	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input 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 checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	141	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	191	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	241	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
42	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	92	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	142	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	192	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	242	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
43	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	93	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	143	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	193	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	243	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
44	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	94	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	144	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	194	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	244	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
45	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	95	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	145	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	195	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" 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 type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	146	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	196	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	246	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
47	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	97	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	147	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	197	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	247	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
48	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	98	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	148	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input 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 type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	99	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	149	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	199	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	249	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input 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 type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	200	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	250	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>



سایت کنکور

Konkur.in



زبان و ادبیات فارسی

-۱

(الهام مومری)

حرز: دعایی که بر کاغذ نویسند و با خود دارند. طالع: برآینده، طلوع کننده، فال، بخت، اقبال / مکیدت: خدعه، مکر / تفتیش: بازرسی، بازجست، واپژوهیدن
(ادبیات فارسی ۲، لغت، فهرست واژگان)

-۲

(حسن و سگری - ساری)

واصف: وصف کننده، ستاینده

(ادبیات فارسی ۳، لغت، واژه نامه)

-۳

(مریم شمیرانی)

ب) صعوه: پرنده کوچک به اندازه گنجشک (زغن: پرنده ای است شکاری)
د) هفت صندوقی: گروه های نمایشی دوره گردی بوده اند که با اجرای نمایش های روحوضی، اسباب سرگرمی و خنده مردم را فراهم می کردند.
(زبان و ادبیات فارسی پیش دانشگاهی، لغت، فهرست واژگان)

-۴

(مریم شمیرانی)

غلط املایی: منسوب ← منسوب (نسبت داده شده)

(ادبیات فارسی ۳، املا، صفحه ۳)

-۵

(الهام مومری)

املای صحیح کلمه «ثمری» است.

(ادبیات فارسی، املا، ترکیبی)

-۶

(مسن خرابی - شیراز)

در گزینه های «۲»، «۳» و «۴» به ترتیب «فحات الانس از جامی، اشراق از میثاق امیر فخر، فیه ما فیه از مولوی» منثور هستند.

(ادبیات فارسی ۲ و ۳، تاریخ ادبیات، ترکیبی)

-۷

(مریم شمیرانی)

قالب رباعی از دو بیت و یا چهار مصراع تشکیل شده که مصراع اول و دوم و چهارم هم قافیه است و وزن آن معادل «لا حول و لا قوة الا بالله» است و هجای اول شعر با صامت و مصوت بلند تشکیل شده است.
بیت گزینه «۱»، بر این وزن است و در قالب رباعی است.

(ادبیات فارسی ۳، قالب شعری، صفحه ۱۳۲)

-۸

(مریم شمیرانی)

سر (در مصراع اول): مجاز از قصد / مهتاب که قد می کشد: تشخیص، استعاره / بالاتر رفتن مهتاب از قد سرو برای دیدن قامت موزون یار است: حسن تعلیل

(فارسی، آرایه، ترکیبی)

-۹

(مرتضی منشاری - اردبیل)

تشبیه: گل عارض (عارض و رخسار مانند گل) / ایهام ندارد.

ایهام تناسب: ۱- هزار: عدد هزار ۲- «بلبل» که با عندلیب تناسب دارد.

تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۱»: کنایه: «سر تسلیم نهادن» کنایه از مطیع و فرمانبردار بودن / تشخیص: «اندیشه کردن حکم جهان آرا»

گزینه «۳»: تشخیص و استعاره: دست به دعا برداشتن برگ / مجاز: «کف» مجاز از دست

گزینه «۴»: تشخیص: هواداری باد بهاری / تشبیه: عارض معشوق زیباتر از گل و قامت او

رعنا تر از سرو است. (تشبیه تفضیل) (فارسی، آرایه، ترکیبی)

-۱۰

(حسن و سگری - ساری)

تضاد بیت «ه» بحر (دریا)، بر (خشکی)

ایهام بیت «ب»: «برقرار» ۱- بر عهد و قرار خویش پای بند است. ۲- پایدار و ماندگار

اغراق بیت «ج»: شمشیر آخته تو حتی عقاب را از شکار باز می دارد.

بیت «د»: در این بیت دو تشبیه داریم: ۱- لب یار در حیات بخشی به آب حیات تشبیه شده است و بر آن ترجیح داده شده است ۲- گرمی آغوش یار به آتش تشبیه شده است و بر آن ترجیح داده شده است.

جناس بیت «الف»: «ریش و نیش» (ناهمسان یا ناقص، در یک واج اختلاف دارند).

(فارسی، آرایه، ترکیبی)

-۱۱

(مریم شمیرانی)

طاووس / باغ / اقدس / م [هستم] / نی / بوم / این / خرابه ← ۱۱ واژه

گزینه «۱»: زمان / سرخوشی / آمد / پیاله / پر / می دار ← ۷ واژه

گزینه «۲»: نیست / کفر / است / و / هست / هست / ایمان ← ۷ واژه

گزینه «۳»: دل / با / تو / هست / هر / از / نهانی ← ۹ واژه

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه ۱۵)

-۱۲

(مرتضی منشاری - اردبیل)

در گزینه «۳»، «و» اول عطف و «و» دوم ربط است.

تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۱»: دوست از ما بی نیاز است] و [ربط] وصل ما ناگزیر است]... هم نشین است] و [ربط] صبر با دل یار نیست.

گزینه «۲»: خرد مست است] و [ربط] ملائک مست هستند] و [ربط] جان مست است] / هوا مست است] و [ربط] زمین مست است] / آسمان مست است].

گزینه «۴»: فتنه انگیز هستی] و [ربط] خون ریزی هستی] و [ربط] خلقی نگرانت هستد] / شیرین حرکات (ی = هستی) و [ربط] چه مطبوع کلامی.

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه ۹۶)

۱۳-

(مسن اصغری)

«خوش تر» مسند است. فعل به قرینه معنوی حذف شده است. در بند خوب رویان [بودن] از رستگاری خوش تر [است]

تشریح گزینه‌های دیگر

در گزینه «۲»، حرف «را» به معنای «برای» به کار رفته و نشانه متمم است. (بعد از فراق، برای ما ...)

گزینه «۴»: «درد دلی بود» ← «بود» به معنای «وجود داشت» است و «درد دل» نهاد جمله است. / «عشقتش نام کردند» ← آن را عشق نام کردند ← آن (= ضمیر «ش») مفعول جمله است. (زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵)

۱۴-

(منیف اخفمی ستوره)

در گزینه‌های «۱، ۲ و ۳» به ترتیب «پدر»، «آن‌ها» و «زندگی» مفعول و «قهرمان»، «خوشحال» و «سخت و طاقت‌فرسا» مسندند.

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵)

۱۵-

(ممد اصفهانی)

در بیت گزینه «۳» می‌خوانیم: «رفتی و باز نمی‌آیی و من بی تو به جان (آمده‌ام)، جان من (با تو هستم)، چرا این همه بی‌رحمی؟ باز آ.»

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۳۵ و ۳۶)

۱۶-

(مسن خدایی - شیراز)

بسوخت در گزینه «۲» به معنی «بسوزاند» است. این جمله از «نهاد + مفعول + فعل» تشکیل شده است. در بقیه گزینه‌ها به معنی «آتش گرفت» است. «خرقه» در گزینه «۲» برای فعل «بسوخت»، مفعول است.

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۴۸ و ۴۹)

۱۷-

(کاتم کاطمی)

در بیت صورت سؤال و ابیات مرتبط بیان شده است که همگان قابلیت درک اسرار الهی را ندارند و شایستگی محرمیت بارگاه پروردگار به هر کسی عطا نشده است، اما در گزینه «۱» شاعر می‌گوید: رقیب لحظه‌ای از وی جدا نمی‌گردد، پس هم با وی آشنا و هم محرم است. (ادبیات فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۱۴۲)

۱۸-

(مسن اصغری)

مفهوم بیت صورت سؤال چنین است: «شاعر صبح‌هنگام نالان است و آه او به آسمان می‌رود و چشم‌هایش نیز پر از اشک خونین است.

مفهوم «نالان بودن و اشک‌ریزان بودن شاعر» در گزینه‌های «۲، ۳ و ۴» نیز بیان شده است.

مفهوم گزینه «۱»: رفتن به کوی معشوق، موجب کشته‌شدن و نابودی شاعر است و خون او موجب سرخی شفق شده است.

(ادبیات فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۱۶۸)

۱۹-

(کاتم کاطمی)

مفهوم مشترک ابیات مرتبط و عبارت صورت سؤال «ناپایداری ستم و زوال‌پذیری ستمگر» است اما در بیت گزینه «۲»، به آشفتگی و عذاب درونی ستمگر اشاره شده است.

(ادبیات فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۷۶)

۲۰-

(مرتضی منشاری - اردبیل)

مفهوم بیت صورت سؤال: عظمت پروردگار مانند خورشید درخشان در دل هر ذره نهفته است. از گزینه «۴»، نیز چنین مفهومی دریافت می‌شود.

(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۱۵۳)

۲۱-

(مسن و سگری - ساری)

در صورت سؤال «بی‌حاصلی» نکوهش شده است و اما بیت گزینه «۱» در ستایش بی‌حاصلی آمده است.

(ادبیات فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۱۳۸)

۲۲-

(مرتضی منشاری - اردبیل)

در هر دو بیت به «میدوار نبودن به خیر کسان و در امان ماندن از شر آن‌ها» تأکید شده است.

(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، مشابه صفحه ۴۸)

۲۳-

(کاتم کاطمی)

در **گزینه «۴»**، «بیت اول، بیانگر «بی‌تعلقی و عدم دل‌بستگی به دنیای مادی» است، اما بیت دوم، می‌گوید: «یار، دنیا را در نظر عاشق زیبا کرد.» (توجه به دنیا)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: عاشقان حقیقی با کام‌جویی و هوس کاری ندارند.

گزینه «۲»: عشق را نمی‌توان پنهان کرد.

گزینه «۳»: هر چه غیر از عشق به یار، پوچ و بیهوده است.

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، مفهوم، ترکیبی)

۲۴-

(مسن و سگری - ساری)

بیت صورت سؤال و ابیات گزینه‌های «الف» و «د» به ترجیح دادن مرگ بر ذلت و ننگ اشاره دارد.

بیت «ج»: به جان‌فشانی عاشق در راه معشوق اشاره دارد.

بیت «ب»: عادت‌گریزی

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، مفهوم، مشابه صفحه ۹۵)

۲۵-

(مرتضی منشاری - اردبیل)

بیت صورت سؤال و گزینه‌های «۱، ۲ و ۴» بیانگر سپری شدن سریع عمر در هجران معشوق است. در گزینه «۳»، به اشک زیاد و پنهان شدن راز عاشق اشاره شده است.

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، مفهوم، صفحه ۳۴)

زبان عربی

-۲۶

(قاله مشیرپناهی - رهلان)

واژه «الحکمة» به معنای «علم و دانش» و «الموعظة الحسنة» به معنای «اندرز نیکو» است، هم‌چنین فعل‌های «أدع: فراخوان» و «جادل: گفت‌وگو کن» امر مفرد مذکر مخاطب (دوم شخص مفرد) هستند و نباید به صورت جمع ترجمه شوند، هم‌چنین ضمیر «ک: تو» نیز ضمیر دوم شخص مفرد است و نباید به صورت جمع (تان) ترجمه شود.

-۲۷

(فاطمه منصورفاکی)

«قد یقوم ب...»: (قد + مضارع) گاهی به ... می‌پردازند، گاهی به ... اقدام می‌کنند / «الأطفال الصغار»: کودکان خردسال / «تعلیم الکبار»: آموزش بزرگسالان / «هناک»: (در ابتدای جمله) وجود دارد، هست / «أشیاء»: چیزهایی / «یعرفها الأطفال معرفة»: کودکان آن‌ها را (قطعا) می‌دانند / «ولکن»: ولی، اما / «قد نسوها»: (قد + ماضی) آن‌ها را فراموش کرده‌اند

-۲۸

(ابوالفضل تاپیک)

«ألقوا»: تألیف کردند / «کتباً عدیده»: کتاب‌های بسیاری را / «جميع المجالات الفکرية والعلمية»: همه زمینه‌های فکری و علمی / «شجع»: تشویق کرد (فعل ماضی)

-۲۹

(سیرممرعلی مرتضوی)

«من الناس»: از مردم / «من»: فردی هست، کسی هست / «یعفو عن»: از ... گذشت می‌کند / «أدی الآخرين»: آزار دیگران / «یعلم أن»: می‌داند که / «یدافع»: دفاع می‌کند / «الذین»: کسانی که / «أمتوا»: ایمان آوردند

-۳۰

(قاله مشیرپناهی - رهلان)

در گزینه «۴» اسلوب حصر وجود دارد، لذا می‌توان جمله را هم به صورت منفی و هم به شکل مثبت و همراه با «فقط» یا «تنها» ترجمه کرد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: در جمله «لیس سیف أقطع...» لایقی جنس وجود ندارد، لذا «هیچ» در ترجمه اشتباه است، درست آن چنین است: «... شمشیری برنده‌تر از حق نیست»
گزینه «۲»: در این گزینه «بودند» نادرست است و معادل عربی ندارد. (باید «گنوا» در جمله عربی می‌بود) دقت کنید که «مکتربین» حال (قید حالت) است و درست معنا شده است.
گزینه «۳»: در این گزینه «زندگی می‌کرد» نادرست است، چرا که «عاش» فعل ماضی است و باید به صورت گذشته ساده «زندگی کرد» ترجمه شود. (ترجمه)

-۳۱

(قاله مشیرپناهی - رهلان)

آیه داده شده می‌فرماید: «بی‌گمان پس از هر سختی، آسانی هست!» که بیت‌های داده شده در گزینه‌های «۱، ۲ و ۴» با این آیه دارای مفهومی مشابه هستند و همگی بر این موضوع تأکید دارند که به دنبال هر سختی‌ای، آسانی و گشایشی خواهد بود. اما بیت داده شده در گزینه «۳» دارای چنین مفهومی نیست، بلکه مفهوم آن این است که تا شرایط انجام کار فراهم است، باید اقدام کرد و غفلت نوزید. (درک مطلب و مفهوم)

-۳۲

(قاله مشیرپناهی - رهلان)

«تجربة اندکی دارد»: لها (لها) تجربة قليلة (رد گزینه‌های «۲ و ۳» دقت کنید که در گزینه «۳» «كان له تجربة قليلة» یعنی «تجربه اندکی داشت» و در گزینه «۲» «لیست عندها تجربة» یعنی «تجربه‌ای ندارد») / «نزد مدیر آمد»: جاء (جاءت) عند المدير (در گزینه «۱» «مُدیر» نکره است و اشتباه است.) / «تا یاد بگیرد»: لیتعلم (رد گزینه‌های «۱ و ۳»؛ «حتی تلم» در گزینه «۱» و «لیعلم» در گزینه «۳» که از باب «تفعیل» هستند، یعنی «تا آموزش دهد، تا یاد دهد») / «روش کارش»: «أسلوب عمله عملها» (رد گزینه «۱»)

-۳۳

(قاله مشیرپناهی - رهلان)

«اگر واقعاً ایمان داری (مفعول مطلق تأکیدی)»: إن تؤمن... إيماناً (رد گزینه‌های «۱ و ۴») / «پس بدان»: فأعلم (رد گزینه «۲») / «به دقت حسابرسی می‌شود (مفعول مطلق نوعی (بیانی) همراه صفت)»: يُحاسب مُحاسبةً دقيقةً (رد گزینه‌های «۱ و ۴») / «در آن روز»: ذلك اليوم (رد گزینه «۲») (تعریب)

ترجمه متن درک مطلب:

«مردی در روستایی به توانایی‌اش در «چشم زدن» معروف بود. روزی از روزها، مرد حسود و فقیری خواست که برادر ثروتمندش را اذیت کند. پس به سوی مرد مشهور به «چشم زدن» رفت و به او گفت: از تو می‌خواهم که برادرم را چشم بزنی. آن مرد مشهور به چشم زدن دارای بینایی ضعیفی بود. پس به مرد حسود گفت: باید مرا به جایی که برادرت هر روز از آنجا رد می‌شود، ببری سپس در حالی که از دور می‌آید به او اشاره کن. دو مرد به سوی محل مشخص شده رفتند، سپس با هم بر سر راه ایستادند و وقتی برادر ثروتمند از دور آمد؛ مرد حسود گفت: «این برادرم است که دارد به سرعت از دور می‌آید.» مرد مشهور به چشم زدن، تعجب کرد و گفت: «وای! چشم تو واقعاً قوی است!» و در همان لحظه برادر حسود بینایی خود را از دست داد!»

-۳۴

(سیرممرعلی مرتضوی)

صورت سؤال: «... از هر اشتباه یا گناهی بری (بی‌گناه) بود!»
در جای خالی، تنها «برادر ثروتمند» صحیح است. هم برادر حسود و هم مرد معروف به چشم زدن، به نوعی گناهکار بودند. (درک مطلب و مفهوم)

-۳۵

(سیرممرعلی مرتضوی)

«مرد حسود، در پایان کار به هدفش نرسید!» مطابق متن درست است.
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۱»: «مرد مشهور به چشم زدن، خودش به گذرگاه برادر رفت!» نادرست است.
گزینه «۲»: «دو برادر به ضعف چشم‌ها دچار بودند!» نادرست است.
گزینه «۴»: «برادر حسود، ثروتش از برادر دیگرش بیشتر است!» نادرست است. (درک مطلب و مفهوم)

-۳۶

(سیرممرعلی مرتضوی)

«مرد معروف به چشم زدن، تصمیم گرفت که به برادر حسود به‌جای برادر دیگر آزار برساند!» مطابق متن نادرست است.
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۱»: «برادر، برادرش را از مسافت طولانی تشخیص داد و به مرد خبر داد درحالی که او بینایی‌اش ضعیف بود!» صحیح است.
گزینه «۲»: «مرد حسود خواست که برادرش را به بدی گرفتار کند، ولی حسادت ضرر می‌رساند و سود نمی‌رساند!» صحیح است.
گزینه «۴»: «بسیاری از مردم در آن روستا می‌دانستند که مرد، توانایی عجیبی دارد!» صحیح است. (درک مطلب و مفهوم)

-۳۷

(سیرممرعلی مرتضوی)

بیت گزینه «۴» ارتباطی به مفهوم متن ندارد.
ترجمه گزینه «۱»: «شگفتا! خویشان و وابستگان مانند عقرب‌ها هستند!»
ترجمه گزینه «۲»: «هرکس شمشیر ظلم بکشد، بدان کشته می‌شود!»
(درک مطلب و مفهوم)

-۳۸

(فاطمه منصورفاکی)

حرکت‌گذاری صحیح عبارت: «فی یومٍ من الأيام، أراد رجلٌ حسوداً و فقیر الحال أن یؤذی أخواه الغنی!»
«حسود» صفت برای «رجل» است و باید به تبعیت از آن، نکره و مرفوع باشد. (حرکت‌گذاری)



-۳۹

(فاطمه منصورفانکی)

حرکت گذاری صحیح عبارت: «كَانَ الرَّجُلُ الْمَشْهُورُ بِإِصَابَةِ الْعَيْنِ ضَعِيفَ الْبَصَرِ!»
«ضعیف» خبر «کان» و منصوب است.

-۴۰

(سیرممدعلی مرتضوی)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «مزید ثلاثی من باب افعال» نادرست است؛ زیرا این فعل از افعال مجرد ثلاثی است.

گزینه «۳»: «الهجرة من حروفه الزائدة» نادرست است؛ زیرا سه حرف اصلی آن، «أخ ذ» است.
گزینه «۴»: «للمخاطبة» و «فاعله ضمير الياء» نادرست است؛ واضح است که ضمیر «ی» مفعول است، نه فاعل؛ آن تأخذنی: مرا ببری (تفلیل صرفی و نحوی)

-۴۱

(سیرممدعلی مرتضوی)

تشریح گزینه‌های دیگر

دقت کنید «ساز» (رفت، رهسپار شد) ارتباطی به «صار» (از افعال ناقصه) ندارد. (رد گزینه‌های ۲ و ۳) هم‌چنین فعل و فاعل با هم تشکیل جمله فعلیه می‌دهند، نه اسمیه. (رد گزینه «۱») (تفلیل صرفی و نحوی)

-۴۲

(سیرممدعلی مرتضوی)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «اسم فاعل» نادرست است؛ زیرا اسم مفعول است. (المُحَدَّد: تعیین شده، مشخص شده)

گزینه «۲»: «معرفة بالعلمية» نادرست است؛ زیرا اسم علم نیست.
گزینه «۴»: «حروفه الأصلية...» نادرست است؛ واضح است که سه حرف اصلی آن، «ح د د» است و حرف میم، در ابتدای کلمه برای ساختن اسم مفعول آمده است. (تفلیل صرفی و نحوی)

-۴۳

(اسماعیل یونس‌پور)

برای پاسخ به این سؤال لازم است فعلی را مشخص کنیم که اولاً مجزوم باشد، ثانیاً نشانه جزم آن حذف حرف عله باشد، بنابراین باید فعل ناقصی را مشخص کنیم که به هنگام جزم، حرف عله‌اش حذف گردیده است؛ «لَاذْع» مضارع مجزوم به «لام» امر با حذف حرف عله است.

نکته مهم درسی

حرف عله در فعل معتل ناقص در صیغه‌های بدون ضمیر بارز (۱۴-۱۳-۷-۴-۱) به هنگام جزم حذف می‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «تَعَدَّ» مضارع مجزوم با اعراب اصلی (سکون) است.
گزینه «۲»: «لَاتَنْسُوا» مضارع مجزوم با حذف «نون» اعراب است.
گزینه «۴»: «لِيَقُلْ» مضارع مجزوم با اعراب اصلی (سکون) است. (معتلات)

-۴۴

(درویشعلی ابراهیمی)

کلمه «الهادی» مبتدا و مرفوع با اعراب تقدیری است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: کلمه «مُؤَدِّبُونَ» خبر و مرفوع با علامت اعراب فرعی «واو» است.
گزینه «۳»: کلمه «المراتان» اسم مثنی، مبتدا و مرفوع با علامت اعراب فرعی «الف» است.
گزینه «۴»: کلمه «الطالبات» مفعول و منصوب با علامت اعراب فرعی کسره است. (انواع اعراب)

-۴۵

(فاله مشیرپناهی - دهکلان)

سؤال گزینه‌های را خواسته است که در آن حرف «ل» برای امر آمده باشد و معنای امری داشته باشد. در گزینه «۴»، حرف «ل» در فعل «لِيُسَاعِدَ» معنای امری دارد و برای امر آمده است. ترجمه: «شرایط کشور واقعاً سخت است، مردم باید به همدیگر کمک کنند!»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: حرف «ل» در فعل «لِنُطَالِعَ» معنای امری ندارد، بلکه به معنای «برای این که، تا این که» است. ترجمه عبارت: «برای این که درس را خوب مطالعه کنیم، در به تأخیر انداختن امتحان با معلم توافق کردیم!»

گزینه «۲»: حرف «ل» در «لِيَتَعَلَّمَ» حرف جرّ است، چرا که «تَعَلَّمَ» مصدر (مصدر باب «تَفَعَّلَ») است و تمام مصدرها اسم هستند. ترجمه عبارت: «با دوستم در کلاس‌های کانون زبان برای یادگیری عربی شرکت کردم!»

گزینه «۳»: حرف «ل» در فعل «لِنَعْلَمَ» معنای امری ندارد، بلکه به معنای «برای این که، تا این که» است. ترجمه عبارت: «برای این که معنی واژه‌ها را بدانیم، معلم گفت به واژه‌نامه درس مراجعه کنید!» (انواع پملات)

-۴۶

(فسین رضایی)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: صورت صحیح مجهول عبارت: «مُنِحَ التَّلَامِيذُ الْمَجْدُونَ جَائِزًا»

گزینه «۳»: صورت صحیح مجهول عبارت: «تُعَلِّمَتُ دُرُوسٌ مُخْتَلِفَةً!»

گزینه «۴»: صورت صحیح مجهول عبارت: «شُكِرَ صَاحِبُ الْحَانُوتِ!» (انواع پملات)

-۴۷

(اسماعیل یونس‌پور)

«شهر» مفعول فیه و منصوب است (مسلمانان در ماه رمضان، روزه می‌گیرند).

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «یوم» مبتدا و «یوماً» خبر «کان» است.

گزینه «۲»: «یوم» مبتدا و «یوم» مجرور به حرف جرّ است.

گزینه «۴»: «أَجِبْتُ» فعل متعدی است و به مفعول به نیاز دارد، بنابراین «شهر» مفعول به و منصوب است. (منصوبات)

-۴۸

(مسعود ممدری)

در این عبارت «حکمة» مفعول به و «شکراً» مفعول مطلق است. در سایر گزینه‌ها به ترتیب، «متواضعاً، ثابتة و متفکرین» حال هستند. (منصوبات)

-۴۹

(سیرممدعلی مرتضوی)

در گزینه «۳»، اسلوب حصر وجود دارد؛ زیرا هم جمله منفی است و هم در جمله قبل از «إلا»، مستثنی منه محذوف است. در سایر گزینه‌ها مستثنی منه موجود است. (منصوبات)

-۵۰

(فاطمه منصورفانکی)

«الأرض» اسم مؤنث و دارای «ال» است که برای منادا واقع شدن، باید پیش از آن «آیتها» آورده شود. «آیتها» برای مذکر به کار می‌رود. (منصوبات)

فرهنگ و معارف اسلامی

-۵۱

(فیروز نژادنیف - تبریز)

پیام آیه شریفه «خلق السموات والارض بالحقّ و صورکم فاحسن صورکم» این است که «هر یک از مخلوقات در بهترین شکل خلق شده‌اند و آنچه را که لازمۀ رسیدن مخلوقات به هدفشان می‌باشد، در خلقت آن‌ها قرار داده شده است.»
(دین و زندگی ۲، درس ۲، صفحه‌های ۱۷ و ۲۴)

-۵۲

(فیروز نژادنیف - تبریز)

وسوسه کردن، راه نفوذ شیطان است که در قیامت وقتی کار از کار گذشته است، به جهنمیان می‌گوید: «من بر شما تسلطی نداشتم، فقط شما را به گناه دعوت کردم.»
(دین و زندگی ۲، درس ۳، صفحه ۳۹)

-۵۳

(عامر دورانی)

اولین ثمرۀ اخلاص، عدم نفوذ شیطان در انسان و یأس او از فرد با اخلاص است. خداوند در این مورد می‌فرماید: «کذلک لنصرف عنه السوء و الفحشاء انه من عبادنا المخلصین: این‌گونه بازگردانیم از او بدی و زشت‌کاری را، چرا که او (حضرت یوسف (ع)) از بندگان مخلص ما بود.»
(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۴، صفحه‌های ۳۱ و ۳۷)

-۵۴

(سیدامسان هنری)

حدیث قدسی «ای فرزند آدم، این موجودات و مخلوقات را برای تو آفریدم و تو را برای خودم»، به شناخت بهای انسان و کرامت و بزرگی او اشاره دارد.
(دین و زندگی ۳، درس ۳، صفحه ۱۵۹)

-۵۵

(امین اسیران‌پور)

از دقت در عبارت شریفه «و لا تفکروا فی ذات الله»، محدود بودن اندیشه و ممنوعیت آن از تفکر در ذات و چیستی خداوند مفهوم می‌گردد.
(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۱، صفحه‌های ۹ و ۱۰)

-۵۶

(فیروز نژادنیف - تبریز)

آیه «الله الذی سخر لکم البحر لتجری الفلک فیہ بأمره» بیان‌کننده این مفهوم است که تقدیرات نه تنها مانع راه نیست بلکه زمینه‌ساز عروج و صعود او به قله‌های کمال است. دقت کنید که مانع نیست اما محدودکننده است.
(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۵، صفحه‌های ۳۲ و ۵۲)

-۵۷

(عباس سیریشتری)

در آیه شریفه «کلاً نمذّه هؤلاء و هؤلاء من عطاء ربک و ما کان عطاء ربک محظوراً» سنت امداد الهی مطرح شده است.
در آیه شریفه «و الذین کذبوا بآیاتنا سنستدرجهم من حیث لا یعلمون و املی لهم ان کیدی متین» سنت استدرج عنوان شده است.
(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۶، صفحه‌های ۵۲ و ۵۷)

-۵۸

(امین اسیران‌پور)

از عبارت شریفه «رسلاً مبشّرین و منذرین لئلا یكون للناس...» می‌توان دریافت که خداوند راه عذر و بهانه‌گیری را بر مردمان با ارسال پیامبران مبشر و منذر مسدود کرده است.
(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه‌های ۹ و ۱۰)

-۵۹

(سیدهراری هاشمی)

خداوند در آیه شریفه «ألم تر إلی الذین یزعمون أنهم آمنوا: آیا ننگریستی به کسانی که گمان می‌کنند ایمان آورده‌اند.» اقدام به توضیح این گمان نادرست نسبت به بهره‌مندی از ایمان پرداخته و رجوع به حاکم طاغوت برای حل دعوا و نزاع را دلیل عدم بهره‌مندی از ایمان می‌داند.
هم‌چنین در آیه شریفه «لقد منّ الله علی المؤمنین إذ بعث فیهم رسولاً من أنفسهم: خداوند بر مؤمنان منت نهاد، هنگامی که در میانشان پیامبری از جنس خودشان برانگیخت»، علت این منت را ارسال پیامبران به سوی مردم می‌داند.
(دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه‌های ۳۹ و ۵۰)

-۶۰

(فردین سماقی - لرستان)

اگر پیامبری در دریافت و ابلاغ وحی معصوم نباشد، دین الهی به درستی به مردم نمی‌رسد و امکان هدایت از مردم سلب می‌شود. اگر پیامبری در تعلیم و تبیین دین معصوم نباشد، امکان انحراف در تعلیم الهی پیدا می‌شود و اعتماد مردم به دین از دست می‌رود.

(دین و زندگی ۳، درس ۲، صفحه ۳۰)

-۶۱

(مسلم بومن آباری)

رسول گرامی اسلام در اولین روز دعوت علنی خود به مهمانان فرمودند: «همانا این (علی)، برادر من، وصی من و جانشین من در میان شما خواهد بود.» و در آخرین روزهای عمر خود، به‌طور مکرر حدیث ثقلین را بیان کردند که به عصمت اهل بیت اشاره دارد.

(دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه‌های ۶۲، ۶۳، ۶۷ و ۶۸)

-۶۲

(محبوبه ایتسام)

پس از رحلت پیامبر(ص)، جاهلیت در لباس جدیدی وارد زندگی مسلمانان شد و حکومت عدل نبوی به سلطنت قیصری و کسرابی تبدیل شد. مطابق آیات قرآن ارج‌گزار واقعی نعمت رسالت، نتیجه عدم بازگشت به فرهنگ جاهلیت است.

(دین و زندگی ۳، درس ۷، صفحه ۸۵ و ۹۲)

-۶۳

(مرتضی مسنی‌کبیر)

عبارت «بشروطها و انا من شروطها» مؤید این موضوع است که توحید تنها یک لفظ و شعار نیست؛ بلکه باید در زندگی اجتماعی ظاهر شود و تجلی توحید در زندگی اجتماعی با ولایت امام که همان ولایت خداست، میسر است و این موضوع درباره ولایت ظاهری و نشانی معرفتی خویش به عنوان امام بر حق، از اصول کلی امامان در مبارزه با حاکمان است.

(دین و زندگی ۳، درس ۸، صفحه‌های ۱۰۰ و ۱۰۳)

-۶۴

(مسلم بومن آباری)

در آیه شریفه «وعد الله الذین آمنوا منکم و عملوا الصالحات لیستخلفنهم فی الارض...»، مؤمنان نیکوکار به عنوان جانشینان خدا در زمین معرفی شده‌اند. براساس عقیده مسلمانان، منجی در آخر الزمان امام مهدی (عج) است و از نسل پیامبر اکرم (ص) است.

(دین و زندگی ۳، درس ۱۰، صفحه ۱۱۷ و ۱۲۱)

-۶۵

(محبوبه ایتسام)

«هستی‌بخشی انحصاری» بیانگر مفهوم توحید در خالقیت است که در آیه «الله نور...» نهفته و آیه «ان الله یمسک...» بیانگر توحید در ربوبیت است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس‌های ۱ و ۲ و ۵، صفحه‌های ۱۸، ۱۷ و ۱۴ و ۱۸ و ۳۲)

-۶۶

(فیروز نژادنیف - تبریز)

مفهوم صورت سؤال مربوط به استدلال عقلی بر ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی بوده و با آیه «فحسبتم انما خلقناکم عبثاً و انکم الینا لاترجعون» هم‌مفهوم است.

(دین و زندگی ۲، درس ۶، صفحه‌های ۶۱، ۶۳ و ۶۴)

-۶۷

(محبوبه ایتسام)

«حتی اذا جاء احدهم الموت قال رب ارجعون لعلی اعمل صالحاً فیما ترکت کلاً آنها کلمه هو قائلها»، پاسخ خداوند با عبارت «کلاً آنها کلمه هو قائلها» بی‌ارزش و بی‌جا دانستن تقاضای آنان را می‌رساند.

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه ۶۹)



زبان انگلیسی

-۶۸

(سعیده بابایی)

«و اذا الجبال ...» ← تغییر در ساختار زمین و آسمانها
 «فصعق من فی السماوات ...» ← مدهوشی اهل آسمانها و زمین
 «و آفت ما فیها ...» ← تغییر در ساختار زمین و آسمانها
 (دین و زندگی ۲، درس ۸، صفحه‌های ۷۷ و ۸۰ و ۸۳)

-۶۹

(غیروز نژادنیف - تبریز)

«مبارزه با ظالمان و مفسدان و یار ستم‌دیدگان و مستضعفان بودن» در ارتباط با معیار حق خواهی و باطل‌ستیزی است. آیه «محمد رسول الله و الذین معه اشداء علی الکفار رحماء بینهم» بیانگر آن مفهوم می‌باشد.
 (دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۸، صفحه‌های ۸۱ و ۸۵)

-۷۰

(محبوبه ایتام)

استحکام نظام حکومتی یک کشور مهم‌ترین عامل برای حضور کارآمد در میان افکار عمومی جهان است. استحکام پایه‌های اقتصادی و ... و عمل به وظیفه امر به معروف و نهی از منکر، یکی از مهم‌ترین عوامل استحکام نظام اسلامی است.
 (دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۹، صفحه ۹۴)

-۷۱

(امین اسیران‌پور)

بیت «این همه نقش عجب بر در و دیوار وجود / هر که فکرت نکند، نقش بود بر دیوار» از سعدی ناظر بر «تأمل در تصویر منظم، استوار و هدفمند جهان و پذیرش آن مبتنی بر استدلال و تعقل و منطق» است.
 (دین و زندگی ۲، درس ۱، صفحه ۷)

-۷۲

(ومیره کاغزی)

«رب اجعلنی مقیم الصلوة» ← پدر و مادر دعا می‌کنند که پروردگارا مرا برپادارنده نماز قرار ده و از فرزندانم نیز، پروردگارا دعای مرا بپذیر.
 (دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه‌ی ۱۸۵)

-۷۳

(مرتضی ممسنی‌کبیر)

آیه شریفه «و من آیاته ان خلق لکم من انفسکم ازواجاً لتسکنوا الیها و جعل بینکم مودةً و رحمةً ان فی ذلک لآیات لقوم یتفکرون: و از نشانه‌های خدا آن است که همسرانی از [نوع] خودتان برای شما آفرید تا با آن‌ها آرامش یابید و میان شما دوستی و رحمت قرار داد، همانا که این مورد، نشانه‌هایی است برای کسانی که تفکر می‌کنند.» مؤید «رشد اخلاقی و معنوی» از اهداف ازدواج است و به کلید واژه «موده» و رحمة» باید دقت کرد.
 (دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه‌های ۱۷۱ و ۱۸۰)

-۷۴

(سیرامسان هنری)

اگر در پنج نوبت با لباس و بدن پاکیزه به نماز بایستیم، آلودگی‌های ظاهری ما کمتر خواهد شد.
 اگر در انجام به موقع نماز بکوشیم، بی‌نظمی را از زندگی خود دور خواهیم کرد.
 (دین و زندگی ۲، درس ۱۶، صفحه ۱۸۰)

-۷۵

(حامد دورانی)

یکی از دلایل حرمت قمار، می‌تواند این باشد که زشتی قمار در اذهان باقی بماند و زمینه پیدایش قمار در جامعه فراهم نشود.
 دادن جایزه توسط سازمان‌ها، نهادها و افراد به ورزشکاران جایز است و اگر کسانی این جوایز را به این نیت بدهند که افراد جامعه به ورزش و بازی‌های مفید رو آورند و سلامتی جسم و جان خود را افزایش دهند، کار نیکی کرده‌اند و از پاداش اخروی برخوردار خواهند بود.
 (دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۱۰، صفحه‌ی ۱۰۶)

-۷۶

(میرمسین زاهدی)

ترجمه جمله: «امروزه ابزارهای ویژه‌ای برای فهمیدن این‌که یک اقیانوس چقدر عمیق است وجود دارد.»

نکته مهم درسی

پس از کلمات پرسشی "wh-" و "how" در وسط جمله، جمله اسمیه حالت خبری خواهد داشت. در ضمن کلمه "how" می‌تواند بدون فاصله همراه صفت به کار رود.

(گرامر)

-۷۷

(بهرام سنگیری)

ترجمه جمله: «در اسپانیا، نسبت به افرادی که تاکنون به وسیله بلایای طبیعی در اروپا کشته شده‌اند، افراد بیش‌تری به وسیله گاوهای نر کشته می‌شوند.»

نکته مهم درسی

هرگاه مفعول جمله قبل از فعل قرار گیرد، جمله مجهول خواهد بود. گزینه‌های «۱» و «۳» به دلیل نداشتن یکی از مشتقات فعل "to be" نادرست می‌باشند. از طرفی گزینه «۴» نیز با توجه به عدم مطابقت کلمه "people" با فعل "has" کلاً نادرست است.

(گرامر)

-۷۸

(بیوار مومنی)

ترجمه جمله: «قصدم به دیدار گروهی از زمین‌شناسان بروم که علل تغییرات عظیم پوسته زمین را بررسی می‌کنند و نسبت به مسائل زیست‌محیطی نگران هستند.»

نکته مهم درسی

جمله اصلی به شکل زیر بوده است:
 I'm going to meet a group of geologists ... who are concerned about ...
 چون جمله در وجه مجهول است، می‌توان ضمیر موصولی و فعل "to be" را حذف کرد.

(گرامر)

-۷۹

(محمدر سپهرایی)

ترجمه جمله: «من مطمئن نبودم که آیا همسرم واقعاً با من می‌آید (یا نه).»

نکته مهم درسی

برای ابراز تردید راجع به یک مسئله، از ترکیب "whether ... or not" استفاده می‌شود.

(گرامر)

-۸۰

(محمدر سپهرایی)

ترجمه جمله: «امیلی وقتی داشت به سفر می‌رفت، دوربینش را با خود برد. او حتماً عکس‌های زیادی گرفته است.»

نکته مهم درسی

در مواردی که می‌خواهیم، بر پایه شواهد و ادله‌ای معین، در خصوص احتمال وقوع امری در زمان گذشته گمانه‌زنی کنیم، از فرمول "must + have / p.p." استفاده می‌کنیم.

(واژگان)

-۸۱

(علی‌اکبر افرازی)

ترجمه جمله: «احتمال یک جنگ جهانی دیگر فراتر از تصور ماست؛ اعتقاد می‌رود که آن ممکن است به نابودی کل زندگی بشر بر روی زمین منجر شود.»

(۱) کل، تمام
 (۲) فعال
 (۳) عمومی
 (۴) فوری، بلافاصله

(واژگان)



(مهره مسامی)

-۹۰

نکته مهم درسی

«milk» قابل شمارش نیست. به عبارت «one glass of milk» به معنی «یک لیوان شیر» دقت کنید.

(کلوز تست)

(مهره مسامی)

-۹۱

نکته مهم درسی

در جای خالی نیازمند اسم مصدر هستیم؛ هم‌چنین به قرینه «mixing» توجه کنید.

(کلوز تست)

(مهره مسامی)

-۹۲

(۱) نهایتاً (۲) اخیراً
(۳) خوش‌بختانه (۴) بادقت

(کلوز تست)

(امیرمسین مراد)

-۹۳

ترجمه جمله: «رقص شیر چینی اغلب چه زمانی اجرا می‌شود؟»

(درک مطلب)

(امیرمسین مراد)

-۹۴

ترجمه جمله: «کلمه «legend» که در پاراگراف دوم زیر آن خط کشیده شده به چه معنا است؟»

(درک مطلب)

(امیرمسین مراد)

-۹۵

ترجمه جمله: «بر اساس متن، یک تفاوت اصلی بین رقص‌های شیر در شمال و جنوب چیست؟»

(درک مطلب)

(امیرمسین مراد)

-۹۶

ترجمه جمله: «its» در پاراگراف آخر به چه چیزی اشاره می‌کند؟»

(درک مطلب)

(علی عاشوری)

-۹۷

ترجمه جمله: «کدام یک از جملات زیر دربارهٔ یک دوست نادرست است؟»

(درک مطلب)

(علی عاشوری)

-۹۸

ترجمه جمله: «کلمه «affected» که زیر آن خط کشیده شده از نظر معنی به «influenced» (تأثیر پذیرفتن) نزدیک‌ترین است.»

(درک مطلب)

(علی عاشوری)

-۹۹

ترجمه جمله: «کدام یک از جملات زیر در متن ذکر نشده است؟»

(درک مطلب)

(علی عاشوری)

-۱۰۰

ترجمه جمله: «پاراگراف چهارم با دیگر پاراگراف‌ها متفاوت است.»

(درک مطلب)

(مهم سهرابی)

-۸۲

ترجمه جمله: «مشکلات موجود با کشور چین، بدون تردید مصلحت داشتن یک منبع مستقل عرضه را نشان می‌داد.»

(۱) جامعه، اجتماع

(۲) تراکم، غلظت

(واژگان)

(۴) تنوع

(۳) مصلحت

(مهم سهرابی)

-۸۳

ترجمه جمله: «اکنون تاریکی به‌سرعت از راه رسید و او می‌دانست که به‌زودی به کمک و نوری بیشتر از یک چراغ قوه ساده برای پیدا کردن لاشهٔ هواپیما نیاز دارد، اگر واقعاً یک وسیلهٔ نقلیه به اندازهٔ صد فوت یا بیشتر در کف دره افتاده باشد.»

(۱) توسعه دادن

(۲) تعیین مکان کردن

(واژگان)

(۴) بررسی کردن

(۳) تولید کردن

(مهم سهرابی)

-۸۴

ترجمه جمله: «او به خودش گفت که قادر به ساختن یک تصویر نیست و هرگز به دنبال تولید چیزی نیست که بتواند آن را کار هنری اصیل بنامد.»

(۱) نوشتن، ساختن

(۲) به‌روز رسانی کردن

(واژگان)

(۴) پیش‌بینی کردن

(۳) انتقال دادن

(مهم سهرابی)

-۸۵

ترجمه جمله: «اگر چه این محصولات برچسب‌های مختلفی دارند، آن‌ها در عمل و عوارض جانبی بسیار مشابه هستند و با توجه به تفاوت‌های موجود در شیوهٔ اجرا کردن و مدت زمان عملکرد ممکن است به جای هم به‌کار بروند.»

(۱) با نگرانی، مشتاقانه

(۲) به‌آرامی، به نرمی

(واژگان)

(۴) به‌طور جایگزین

(۳) به‌طور پیوسته، مداوم

(بهرام سنگیری)

-۸۶

ترجمه جمله: «قصه آن‌ها این است که کسی را استخدام کنند که می‌داند چگونه رایانه‌ها را به کار بیندازد.»

(۱) مجبور کردن

(۲) کار کردن، به‌کار انداختن

(واژگان)

(۴) فرستادن

(۳) تمرکز کردن

(امیرمسین زاهری)

-۸۷

ترجمه جمله: «من از همراهی شما بسیار لذت بردم، ولی احتمالاً باید بروم و از تمام کارگران به‌طور جداگانه به‌خاطر هر آن‌چه که انجام داده‌اند تشکر کنم و بعد برگردم.»

(۱) اساساً

(۲) به‌صورت کارآمد

(واژگان)

(۴) با انعطاف

(۳) به‌طور انفرادی

(مهره مسامی)

-۸۸

(۱) خوشمزه

(۲) گیج‌کننده

(کلوز تست)

(۴) تعجب‌آور

(۳) پنیری

(مهره مسامی)

-۸۹

نکته مهم درسی

«ingredients» به معنی «مواد تشکیل‌دهنده» مفعول فعل متعدی «find» است و قبل از آن قرار گرفته، در نتیجه وجه جمله مجهول است.

(کلوز تست)



دفترچه پاسخ تشریحی

آزمون ۷ تیر ۹۸

اختصاصی فارغ التحصیلان تجربی

طراحان به ترتیب حروف الفبا

زمین شناسی	روزبه اسحاقیان - مهدی جباری - بهزاد سلطانی - آریین فلاح اسدی - مهرداد نوری زاده
ریاضی	محمد مصطفی ابراهیمی - حسین اسفینی - رضا آزاد - حسین بسطام - حسین حاجیلو - فرهاد حامی - سهیل حسن خانپور - آریان حیدری - سجاد داوطلب - رضا ذاکر - محمد مهدی زریون - علی اصغر شریفی - بهرام طالبی - علیرضا طائفه تبریزی - بیژن کبریا - یغما کلانتریان - محمد ابراهیم گیتی زاده - محمد جواد محسنی - سروش موئینی - فرهاد وفاپی - شهرام ولایی - سهند ولی زاده
زیست شناسی	علیرضا آروین - امیرحسین بهروزی فرد - علی پناهی شایق - مهدی جباری - علی جوهری - مسعود حدادی - امیرحسین حقانی فر - سهیل رحمان پور - ایمان رسولی - محمد مهدی روزبهانی - خلیل زمانی - شکبیا سالاروندیان - سید پوریا طاهریان - مجتبی عطار - امیرحسین قاسم بگلو - علی کرامت - مهرداد محبی - جواد مهدوی قاجاری - بهرام میرحبیبی - سینا نادری
فیزیک	بابک اسلامی - عباس اصغری - امیرحسین برادران - ابراهیم بهادری - سید ابوالفضل خالقی - ناصر خوارزمی - سیاوش فارسی - عبدالله فقه زاده - بهادر کامران - وحید مجدآبادی - غلامرضا محبی - فاروق مردانی - محمد جعفر مفتاح - سعید نصیری - شادمان ویسی
شیمی	مجتبی اسدزاده - جعفر بازوکی - علی جدی - کامران جعفری - مرتضی خوش کیش - حمید ذبحی - مصطفی رستم آبادی - سینا رضادوست - محمد رضائی - سید رضا رضوی - حامد رواز - مهدی روانخواه - مرتضی زارعی - جواد سورسالکی - جهان شاهی بیگبانی - علیرضا شیخ الاسلامی - پول مسعود طبرسا - رسول عابدینی زواره - محمد عظیمیان زواره - رامین علیدادی - حمید علیزاده - رضا فراهانی - علی مؤیدی - حسین ناصری ثانی - فرزاد نجفی کریمی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستاران استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
زمین شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	روزبه اسحاقیان سمیرا 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 - علی مرشد - محمدامین روانبخش علیرضا رفیعی ساردوئی - مهدی نیکزاد	فرزانه دانایی
زیست شناسی	محمد مهدی روزبهانی	شکبیا سالاروندیان	امیررضا مرادی	امیرحسین کارگر جدی - وحید مقیمی - محمد رضا صدیقی	لیدا علی اکبری
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	بابک اسلامی	حمید زرین کفش - عرفان مختارپور - نیلوفر مرادی امیرمهدی جعفری - محمدامین عمودی نژاد	الهه مرزوق
شیمی	مسعود جعفری امیرحسین معروفی	سیدسحاب اعرابی	امیرعلی برخوردارین	ساجد شیروی طرز - بهراد نعمت الهی	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	زهرا السادات 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



زمین شناسی

۱۰۱- گزینه ۱»

(موردی بیاری)

این شاخه از زمین شناسی به پراکندگی عناصر در زمین و سیاره های دیگر، ترکیب کانی ها، سنگ ها و دیگر مواد زمین می پردازد و به دنبال پاسخی برای علت توزیع غیریکنواخت عناصر در زمین است.

(زمین شناسی، صفحه ۱۱)

۱۰۲- گزینه ۱»

(موردی بیاری)

به رشته کوه های خطی و طویل کف اقیانوس ها، پشته اقیانوسی می گویند. در محل پشته های اقیانوسی فعالیت های آتشفشانی و زمین لرزه ای، فراوان است.

(زمین شناسی، صفحه های ۳۰ و ۳۱)

۱۰۳- گزینه ۴»

(بهزار سلطانی)

دبی عبارت است از حجم آبی که در واحد زمان از مقطع عرضی یک رودخانه عبور می کند که معمولاً بر حسب متر مکعب در ثانیه بیان می شود با توجه به فرمول زیر داریم:

$$Q = V \times A$$

دبی (متر مکعب بر ثانیه) = Q

سرعت آب (متر بر ثانیه) = V

مساحت سطح مقطع جریان آب (متر مربع) = A

$$A = 1/5 \times 1/5 = 2/25 m^2$$

$$Q = 2 \times 2/25 = 4/5 \frac{m^3}{s}$$

(زمین شناسی، صفحه ۳۴)

۱۰۴- گزینه ۳»

(سراسری ۹۲)

گاهی برخی آبخوان ها به طور طبیعی به سطح زمین راه پیدا می کنند و در نتیجه آب در سطح زمین تخلیه می شود که به آن چشمه می گویند.

(زمین شناسی، صفحه های ۳۸ و ۳۹)

۱۰۵- گزینه ۱»

(بهزار سلطانی)

غلظت نمک های حل شده در آب زیرزمینی به جنس کانی ها و سنگ ها، سرعت نفوذ آب، دما و مسافت طی شده توسط آب بستگی دارد با توجه به این که چاه B در فاصله دورتری از منطقه ورود آب (منطقه تغذیه) و در داخل لایه آهکی قرار دارد، میزان املاح آن بیش تر است.

(زمین شناسی، صفحه های ۳۸، ۳۹ و ۴۰)

۱۰۶- گزینه ۴»

(بهزار سلطانی)

اگر چه شکل و اندازه ظاهری بلورها ممکن است متفاوت باشد، اما زوایای بین سطوح مشابه آن در تمام بلورهای یک کانی معین، یکسان و تغییرناپذیر است. کوارتز در اصل بی رنگ است، اما به رنگ های شیری، بنفش، زرد و دودی هم دیده می شود. این رنگ ها مربوط به ناخالصی های موجود در کانی است.

(زمین شناسی، صفحه های ۵ و ۵۴ تا ۵۶)

۱۰۷- گزینه ۳»

(سراسری قارچ از کشور ۹۶)

سنگ پریدوتیت به طور کلی از نظر درصد حجمی، از ۳ کانی الیوین، پیروکسن و فلدسپات کلسیم دار تشکیل شده است.

(زمین شناسی، صفحه ۷۷)

۱۰۸- گزینه ۱»

(موردی بیاری)

آبرفت ها اغلب گردشگی و جورشدگی خوبی دارند. کوارتز آرنیت نوعی ماسه سنگ است که دانه های آن گرد شده و جور شده است.

تشریح سایر گزینه ها:

گزینه ۲: آرکوز از تخریب گرانیت های حاوی فلدسپات زیاد ایجاد می شود و جورشدگی دانه ها خوب نیستند و دانه ها زاویه دار هستند.

گزینه ۳: ذرات برش جورشدگی ضعیفی دارند و چون ذرات درشت و زاویه دار هستند، فاصله حمل آن ها کم بوده است.

گزینه ۴: کنگلومرا از سیمان شدگی ذرات درشت رسوبی (بزرگ تر از ۲

میلی متر) با گردشگی خوب و ماده زمینه ای از سیلیس و رس تشکیل شده است. ولی چون این ذرات هم شامل قلوه سنگ و هم ریگ می باشد و اندازه این دو ذره با هم متفاوت است. جورشدگی ضعیف دارد.

(زمین شناسی، صفحه های ۸۸، ۸۹، ۹۰ و ۱۲۴)

۱۰۹- گزینه ۳»

(بهزار سلطانی)

فیلیت نوعی سنگ لوح است و به علت وفور میکا در سطح شیبستوزیت، جلای براق دارد. این سنگ ها دارای کانی های بسیار دانه ریز بوده و از دگرگونی شیل ها در درجات ضعیف به وجود می آید.

(زمین شناسی، صفحه های ۱۰۱ و ۱۰۲)



۱۱۰- گزینه «۴»

(بهزار سلطانی)

معمولاً وجود یک لایه رسی در زیر قطعات و توده‌های سنگی، لغزش آن‌ها را آسان‌تر می‌کند. زیرا لایه رسی بر اثر نفوذ آب حالت صابونی و لغزنده پیدا می‌کند. اندازه رس کم‌تر از $\frac{1}{256}$ میلی‌متر است.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۸۸ و ۱۱۴)

۱۱۱- گزینه «۱»

(معدری بیاری)

نیکلاس کوپرنیک نظریه خورشید مرکزی را به شرح زیر بیان کرد. - زمین همراه با ماه، مانند دیگر سیاره‌ها در مدار دایره‌ای به دور خورشید می‌گردد.

(علوم زمین، صفحه ۱)

۱۱۲- گزینه «۴»

(آترین فلاح اسری)

در پوسته زمین، به‌ازای هر ۱۰۰ متر افزایش عمق، ۳ درجه سانتی‌گراد دما افزایش می‌یابد (به‌عبارتی اگر ۱۰۰۰ متر افزایش عمق داشته باشیم، ۳۰ درجه سانتی‌گراد افزایش دما داریم). به این تغییرات دما در پوسته زمین شیب زمین‌گرایی می‌گویند.

(علوم زمین، صفحه ۳۲)

۱۱۳- گزینه «۲»

(روزبه اسحاقیان)

در اعماق حدود ۴۰۰ تا ۶۷۰ کیلومتری افزایش نسبتاً تندی در سرعت امواج دیده می‌شود. براساس مطالعات آزمایشگاهی این تغییرات سرعت را ناشی از تغییر فاز (تغییرات در کانی‌شناسی یا ساختمان بلورین بدون آن‌که لزوماً تغییر در ترکیب ایجاد شود). می‌دانند.

در داخل گوشته، با افزایش فشار و کانی‌ها به شکل فشرده‌تری در می‌آیند و مثلاً کانی الیوین در گوشته ساختمان اسپینل به خود می‌گیرد.

(علوم زمین، صفحه ۲۶)

۱۱۴- گزینه «۴»

(کنکور سراسری ۹۷)

در شرق آفریقا، هم‌اکنون، پدیده باز شدن پوسته قاره‌ای مشهود است و کوه‌های آتشفشانی کلیمانجارو و کنیا نیز حاصل همان فعالیت‌هاست. (علوم زمین، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

۱۱۵- گزینه «۳»

(بهزار سلطانی)

شکل مربوط به موج درونی P بوده و پس از آن موج عرضی (S) ثبت می‌شود که در کانون زمین لرزه ایجاد و در درون زمین منتشر می‌گردد. موج S فقط از محیط‌های جامد عبور می‌کند.

(علوم زمین، صفحه‌های ۲۷، ۵۵ و ۵۶)

۱۱۶- گزینه «۳»

(سراسری ۹۳)

با داشتن اختلاف زمان رسیدن امواج P و S به دستگاه لرزه‌نگار، پیدا کردن مرکز سطحی زمین لرزه آسان است. برای تعیین محل مرکز سطحی یک زمین لرزه فاصله زمانی میان امواج مختلف رسیده به حداقل ۳ ایستگاه را با جداول و منحنی‌هایی که در مورد سرعت عبور این امواج وجود دارد مقایسه می‌کنند.

(علوم زمین، صفحه ۵۷)

۱۱۷- گزینه «۴»

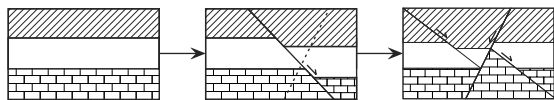
(آترین فلاح اسری)

به‌طور کلی قسمت اعظم گازهای آتشفشانی را بخار آب تشکیل می‌دهد و پس از آن گازهای دی‌اکسیدکربن، گازهای گوگردی و گازهای نیتروژن‌دار اهمیت بیشتری دارند در درجه بعدی می‌توان از گازهای کلردار، گاز هیدروژن، گاز مونوکسید کربن نام برد. به مواد جامد آتشفشانی که به‌صورت ذرات ریز و درشت جامد و یا نسبتاً جامد و بر اثر فعالیت انفجاری از دهانه به هوا پرتاب می‌شود، تفرا گفته می‌شود.

(علوم زمین، صفحه‌های ۶۴ و ۶۵)

۱۱۸- گزینه «۳»

(روزبه اسحاقیان)



(علوم زمین، صفحه‌های ۷۶ و ۷۷)

۱۱۹- گزینه «۴»

بررسی شکل‌ها:

الف: ناپیوستگی آذرین پی

ب: ناپیوستگی دگرشیب

ج: ناپیوستگی هم‌شیب

د: ناپیوستگی هم‌شیب

لذا شکل‌های «ج» و «د» شباهت بیش‌تری دارند.

(علوم زمین، صفحه‌های ۸۳ و ۸۵)

۱۲۰- گزینه «۱»

(موری بیاری)

سازند عبارت است از واحد سنگی اصلی چینه‌شناسی و عبارت است از مجموعه لایه‌هایی که صفات سنگ‌شناسی مشخصی داشته باشد. بالا و پایین یک سازند مشخص شده است، ولی ضخامت آن حد معینی ندارد. یک سازند ممکن است یک یا چند بخش داشته باشد.

(علوم زمین، صفحه ۹۶)

۱۲۱- گزینه «۳»

(آرین فلاح اسدی)

طول نیمه‌عمر \times تعداد نیمه‌عمر = سن پدیده

$$16 = x \times 4 \Rightarrow x = \frac{16}{4} = 4$$

$$1 \rightarrow \frac{1}{2} \rightarrow \frac{1}{4} \rightarrow \frac{1}{8} \rightarrow \frac{1}{16}$$

(علوم زمین، صفحه‌های ۹۲ و ۹۳)

۱۲۲- گزینه «۱»

برطبق شکل شناسایی لایه‌هایی که هر دو

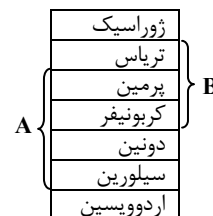
فسیل را دارند ساده‌تر است. دقت کنید که

در مورد گزینه «۳» جاندار در انتهای دونین

ظاهر می‌شود. پس فسیل دوره دونین در این

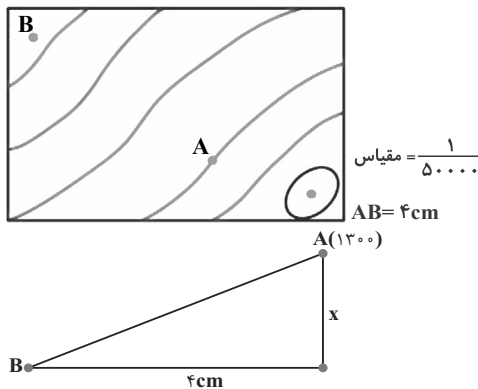
مورد دقیق نیست.

(علوم زمین، صفحه ۹۸)



۱۲۳- گزینه «۳»

(سراسری ۹۷)



$$\frac{1}{50000} = \frac{4 \text{ cm}}{x} \Rightarrow x = 200000 \text{ cm} = 2000 \text{ m}$$

$$100 \times \frac{\text{اختلاف ارتفاع ۲ نقطه (m)}}{\text{فاصله افقی ۲ نقطه (m)}} = \text{شیب متوسط بین A و B}$$

$$0.032 = \frac{x}{2000 \text{ m}} \Rightarrow x = 64 \text{ m}$$

$$\text{ارتفاع B} = 1300 - 64 = 1236 \text{ m}$$

(علوم زمین، صفحه‌های ۱۱۲ تا ۱۱۳)

۱۲۴- گزینه «۴»

(مهرداد نوری‌زاده)

زغال سنگ منشاء زیستی دارد. یعنی از انباشته شدن مواد آلی در باتلاق‌ها

و مرداب‌ها (محیط کم اکسیژن) به وجود می‌آید. بنابراین محیط تشکیل

باید گرم و مرطوب باشد تا گیاهان بتوانند به خوبی در آن رشد کنند.

(زمین‌شناسی، صفحه ۹۳) (علوم زمین، صفحه‌های ۱۲۲ و ۱۲۳)

۱۲۵- گزینه «۱»

(بهژاد سلطانی)

در فرایند غنی‌سازی اورانیوم، سنگ معدن را تخلیص و سپس نسبت به

ایزوتوپ اورانیوم ۲۳۵ غنی‌سازی می‌کنند. در نیروگاه برق هسته‌ای میله

سخت توسط نوترون بمباران می‌شود. شکافت هسته‌ای شامل شکستن

هسته یک اتم بزرگ و تبدیل آن به دو هسته کوچک‌تر با پایداری بیشتر

است.

(علوم زمین، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۰)



ریاضی

۱۲۶- گزینه «۳»

(رضا زاکر)

در یک دنباله هندسی مربع جمله دوم، برابر با حاصل ضرب جملات اول و سوم می باشد، پس:

$$(x+4)^2 = x(x+10) \Rightarrow x^2 + 8x + 16 = x^2 + 10x \Rightarrow x = 8$$

پس دنباله هندسی به صورت $8, 12, 18, \dots$ است.

در نتیجه دنباله حسابی ذکر شده در صورت سؤال به صورت $8, 18, 28, 38, 48, \dots$ می باشد. جمله دوم دنباله هندسی ۱۲ است که چهار برابر آن ۴۸ می باشد و طبق دنباله حسابی به دست آمده ۴۸ جمله پنجم دنباله حسابی است.

(ریاضی ۲، صفحه های ۶ تا ۱۲)

۱۲۷- گزینه «۱»

(سیار داوطلب)

کافی است مرحله به مرحله انتقال ها را انجام دهیم:

$$y = 2|x+1|+3 \xrightarrow{x \rightarrow x-1} y = 2|x-1+1|+3$$

$$\xrightarrow{\text{قرینه نسبت به محور } x \text{ ها}} y \rightarrow -y$$

$$y = -(2|x|+3) = -2|x|-3 \xrightarrow{4 \text{ واحد به سمت بالا}}$$

$$y = -2|x|-3+4 \Rightarrow y = -2|x|+1$$

حال نقاط تلاقی با محور x ها و y ها را به دست می آوریم:

$$y = 0 \Rightarrow |x| = \frac{1}{2} \Rightarrow x = \pm \frac{1}{2}$$

$$x = 0 \Rightarrow y = 1$$

$$\Rightarrow \text{مجموع طول و عرض نقاط} = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} + 1 = 1$$

(ریاضی ۲، صفحه های ۵۹ تا ۶۱)

۱۲۸- گزینه «۲»

(آریان حیدری)

$$\left(\frac{1}{3}x+4\right)(\sqrt{x}+1) > x+x\sqrt{x} \xrightarrow{\text{فکتورگیری از } x \text{ در سمت راست نامعادله}}$$

$$\left(\frac{1}{3}x+4\right)(\sqrt{x}+1) > x(1+\sqrt{x}) \xrightarrow{\text{همه عبارت ها را به یک طرف نامعادله منتقل می کنیم.}}$$

$$\left(\frac{1}{3}x+4\right)(\sqrt{x}+1) - x(1+\sqrt{x}) > 0 \xrightarrow{\text{فکتورگیری از } (1+\sqrt{x})}$$

$$(1+\sqrt{x})\left(\frac{1}{3}x+4-x\right) > 0 \xrightarrow{\text{عبارت } (1+\sqrt{x}) \text{ همواره مثبت است.}} -\frac{2}{3}x+4 > 0$$

$$\Rightarrow 4 > \frac{2}{3}x \Rightarrow 6 > x$$

اما توجه داشته باشید که x به دلیل قرار گرفتن در زیر رادیکال باید همواره بزرگتر یا مساوی صفر باشد و لذا مجموعه جواب نهایی برابر است با:

$$0 \leq x < 6$$

واضح است که این بازه شامل دو عدد صحیح مضرب ۳ است:

$$x = 0, x = 3$$

(ریاضی ۲، صفحه های ۷۳ تا ۷۸)

۱۲۹- گزینه «۲»

(هسین اسغینی)

$$2^{1/2} = A \Rightarrow 2^{1/1999}, 2^{1/199}, 2^{1/19}$$

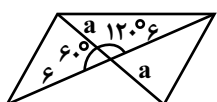
$$\log_8 A = \log_{2^3} 2^{1/2} = \frac{1/2}{3} \log_2 2 = 0/4$$

(ریاضی ۲، صفحه های ۱۴، ۱۵ و ۱۱۰)

۱۳۰- گزینه «۲»

(سعد ولی زاده)

$$\sin 120^\circ = \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$



قطرهای یک متوازی الاضلاع، آن را به چهار مثلث هم مساحت تقسیم می کند. به کمک مساحت یکی از مثلث ها، مساحت متوازی الاضلاع را می یابیم:

$$S = 4 \times \left(\frac{1}{2} \times a \times a \times \sin 120^\circ\right) = 18\sqrt{3}$$

$$S = 6a\sqrt{3} = 18\sqrt{3} \Rightarrow a = 3$$

$$\text{قطر} = 2a = 6$$

(ریاضی ۲، صفحه ۱۵۵)

۱۳۱- گزینه «۲»

(علی اصغر شریفی)

با توجه به تعریف میانگین:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} \Rightarrow \bar{x} \times n = x_1 + x_2 + \dots + x_n$$



با توجه به اطلاعات مسأله:

$$45 \times 1124 = 50580$$

به دلیل این که به جای ۱۰۲۴ عدد ۱۲۰۴ قرار گرفته است، مجموع داده‌ها

$$180 = 1024 - 1204$$

داده‌ها برابر است با $50580 - 180 = 50400$ در نتیجه:

$$\text{میانگین درست} = \frac{50400}{45} = 1120$$

(آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۱۳۵ تا ۱۳۸)

۱۳۲- گزینه «۴»

(سویل مسن فان پور)

اگر انحراف معیار چند داده آماری برابر صفر باشد، تمام داده‌ها با هم برابر هستند. عدد مورد نظر را X در نظر می‌گیریم. پس داده‌ها به صورت زیر هستند:

$$x, x, x, x, x, 3, 4, 5, 6, 7$$

$$\bar{x} = \frac{5x + 3 + 4 + 5 + 6 + 7}{10}$$

$$\Rightarrow 5x + 25 = 70 \Rightarrow 5x = 45 \Rightarrow x = 9$$

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^{10} \frac{(x_i - \bar{x})^2}{10}$$

$$= \frac{5 \times (9-7)^2 + (7-7)^2 + (7-6)^2 + (7-5)^2 + (7-4)^2 + (7-3)^2}{10}$$

$$= \frac{20 + 0 + 1 + 4 + 9 + 16}{10} = 5$$

(آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۱۴۸ تا ۱۵۳)

۱۳۳- گزینه «۴»

(معمد مهری زریون)

ابتدا پلیس‌ها را در صف قرار می‌دهیم که به ۴! حالت جایگشت دارند. سپس در پنج مکان ممکن برای دزدها ۳ دزد را قرار می‌دهیم.

پلیس

$$\uparrow$$

$$O P O P O P O P O$$

$$\frac{4! \binom{5}{3}}{7!} = \frac{5!}{7 \times 6 \times 5} = \frac{10}{35} = \frac{2}{7}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۶ و ۷)

۱۳۴- گزینه «۲»

(سهند ولی زاده)

باید درجه عبارت صورت و مخرج یکسان باشد تا $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1$ شود. بنابراین

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{ax^2 + \sqrt{x^4 + 5x}}{-x^2 - ax - 1} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{ax^2 + x^2}{-x^2} = 1$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{(a+1)x^2}{-x^2} = 1$$

$$\Rightarrow a+1 = -1 \Rightarrow a = -2$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{-2x^2 + \sqrt{x^4 + 5x}}{-(x-1)^2} = \frac{-2 + \sqrt{6}}{0^-} = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{-2x^2 + \sqrt{x^4 + 5x}}{-(x-1)^2} = \frac{-2 + \sqrt{6}}{0^+} = -\infty$$

بنابراین حد راست و چپ تابع در $x=1$ برابر $-\infty$ است.

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۹۵، ۹۶ و ۱۱۲ تا ۱۱۴)

۱۳۵- گزینه «۱»

(فخرهار حامی)

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\cos\left(\frac{5\pi}{2} + x\right)}{\sin 2x}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{-\sin x}{2 \sin x \cos x} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{-1}{2 \cos x} = -\frac{1}{2}$$

$$f(0) = \lim_{x \rightarrow 0^-} \left(a + \tan\left(x + \frac{\pi}{4}\right)\right) = a + 1$$

برای آن که تابع f در $x=0$ پیوسته باشد،

$$\text{باید: } f(0) = \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$$

$$-\frac{1}{2} = a + 1 \Rightarrow a = -\frac{3}{2}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۲۰)



$$n(S) = 2 \times 2 \times 2 = 8$$

برای اینکه حداکثر یکی از فرزندان دختر باشد داریم:

$$A = \{(\text{پسر}, \text{پسر}, \text{پسر}), (\text{پسر}, \text{پسر}, \text{دختر}), (\text{پسر}, \text{دختر}, \text{پسر}), (\text{پسر}, \text{دختر}, \text{دختر}), (\text{دختر}, \text{پسر}, \text{پسر}), (\text{دختر}, \text{پسر}, \text{دختر}), (\text{دختر}, \text{دختر}, \text{پسر}), (\text{دختر}, \text{دختر}, \text{دختر})\}$$

$$\Rightarrow n(A) = 3$$

بنابراین احتمال مورد نظر برابر است با:

$$P(A) = \frac{3}{8}$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۸ و ۹)

(رضا آزار)

۱۳۹- گزینه «۲»

انتظار ما برای مترو یا در روزهای شنبه و یکشنبه است و یا سایر روزها که از

احتمال کل برای حل این مسئله استفاده می‌کنیم:

$$\left. \begin{array}{l} \xrightarrow{\text{شنبه یا یکشنبه}} \frac{2}{7} \times (1 - 0/8) = \frac{2}{7} \times \frac{7}{10} = \frac{2}{10} \\ \xrightarrow{\text{سایر روزها}} \frac{5}{7} \times (1 - 0/6) = \frac{5}{7} \times \frac{4}{10} = \frac{20}{70} \end{array} \right\} = \frac{24}{70} = \frac{12}{35}$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

(مهمربیوار ممسنی)

۱۴۰- گزینه «۱»

معادله تنها یک ریشه دارد، بنابراین $\Delta = 0$ است:

$$m^2 - 4(m+4) \times \frac{1}{4} = 0 \Rightarrow m^2 - 2m - 8 = 0$$

$$\Rightarrow (m-4)(m+2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} m = 4 \\ m = -2 \end{cases}$$

در معادله درجه دوم $ax^2 + bx + c = 0$ اگر $\Delta = 0$ باشد، تنها ریشه معادله

$$x = \frac{-b}{2a}$$
 خواهد بود و داریم:

$$\frac{-m}{2(m+4)} < 0 \Rightarrow \frac{m}{m+4} > 0 \Rightarrow m > 0 \text{ یا } m < -4$$

پس فقط $m = 4$ قابل قبول است.

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۶)

۱۳۶- گزینه «۳»

(مهمربمطفی ابراهیمی)

$$\text{آهنگ متوسط تغییر در بازه } [1,5] = \frac{m(5) - m(1)}{5 - 1}$$

$$= \frac{\sqrt{2(5)-1} + 2(5) - (\sqrt{2(1)-1} + 2)}{4}$$

$$= \frac{3 + 15 - (4)}{4} = \frac{14}{4} = \frac{7}{2}$$

آهنگ لحظه‌ای تغییر:

$$m'(t) = \frac{2}{2\sqrt{2t-1}} + 2 = \frac{1}{\sqrt{2t-1}} + 2 \Rightarrow m'(t) = \frac{7}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\sqrt{2t-1}} = \frac{1}{2} \Rightarrow \sqrt{2t-1} = 2 \Rightarrow 2t-1 = 4$$

$$\Rightarrow 2t = 5 \Rightarrow t = \frac{5}{2} = 2.5$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۲۴، ۱۲۷ و ۱۴۲)

۱۳۷- گزینه «۳»

(مهمربمطفی ابراهیمی)

$$y = (g \circ f)(x)$$

$$\Rightarrow y' = f'(x) \times g'(f(x)) \xrightarrow{x=1} y'(1) = f'(1) \times g'(f(1))$$

$$f(x) = \left(\frac{x}{x+1}\right)^3 \Rightarrow f'(x) = \frac{1-0}{(x+1)^2} \times 3\left(\frac{x}{x+1}\right)^2$$

$$\xrightarrow{x=1} f'(1) = \frac{1}{4} \times 3\left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{3}{16}$$

از طرفی $f(1) = \frac{1}{8}$ است، پس $g'(f(1)) = g'\left(\frac{1}{8}\right)$ را نیز می‌خواهیم. با توجه

به شکل $g'\left(\frac{1}{8}\right) = 4$ است. چون شاخه سمت چپ تابع g ، حالت خطی داشته

و مشتق آن برابر با شیب خط است.

$$f'(1) \times g'(f(1)) = \frac{3}{16} \times 4 = \frac{3}{4}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۳۸ و ۱۳۹)

(رضا زاکر)

۱۳۸- گزینه «۳»

فرزند اول و آخر هر دو می‌توانند دختر یا پسر باشند (۲ حالت). فرزند سوم و

فرزند دوم می‌توانند هم پسر و هم دختر باشند (هر کدام ۲ حالت). بنابراین تعداد

اعضای فضای نمونه‌ای جدید برابر است با:

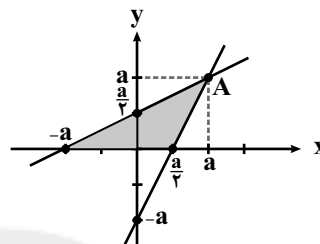
۱۴۱- گزینه «۲»

(شورام ولایی)

ابتدا نقطه تقاطع دو تابع f و f^{-1} را می یابیم:

$$y = f(x) = 2x - a \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{x+a}{2}$$

$$2x - a = \frac{x+a}{2} \Rightarrow x = a \Rightarrow y = a \Rightarrow A(a, a)$$



$$S = \frac{2a}{2} \times a = 27 \Rightarrow a^2 = 27 \Rightarrow a = 6$$

$$f(x) = 2x - 6$$

$$2x - 6 = 0 \Rightarrow x = 3$$

بنابراین نمودار $f(x)$ محور طولها را در $x = 3$ قطع می کند.

(ریاضی عمومی، صفحه های ۳۵ تا ۳۸)

۱۴۲- گزینه «۳»

(فرهاد وفايي)

$$e^{2x} + 6e^x = 16 \Rightarrow e^{2x} + 6e^x - 16 = 0$$

$$e^x = A > 0 \Rightarrow A^2 + 6A - 16 = 0 \Rightarrow (A+8)(A-2) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} A = -8 < 0 \text{ ق.ق. غ.} \\ A = 2 \Rightarrow e^x = 2 \Rightarrow x = \ln 2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{\ln(6+e^x)}{x} = \frac{\ln(6+2)}{\ln 2}$$

$$= \frac{\ln 8}{\ln 2} = \frac{\ln 2^3}{\ln 2} = \frac{3 \ln 2}{\ln 2} = 3$$

(ریاضی عمومی، صفحه های ۵۰ تا ۵۷)

۱۴۳- گزینه «۴»

(شورام ولایی)

$$\frac{\lambda \sin^2 x}{\cos^2 x} + 3 \cos 2x = 0 \Rightarrow \frac{\lambda \sin^2 x \cdot \cos^2 x}{\cos^2 x} + 3 \cos 2x = 0$$

$$\lambda \times \frac{1}{4} \sin^2 2x$$

$$\Rightarrow 2 \sin^2 2x + 3 \cos 2x = 0 \Rightarrow \frac{\sin^2 2x = 1 - \cos^2 2x}{\cos^2 2x} = -\frac{3 \cos 2x}{2}$$

$$\Rightarrow 2 \cos^2 2x - 3 \cos 2x - 2 = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \cos 2x = 2 \text{ غ ق.ق.} \\ \cos 2x = -\frac{1}{2} \Rightarrow 2x = 2k\pi \pm \frac{2\pi}{3} \Rightarrow x = k\pi \pm \frac{\pi}{3} \end{cases}$$

$$\frac{0 \leq x \leq 2\pi}{\rightarrow \left\{ \frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}, \frac{4\pi}{3}, \frac{5\pi}{3} \right\}} \Rightarrow \frac{\pi + 2\pi + 4\pi + 5\pi}{3} = \frac{12\pi}{3} = 4\pi$$

(ریاضی عمومی، صفحه های ۵۹ تا ۶۴)

۱۴۴- گزینه «۲»

(هسین بسطام)

$$F(x, y) = y^2 e^{\sin 2x} + \sin x - y = 0$$

شیب خط مماس در نقطه (x, y) واقع بر منحنی:

$$m = y'_x = \frac{-F'_x(x, y)}{F'_y(x, y)} = -\frac{2y^2 \cos 2x \cdot e^{\sin 2x} + \cos x}{2ye^{\sin 2x} - 1}$$

$$m = -\frac{2+1}{2-1} = -3 \text{ به ازای } x=0 \text{ و } y=1 \text{ داریم.}$$

معادله خط مماس در نقطه (x_0, y_0) :

$$y - y_0 = m(x - x_0) \xrightarrow{\substack{(0,1) \\ m=-3}} y - 1 = -3(x - 0) \Rightarrow y + 3x = 1$$

(ریاضی عمومی، صفحه های ۷۹ تا ۸۱)

۱۴۵- گزینه «۲»

(فرهاد حامی)

$$f(x) = \cos 2x + 2 \cos x$$

$$f'(x) = -2 \sin 2x - 2 \sin x$$

$$= -4 \sin x \cos x - 2 \sin x = -2 \sin x (2 \cos x + 1)$$

$$f'(x) = 0 \Rightarrow -2 \sin x (2 \cos x + 1) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \sin x = 0 \Rightarrow \cos 2x = 1, \cos x = \pm 1 \\ \cos x = -\frac{1}{2} \Rightarrow \cos 2x = 2 \cos^2 x - 1 = \frac{-1}{2} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} f(x) = 1 + 2 \times 1 = 3 & f(x) = 1 + 2 \times (-1) = -1 \\ f(x) = \frac{-1}{2} + 2 \left(\frac{-1}{2} \right) = \frac{-3}{2} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \text{Max}(f(x)) = 3 \text{ و } \text{min}(f(x)) = \frac{-3}{2}$$



$$B(3,2): 9 + 4 + 3a + 2b + c = 0 \xrightarrow{(*)} 2a + 2b + 12 = 0 \quad (I)$$

$$C(-1,6): 1 + 36 - a + 6b + c = 0 \xrightarrow{(*)} -2a + 6b + 36 = 0 \quad (II)$$

از معادلات بالا $a = 0$ و $b = -6$ و $c = -1$ به دست می‌آید.

بنابراین مرکز دایره روی نقطه $(0, 3) = (-\frac{a}{2}, -\frac{b}{2})$ قرار دارد.

راه حل دوم: مثلث ABC قائم‌الزاویه است.

$$A(1,0), B(3,2), C(-1,6)$$

$$m_{AB} = \frac{2-0}{3-1} = 1 \quad m_{BC} = \frac{6-2}{-1-3} = -1$$

$$\Rightarrow AB \perp BC \Rightarrow \hat{B} = 90^\circ$$

پس مرکز دایره در وسط وتر AC است:

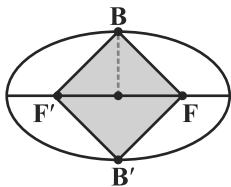
$$O = \frac{A+C}{2} = (0, 3)$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۳۱ تا ۱۳۴)

(علی اصغر شریفی)

۱۴۹- گزینه «۱»

مطابق شکل، هر ضلع این چهارضلعی برابر $a = \sqrt{b^2 + c^2}$ می‌باشد بنابراین چهارضلعی موردنظر یک لوزی به ضلع a است. داریم:



$$\text{مساحت لوزی} = \frac{BB' \times FF'}{2} = \frac{(2b)(2c)}{2} = 2bc = 24 \Rightarrow bc = 12$$

$$\text{محیط لوزی} = 4a = 20 \Rightarrow a = 5$$

حاصل عبارت خواسته شده را به دست می‌آوریم:

$$(b-c)^2 = \frac{b^2 + c^2}{a^2} - 2bc = \frac{25}{1} - 24 = 1$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۳۵ تا ۱۳۸)

(مسین هاجیلو)

۱۵۰- گزینه «۳»

انتگرال مورد نظر را طوری تفکیک می‌کنیم که در هر کدام از انتگرال‌های

جدید، بتوانیم قدرمطلق و جزء صحیح را حذف کنیم:

$$\text{Max}f(x) - \text{min}f(x) = 4/5$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۶)

۱۴۶- گزینه «۳»

(بیژن کبری)

با توجه به شکل، نمودار تابع از مبدأ مختصات می‌گذرد، پس $(0,0)$ در معادله آن صدق می‌کند:

$$y = -x^3 + ax^2 + bx + c \xrightarrow{(0,0) \in y} 0 = 0 + 0 + 0 + c \Rightarrow c = 0$$

هم‌چنین نقطه $x = 0$ ، نقطه می‌نیمب نسبتی این تابع است، پس مقدار مشتق تابع به ازای آن برابر صفر است.

$$y' = -3x^2 + 2ax + b \Rightarrow 0 = 0 + 0 + b \Rightarrow b = 0$$

با توجه به شکل، $x = \frac{1}{2}$ نقطه عطف نمودار است، پس مشتق دوم تابع به ازای آن برابر صفر است:

$$y'' = -6x + 2a \Rightarrow 0 = -3 + 2a \Rightarrow a = \frac{3}{2}$$

$$\Rightarrow a + b + c = \frac{3}{2}$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۹۲ تا ۹۵)

۱۴۷- گزینه «۲»

(علیرضا طایفه تبریزی)

ابتدا معادله عمودمنصف پاره‌خط AB را می‌نویسیم:

$$A(-2,7), B(2,-5) \Rightarrow m_{AB} = \frac{7+5}{-2-2} = -3 \Rightarrow m' = \frac{1}{3}$$

$$M\left(\frac{x_A + x_B}{2}, \frac{y_A + y_B}{2}\right) = (0, 1)$$

$$y - y_M = m'(x - x_M) \Rightarrow y - 1 = \frac{1}{3}(x - 0) \Rightarrow 3y - x - 3 = 0$$

فاصله نقطه $C(1,-2)$ از خط عمودمنصف، برابر طول ضلع مربع (a) است:

$$a = \frac{|3(-2) - (1) - 3|}{\sqrt{9+1}} = \sqrt{10}$$

$$\Rightarrow \text{مساحت مربع} = a^2 = 10$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۳)

۱۴۸- گزینه «۳»

(سروش موئینی)

راه حل اول:

سه نقطه $A(1,0)$ ، $B(3,2)$ ، $C(-1,6)$ روی دایره قرار دارند. بنابراین در

$$x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$$

معادله دایره صدق می‌کنند:

$$A(1,0): 1 + 0 + a + 0 + c = 0 \Rightarrow c = -a - 1 \quad (*)$$



خطوط موازی و مورب:

$$\left. \begin{array}{l} \hat{B}_1 = \hat{D}_1 \\ AD = BC \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle AH'D \cong \triangle BHC \Rightarrow BH = DH' = 4$$

$$\left. \begin{array}{l} AH' \perp BD \\ EH \perp BD \end{array} \right\} \Rightarrow AH' \parallel EH \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{BH}{HH'} = \frac{y}{4y}$$

$$\Rightarrow \frac{4}{HH'} = \frac{1}{4} \Rightarrow HH' = 16, CH^2 = BH \times DH$$

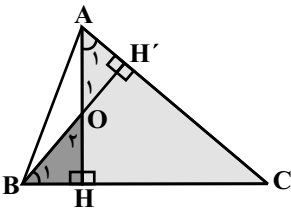
$$\Rightarrow CH^2 = 4 \times 20 \Rightarrow CH = 4\sqrt{5}$$

$$S_{CHD} = \frac{1}{2} \times CH \times DH = \frac{1}{2} \times 4\sqrt{5} \times 20 = 40\sqrt{5}$$

(هندسه، ا. صفحه‌های ۴۶، ۶۵ و ۸۰)

(رضا ذاکر)

$$\left. \begin{array}{l} \hat{B}_1 + \hat{O}_2 = 90^\circ \\ \hat{A}_1 + \hat{O}_1 = 90^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{O}_1 = \hat{O}_2 \Rightarrow \hat{B}_1 = \hat{A}_1$$

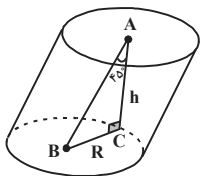


پس مثلث‌های قائم‌الزاویه AHC و OHB متشابه‌اند.

$$\frac{HC}{OH} = \frac{AH}{BH} \Rightarrow \frac{12}{2} = \frac{2}{BH} \Rightarrow BH = \frac{1}{4} = 0.25$$

(هندسه، ا. صفحه ۸۶)

(معمربراهیم گیتی زاده)



$$\text{فرض: } BC = R = 2 \xrightarrow{\hat{A} = 45^\circ} \hat{B} = 45^\circ \Rightarrow AC = BC \Rightarrow h = 2$$

$$\hat{C} = 90^\circ$$

پس:

$$V = \pi R^2 h = \pi (2)^2 (2) = 8\pi$$

(هندسه، ا. صفحه ۱۲۶)

«۱۵۴-گزینۀ ۴»

$$\int_1^3 \frac{|x-2|}{|x|} dx = \int_1^2 \frac{x-2}{x} dx + \int_2^3 \frac{x-2}{x} dx$$

$$= \int_1^2 \frac{-(x-2)}{x} dx + \int_2^3 \frac{(x-2)}{x} dx$$

$$= \left[-\frac{(x-2)^2}{2} \right]_1^2 + \left[\frac{(x-2)^2}{2} \right]_2^3 = (0 - (-\frac{1}{2})) + (\frac{1}{2} - 0) = \frac{3}{4}$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۵۷، ۱۵۸ و ۱۷۱)

(بهرام طالبی)

«۱۵۱-گزینۀ ۲»

$$\int \frac{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)}{\sqrt[3]{x^2}} dx = \int \frac{x-1}{x^{\frac{2}{3}}} dx = \int (x^{\frac{1}{3}} - x^{-\frac{2}{3}}) dx$$

$$= \frac{3}{4} x^{\frac{4}{3}} - 3x^{\frac{1}{3}} + C = \frac{3}{4} x^{\frac{4}{3}} - 3\sqrt[3]{x} + C = \frac{1}{4} \sqrt[3]{x} (3x - 12) + C$$

$$= \frac{1}{4} \sqrt[3]{x} f(x) + C \Rightarrow f(x) = 3x - 12$$

(ریاضی عمومی، صفحه ۱۷۱)

(معمربراهیم گیتی زاده)

«۱۵۲-گزینۀ ۳»

$$\triangle CDE : EC = ED, \hat{C} = \hat{D} \Rightarrow \text{زاویه خارجی} : \hat{B}ED = 2\hat{C}$$

$$\triangle BDE : ED = DB \Rightarrow \hat{B}ED = \hat{E}BD = 2\hat{C}$$

در مثلث BCD داریم:

$$\text{زاویه خارجی} : \hat{A}DB = \hat{E}BD + \hat{C} = 2\hat{C}$$

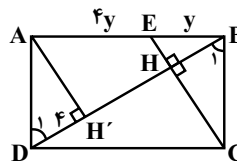
در مثلث قائم‌الزاویه ABD داریم:

$$\hat{A}DB = 90^\circ - \hat{A}BD = 90^\circ - 24^\circ = 66^\circ \Rightarrow 2\hat{C} = 66^\circ \Rightarrow \hat{C} = 33^\circ$$

(هندسه، ا. صفحه‌های ۱۱ و ۱۳)

(بخدا کلاتریان)

«۱۵۳-گزینۀ ۲»





زیست‌شناسی

۱۵۶- گزینه «۳»

(امیرمسین قاسم بکلو)

زیگوت با انجام تقسیم میوز، چهار هستهٔ هاپلوئید را پدید می‌آورد که در صورت عدم وقوع کرسینگ‌اور ژنوتیپ آن‌ها می‌تواند دو به دو باهم مشابه باشد و در کل دونوع ژنوتیپ وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱) در آسکومیست‌ها هم هاگ‌های جنسی و هم هاگ‌های غیرجنسی حاصل تقسیم میتوز هستند.

گزینهٔ ۲) هاگ‌های جنسی درون آسک‌ها تولید می‌شوند آسک‌ها معمولاً درون آسکوکارپ تشکیل می‌شوند.

گزینهٔ ۴) پس از تشکیل آسکوکارپ بعضی از هسته‌های جفت شده، ادغام می‌شوند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۵۶ و ۲۵۷)

۱۵۷- گزینه «۳»

(میشی عطار)

کپسول پلی‌ساکارییدی، باکتری را در برابر دستگاه ایمنی بدن محافظت می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: ژن مربوط به آنزیم‌های تولیدکنندهٔ کپسول منتقل می‌شود، نه خود کپسول.

گزینهٔ «۲»: گریفیت از ماهیت ماده منتقل شده و چگونگی انتقال آن اطلاعی نداشت.

گزینهٔ «۴»: الزاماً همه باکتری‌ها نمی‌توانند ژن خارجی را وارد سلول خود کنند و فقط بعضی از آن‌ها ژن خارجی را دریافت می‌کنند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۵)

۱۵۸- گزینه «۳»

(علیرضا آروین)

شبکه‌های مویرگی که درون فضای بطن‌های ۱ و ۲ قرار دارند، مایع محافظت‌کنندهٔ دستگاه عصبی مرکزی در برابر ضربه (مایع مغزی - نخاعی) را ترشح می‌کنند. سلول‌های بافت پوششی مویرگ‌های موجود در مغز به یکدیگر چسبیده‌اند و فاقد منافذی هستند که در مویرگ‌های سایر بافت‌ها دیده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) پس از ایجاد برش در رابط سه گوش، در زیر آن تالاموس‌ها که محل پردازش اولیهٔ اغلب پیام‌های حسی هستند، دیده می‌شوند. بنابراین اجسام مخطط در بالای تالاموس‌ها قرار دارند.

۲) از آنجایی که مواد اعتیادآور می‌توانند وارد بافت مغز شده و بر روی آن اثر بگذارند، می‌توان گفت مواد اعتیادآور مثل نیکوتین می‌توانند از مویرگ‌های مغزی عبور کنند.

۴) بطن‌های ۱ و ۲ در دو طرف رابط‌های سه گوش و پینه‌ای قرار دارند. بنابراین می‌توان گفت این اجسام مخطط که در فضای بطن‌های ۱ و ۲ قرار دارند نیز در دو طرف رابط‌های سه گوش و پینه‌ای قرار دارند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۳۷، ۴۱، ۴۵، ۵۰ و ۵۱)

۱۵۹- گزینه «۲»

(علیرضا آروین)

رنگ‌های صفرای حاصل از تخریب هموگلوبین، به روده باریک ریخته می‌شوند.

در گنجشک روده به سنگدان متصل می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) سلول‌های سازندهٔ هورمون غده‌های معده در نزدیکی پیلور، هورمون افزایش‌دهندهٔ ترشح اسید معده (گاسترین) را تولید می‌کنند. کرم‌خاکی فاقد معده است.

۳) پروتئازهای مترشح از لوزالمعدهٔ انسان در رودهٔ باریک فعال می‌شوند. در ملخ، معده مواد غذایی را جذب و به محیط داخلی بدن وارد می‌کند، نه روده.

۴) دقت کنید گوارش مکانیکی ذرات غذا در ملخ در اطراف دهان توسط صفحات آرواره مانند صورت می‌گیرد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۵۵، ۵۶، ۵۸، ۵۹، ۶۱، ۶۲ و ۸۸)

۱۶۰- گزینه «۴»

(شکیبا سالاروندیان)

باکتری‌هایی که اندوسپور می‌سازند می‌توانند در محیط‌های فاقد هوا رشد کنند و با انجام تخمیر، مقدار زیادی گاز تولید کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: دقت کنید که رنگ آمیزی گرم مثبت و منفی براساس پاسخی است که به رنگ‌آمیزی گرم داده می‌شود و به جنس دیوارهٔ سلولی مربوط است.

گزینهٔ «۲»: باکتری‌ها با استفاده از هم‌پوئی، ژن‌های مقاومت به آنتی‌بیوتیک را توسط برآمدگی‌های کوتاه و ضخیم خود منتقل می‌کنند.

گزینهٔ «۳»: اندوسپور حاوی مقداری سیتوپلاسم نیز هست. ریوزوم‌ها درون سیتوپلاسم یافت می‌شوند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۱۳، ۲۱۴ و ۲۲۱)



۱۶۱ - گزینه ۴»

(علی پناهی شایق)

هورمون اکسین، نوعی هورمون مؤثر در ریشه زایی است که در تشکیل لایه دایره محیطیه هنگام ریشه‌زایی در گیاهان نقش دارد. هورمون اکسین از طریق تغییر در انعطاف‌پذیری دیواره سلولی سبب رشد طولی ساقه می‌شود. (نه افزایش تعداد سلول‌ها)
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) همه هورمون‌های گیاهی از جمله آبسزیک‌اسید که باعث بسته شدن روزنه‌ها می‌شود، با اثر بر فعالیت سلول، در واقع در نحوه فعالیت پروتئین‌ها سلول و تنظیم بیان ژن در آن سلول مؤثر هستند.

گزینه ۲) هورمون اکسین مانع رویش جوانه‌های جانبی می‌شوند؛ در نتیجه سلول‌های مرستمی جوانه‌های جانبی در مرحله‌ای از چرخه سلولی متوقف می‌شوند.

گزینه ۳) هورمون‌ها الگوهای رشد در گیاهان مختلف را کنترل می‌کنند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۲۱۹ تا ۲۲۱)

۱۶۲ - گزینه ۲»

(علیرضا آروین)

دقت کنید جذب اغلب قندهای ساده با انتقال فعال به وسیله سلول‌های پوششی مخاط و همراه با جذب سدیم و به کمک آن صورت می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) ویتامین B_{۱۲} همراه با فاکتور داخلی معده به روش آندوسیتوز جذب می‌شود.

۳) یون‌های معدنی به کمک انتشار یا انتقال فعال جذب می‌شود.

۴) مولکول‌های حاصل از گوارش چربی‌ها به روش انتشار وارد سلول پرز می‌شوند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۶۳)

۱۶۳ - گزینه ۳»

(امیرمسین بهروزی فرخ)

بررسی موارد:

الف) در صورتی که پیرووات مستقیماً توسط مولکول NADH احیاء شود، تخمیر لاکتیکی صورت می‌گیرد. در طی مرحله اول تنفسی سلولی (گلیکولیز)، مولکول ATP تولید می‌شود. دقت کنید در این نوع تنفس ممکن نیست دی‌اکسید کربن آزاد شود.

ب) باکتری‌های سازنده غذای تخمیری در تولید ماست و پنیر نقش دارند که نوعی تخمیر لاکتیکی است.

ج) گیرنده‌های نهایی الکترون در تخمیر لاکتیکی، پیرووات است که نوعی بنیان اسیدی آلی سه کربنی می‌باشد.

د) برای بافت‌های پیوندی صادق نیست.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۰۰ و ۲۰۱)

۱۶۴ - گزینه ۴»

(علیرضا آروین)

در مراحل ادامه، ابتدا پیوند هیدروژنی در جایگاه A تشکیل می‌شود و سپس حرکت ریبوزوم انجام می‌شود. قبل از حرکت ریبوزوم RNA ناقل از جایگاه P ریبوزوم خارج می‌شود. در مرحله پایانی هم RNA ناقل از این جایگاه خارج می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در مرحله ادامه ممکن است جایگاه‌های A و P هم‌زمان حاوی RNA ناقل باشند.

۲) همه RNA‌های ناقل برای خروج از ریبوزوم از جایگاه P خارج می‌شوند.

۳) در مرحله پایانی رشته پلی‌پپتیدی پس از جدا شدن از RNA ناقل از ریبوزوم خارج می‌شود.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷)

۱۶۵ - گزینه ۳»

(بهرام میرمبین)

اندازه‌مقار صفتی اتوزومی است که بین ال‌بزرگ (B) و ال‌کوچک (K) رابطه غالب ناقص وجود دارد. رنگ چشم صفتی وابسته به Z است که ال قرمز (R) بر ال سیاه (r) غالب است.

$$P : BBZ^rZ^r \times KKZ^RW$$

$$F_1 : \frac{1}{2}BKZ^RZ^r + \frac{1}{2}BKZ^rW$$

$$BK \times BK = \frac{1}{4}BB + \frac{1}{2}BK + \frac{1}{4}KK$$

$$Z^RZ^r \times Z^rW = \frac{1}{4}Z^RZ^r + \frac{1}{4}Z^RW + \frac{1}{4}Z^rZ^r + \frac{1}{4}Z^rW$$

والدین P دارای ژنوتیپ BBZ^rZ^r و KKZ^RW بوده‌اند.

که احتمال هر کدام در نسل F_2 برابر $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$ و احتمال کل مشابه

$$\frac{1}{16} + \frac{1}{16} = \frac{1}{8}$$

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۲۵، ۱۲۹، ۱۳۳ و ۱۷۴)



۱۶۶- گزینه ۳»

(سینا ناری)

در مراحل مهندسی ژنتیک، پس از فعالیت آنزیم لیگاز، باید DNA نوترکیب وارد سلول میزبان شود. به همین منظور، DNA نوترکیب را در مجاورت باکتری‌ها قرار می‌دهند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۲)

۱۶۷- گزینه ۲»

(امیرمسین شکان فر)

زیگومیست‌ها قبل از ایجاد ساختار تولید مثل زیگوت تشکیل می‌دهند. آسکومیست‌هایی که تولید مثل جنسی دارند، با تقسیم میتوز گامت تولید می‌کنند. قارچ ها، هاگ های جنسی را در ساختار های تولید مثل می سازند. البته دقت کنید در بازیومیست ها ، هاگ های بالغ روی بازیودیوم مستقر می‌شوند. گزینه‌های «۳» و «۴» در مورد مخمرها صادق نمی‌باشد.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۵۵ تا ۲۵۹)

۱۶۸- گزینه ۴»

(جوهر مهری قاپاری)

در نخستین مرحله از چرخه کالوین، یک ترکیب ۶ کربنی دوفسفاته تولید می‌شود که به علت ناپایدار بودن، تجزیه شده و به دو ترکیب سه کربنی تک فسفاته تبدیل می‌شود. در طی چرخه کربس، ترکیب ۶ کربنی تولید می‌شود اما این ترکیب فاقد فسفات می‌باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) برای چرخه کربس صادق نیست زیرا در چرخه کربس مولکول NADH و FADH₂ تولید می‌شود که الکترون خود را از دست نمی‌دهند بلکه بعد از چرخه کربس، در زنجیره انتقال الکترون صورت می‌گیرد.

گزینه ۲) دقت کنید در طی چرخه کربس، مولکول ATP مصرف نمی‌شود بلکه فقط تولید می‌شود.

گزینه ۳) چرخه کربس درون میتوکندری و چرخه کالوین درون کلروپلاست انجام می‌شود که درون هردو اندامک، مولکول های DNA حلقوی مشاهده می‌شود.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۸۴، ۱۸۵، ۱۹۷ و ۱۹۸)

۱۶۹- گزینه ۲»

(مهری بیاری)

در مجرای نیم دایره، سلول های مؤکداری وجود دارد که در اثر تغییر موقعیت سر تحریک می‌شوند. وقتی که فرد جابجا می‌شود، مایع درون این مجاری به حرکت در می‌آید و در پی آن مؤک های سلول های مؤکدار خم می‌شوند و به دنبال آن پیام عصبی تولید و به مغز ارسال می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۶۷ و ۷۱)

۱۷۰- گزینه ۳»

(مجتبی عطار)

هر رفتار جانوری در جهت کاهش هزینه‌های مصرفی و افزایش سود خالص جانور در طول زمان انتخاب شده است. گزینه ۱: در مورد رفتارهای کاملاً غریزی صادق نیست. گزینه ۲: در مورد رفتار حل مساله صادق نیست. با آزمون و خطا انجام نمی‌شود. گزینه ۴: بعضی مواقع جانوران غذاهایی را می‌خورند که انرژی کمتری دارند؛ زیرا آن‌ها مواد غذایی مهمی دارند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۵۹، ۱۶۲، ۱۶۸ و ۱۷۰)

۱۷۱- گزینه ۴»

(بهرام میرمبیدی)

سلول‌هایی که کیسه رویانی را در برمی‌گیرند، همان باقی مانده بافت خورش می‌باشد. الف) این سلول‌ها دیپلوئید هستند اما قدرت تقسیم میوز ندارند زیرا کیسه رویانی تشکیل شده است. ب) سلول بزرگتر حاصل از نخستین تقسیم سلول تخم در تشکیل بخش اتصالی نقش دارد. ج) این سلول‌ها دیپلوئید هستند و محصول تقسیم میتوز و سیتوکینز برابر می‌باشد. د) پوسته تخمک در تشکیل پوسته دانه نقش دارد، نه این سلول‌ها!

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۹۴ تا ۱۹۶)

۱۷۲- گزینه ۳»

(سینا ناری)

سلول‌های روپوست در اندام‌های هوایی، پوستک که دارای کوتین است، تولید می‌کنند. سلول‌های نگهبان روزنه از تمایز سلول‌های روپوست ایجاد می‌شوند و سبزدیسه دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) تار کشنده در محل کلاهک (رأس ریشه) وجود ندارد. تنها در قسمت کوچکی از طول ریشه حضور دارند.
- ۲) لایه کوتینی موجب کاهش تعرق در گیاه می‌شود.
- ۴) دقت کنید که سلول‌های چوب‌پنبه‌ای از مریستم پسین حاصل می‌شوند نه از روپوست.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۲۱۰ و ۲۱۱)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۴۸ و ۹۲)

۱۷۳ - گزینه «۴»

(علیرضا آروین)

در همه سلول‌های یوکاریوتی، نسبت سطح به حجم باید به اندازه ای باشد که بتواند مواد غذایی کافی را از محیط خود دریافت کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در پروکاریوت‌ها ممکن است ترجمه پیش از پایان رونویسی آغاز شود.

۲) این مورد فقط برای تک سلولی‌ها صادق است نه پرسلولی‌ها!

۳) دقت کنید ممکن است تنفس سلولی بی‌هوازی باشد و $FADH_2$ تولید نشود.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۸ و ۲۰۰)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۱۹ و ۳۲)

۱۷۴ - گزینه «۴»

(علیرضا آروین)

سلول‌های هاپلوئیدی که در تخمدان یک دختر تشکیل می‌شوند، شامل اووسیت ثانویه و جسم قطبی می‌باشند. همچنین اووسیت اولیه، سلول‌های فولیکولی و دیگر سلول‌های سازنده بافت تخمدان سلول‌های دیپلوئیدی هستند که در تخمدان ایجاد می‌شوند. هم اولین جسم قطبی و هم اووست ثانویه با حرکات زوائد انگشت مانند، وارد لوله فالوپ می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) سلول‌های سازنده بافت تخمدان پروژسترون ترشح نمی‌کنند.

۲) تنها سلول‌های فولیکولی دارای گیرنده‌هایی برای هورمون FSH می‌باشند.

۳) اووست ثانویه همراه با تعدادی از سلول‌های فولیکولی از سطح تخمدان خارج و وارد محوطه شکمی می‌شوند. سلول‌های فولیکولی در تغذیه و محافظت اولین جسم قطبی نقشی ندارند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۲۳۸ تا ۲۴۲)

۱۷۵ - گزینه «۳»

(مهرداد ممی)

با رسیدن اکسیژن به مایع بین سلولی، تنفس سلولی در سلول‌های بدن جانوران انجام می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) هیدر با داشتن گوارش برون سلولی، گوارش شیمیایی را در کیسه گوارشی (نه لوله گوارشی) انجام می‌دهد.

۲) برای حشرات صادق نیست. مورگ ندارند.

۴) کرم خاکی نوعی جانور دارای سامانه گردش خون بسته است که تبادلات گازی خود را از طریق پوست انجام می‌دهد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۵۴، ۶۸ و ۷۵)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۱۷۲)

۱۷۶ - گزینه «۴»

(مهم مهری روزبهانی)

در گیاهان C_4 به در پاسخ به افزایش گرما و دمای محیط و افزایش شدت نور، میزان آبسازیک اسید افزایش یافته و در نتیجه روزنه‌ها بسته می‌شوند اما دقت کنید که این گیاهان به علت وجود سلول‌های میانبرگ در اطراف سلول‌های غلاف آوندی، می‌توانند با تنفس نوری مقابله کنند و در نتیجه تبدیل اسیدآلی ۶ کربنی دوفسفاته به اسیدهای آلی سه کربنی تک فسفاته در طی چرخه کالوین و فعالیت کربوکسیلازی روبیسکو ادامه می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) به‌طور معمول در گیاهان C_4 تنفس نوری صورت نمی‌گیرد.

۲) دقت کنید در گیاهان CAM نیز در طی روز همزمان با انجام واکنش‌های وابسته به نور، چرخه کالوین صورت می‌گیرد. درواقع در این گیاهان فقط

تثبیت اولیه در شب صورت می‌گیرد و تثبیت به کمک چرخه کالوین فقط در روز انجام می‌شود.

۳) در گیاهان C_4 تثبیت کربن در سلول‌های غلاف آوندی به کمک روبیسکو صورت می‌گیرد.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۸۵ تا ۱۸۹)



۱۷۷ - گزینه «۲»

(علی کرامت)

با توجه به اینکه پسر می‌تواند هر یک از انواع گروه خونی را داشته باشد، پسر مادر دارای گروه خونی B می‌باشد.

پدر $X^{hZ}YAO$ × مادر $X^{HZ}X^{hZ}BO$

نسبتی از دختران دارای ژنوتیپ مشابه مادر:

$$\left(\frac{1}{4} \times \frac{1}{4}\right) \times \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$$

احتمال فرزندی با فنوتیپ سالم و گروه خونی متفاوت با والدین:

$$\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$$

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۶۵ و ۱۷۶)

۱۷۸ - گزینه «۳»

(علی کرامت)

اسپرماتوسیت ثانویه، اسپرماتید و اسپرم، سلول‌های هاپلوئید موجود در لوله‌های اسپرم ساز و اپی دیدیم می‌باشند.

الف) این سلول‌ها هنوز به مجرای اسپرم بر وارد نشده‌اند و توسط قند مایع وزیکول سمینال تغذیه نمی‌شوند.

ب) ممکن است صفت چندژنی باشد و در نتیجه اسپرم‌ها برای آن صفات بیش از یک الل (عامل) درون هسته خود دارند.

ج) این سلول‌ها در هسته خود دارای ژن یا ژن‌های سازنده مربوط به تاژک هستند که در زمان تبدیل اسپرماتید به اسپرم بیان شده‌اند.

د) دقت کنید محصول میوز II، اسپرماتید‌ها هستند و اسپرم‌ها از تمایز اسپرماتید‌ها ایجاد می‌شوند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۲۳۳ تا ۲۳۶)

۱۷۹ - گزینه «۲»

(میتبی عطار)

در فتوسیستم، در پی برخورد نور، الکترون‌ها برانگیخته شده و وارد زنجیره انتقال الکترون می‌شود.

گزینه ۱ و ۳: در مورد فتوسیستم II صادق است.

گزینه ۴: در مورد فتوسیستم I صادق است.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۸۲ تا ۱۸۳)

۱۸۰ - گزینه «۲»

(علیرضا آروین)

۱) همه مولکول‌های انتقال دهنده عصبی پس از آنکه در جسم سلولی (محل قرارگیری هسته سلول) ساخته می‌شوند، درون وزیکول‌هایی ذخیره می‌شوند. سپس این وزیکول‌ها در طول آکسون هدایت شده تا به پایانه آکسونی می‌رسند.

۲) پس از رسیدن پتانسیل عمل به پایانه آکسونی، انتقال دهنده‌های عصبی از طریق اگزوسیتوز از پایانه آکسونی خارج شده و وارد فضای سیناپسی می‌شوند. فرایند اگزوسیتوز با مصرف انرژی مولکول‌های ATP انجام می‌شود.

۳) دقت کنید ممکن است سیناپس مهاری باشد و باعث مهار نورون پس سیناپسی شود؛ در نتیجه کانال‌های دریچه دار سدیمی باز نمی‌شوند.

۴) دقت داشته باشید که سلول‌های پس‌سیناپسی نورون‌های حرکتی، سلول‌های عصبی نمی‌باشند. بلکه سلول‌های ماهیچه‌ای، غده‌ای و ... هستند. بنابراین به کار بردن لفظ نورون پس‌سیناپسی برای نورون حرکتی نادرست است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۳۵ و ۳۶)

۱۸۱ - گزینه «۳»

(مهم مهری روزبهانی)

منظور صورت سوال سلول‌های لایه دایره محیطیه در ریشه نوعی گیاه دولبه می‌باشد. دقت کنید که این سلول‌ها جزئی از استوانه آوندی هستند و ضخیم‌ترین بخش ریشه در گیاهان دولبه، پوست می‌باشد؛ پس این گزینه نادرست است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) این سلول‌های در مجاورت با سلول‌های بافت زمینه‌ای موجود در پوست قرار دارند.

گزینه ۲) آب و املاح معدنی بعد از عبور از آندودرم، برای گذر از لایه دایره محیطیه از هردو مسیر پروتوپلاستی و غیر پروتوپلاستی عبور می‌کنند.

گزینه ۴) این سلول‌ها با صرف انرژی زیستی و به کمک انتقال فعال، یون‌های معدنی را به درون آوند چوبی منتقل می‌کنند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۹۲، ۹۳ و ۹۶)

۱۸۲ - گزینه ۲»

(شلیبا سالارونریان)

اوگلناها و مژک‌داران دارای واکونل ضربان‌دار هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اسپورانژ کاهوی دریایی با تقسیم میوز زئوسپورها را تولید می‌کند.

گزینه «۳»: روزن‌داران دارای برآمدگی‌های سیتوپلاسمی هستند که توسط آن‌ها حرکت می‌کنند. روزن‌داران موجب ایجاد بیماری در جانوران نمی‌شوند.

گزینه «۴»: $\frac{1}{3}$ گونه‌های اوگلنا اتروتروف‌اند ولی اغلب آن‌ها هتروتروف

می‌باشند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۲۷، ۲۲۸، ۲۳۱، ۲۳۵، ۲۳۶، ۲۳۹ و ۲۴۰)

۱۸۳ - گزینه ۲»

(سیرپوریا طاهریان)

در پرندگان به علت پرواز، نسبت به سایر مهره‌داران انرژی بیشتری مصرف می‌کنند و بنابراین به اکسیژن بیشتری نیاز دارند. پرندگان علاوه بر شش دارای ساختارهایی به نام کیسه‌های هوادار هستند که کارایی تنفس آن‌ها را افزایش می‌دهد. عمل تهویه هوا هم در مرحله دم و هم در مرحله بازدم صورت می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) هوای کیسه هوادار جلوبی هوای بازدمی و هوایی موجود در کیسه هوادار عقبی هوای دمی است.

۳) هنگام دم، هوا از شش‌ها وارد کیسه هوادار جلوبی می‌شود. این هوا در واقع همان هوای بازدمی است که میزان اکسیژن کمی دارد.

۴) هوای وارد شده به کیسه هوادار عقبی هوای دمی است و نسبت به سایر قسمت‌های بخش تنفسی اکسیژن بیشتری دارد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۶۷)

۱۸۴ - گزینه ۲»

(فیلل زمان)

FADH₂ در طی مراحل چرخه کربس و در ماتریکس میتوکندری (فضای محصور شده توسط غشای درونی یا چین خورده) تولید می‌شود در حالیکه ترکیب‌های دوفسفاته در طی گلیکولیز و در سیتوپلاسم تولید می‌شوند. توجه شود ATP و NADH در گلیکولیز و در سیتوپلاسم نیز تولید می‌شوند و تولید اتانول در تنفس سلولی هوازی رخ نمی‌دهد.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹۶ تا ۲۰۰)

۱۸۵ - گزینه ۴»

(علیرضا آروین)

انقباض ماهیچه شکمی، موجب بازدم عمیق می‌شود. حتی بعد از یک بازدم عمیق، مقداری هوا در شش‌ها باقی می‌ماند. این مقدار را حجم باقی‌مانده می‌نامند. این هوا باعث می‌شود کیسه‌های هوایی همیشه باز بمانند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) به هنگام دم عمیق و دم معمولی ماهیچه بین دنده‌ای موثر در بازدم در حال استراحت است. در طی بازدم هوا به شش‌ها وارد نمی‌شود.

۲) در طی دم ماهیچه دیافرام منقبض است. در طی دم دنده‌ها به سمت جلو و بالا جابه‌جا می‌شوند.

۳) به هنگام بازدم عادی و عمیق ماهیچه بین دنده‌ای موثر در دم در حال استراحت است. تنها در طی بازدم عمیق دهنوی ذخیره بازدمی از شش‌ها خارج می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۷۰)

۱۸۶ - گزینه ۴»

(علیرضا آروین)

همه جانوران ایمنی غیراختصاصی دارند، اما ایمنی اختصاصی اساساً در مهره‌داران دیده می‌شود. دقت داشته باشید که دستگاه ایمنی هر فرد (هم ایمنی اختصاصی و هم غیراختصاصی) سلول‌های خودی را می‌شناسد و تنها در برابر آنچه که بیگانه تشخیص داده می‌شود پاسخ می‌دهد. بنابراین می‌توان گفت دستگاه ایمنی همه جانوران دارای توانایی تشخیص سلول‌های خودی از بیگانه است. همه عبارات صحیح‌اند.

بررسی موارد:

الف) مهره‌داران اسکلت درونی دارند. در انواعی از ماهی‌ها مانند کوسه ماهی، جنس این اسکلت از نوع غضروفی است، ولی در سایر مهره‌داران استخوانی است که غضروف نیز دارند. بنابراین همه مهره‌داران در اسکلت درونی خود دارای غضروف می‌باشند.

ب) در جانورانی که سامانه گردش خون بسته دارند، بین خون و مایع میان بافتی جدایی وجود دارد.

ج) در همه جانوران دارای گردش خون به جز حشرات، دستگاه گردش خون در انتقال گازهای تنفسی نقش دارد.

د) در انسان و بسیاری از جانوران، گلبول‌های قرمز، هسته و بیشتر اندامک‌های خود را از دست می‌دهند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۶۸، ۷۵، ۸۷ و ۱۱۷)

۱۸۷ - گزینه ۲»

(سینا تارری)

اثر رانش ژنی در جمعیت‌های کوچک‌تر شدیدتر است. دقت کنید که رانش ژنی برخلاف انتخاب طبیعی سبب سازش نمی‌شود (رد گزینه ۱). رانش ژن‌ها از جمعیت حذف شوند. (رد گزینه ۴). رانش ژنی چون پدیده تصادفی است پس در جمعیت‌های مختلف آثار مختلفی ایجاد می‌کند. (رد گزینه ۳)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹۸ و ۹۹)

**۱۸۸- گزینه ۳»**

(شکیبا سالاروندیان)

اسپوروزوئیت‌ها از تقسیم زیگوت حاصل می‌شوند و با نیش پشه به خون وارد می‌شوند. اسپوروزوئیت‌ها با آلوده کردن سلول‌های جگر، مروزوئیت‌ها را به خون آزاد می‌کنند. هم مروزوئیت‌ها هم گامتوسیت‌ها در بدن انسان تشکیل می‌شوند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۲۴۳)

۱۸۹- گزینه ۴»

(سویل رحمانپور)

بررسی گزینه‌ها:

۱) مولکول‌هایی که انحلال آنها در لیپیدهای غشاء کم است. مثل گلوکز و یون‌های سدیم و پتاسیم از طریق منافذ منتشر می‌شوند. پروتئین‌های درشت، که نمی‌توانند از منافذ غشای سلول‌های بافت پوششی عبور کنند، درون کیسه‌هایی از جنس غشاء قرار می‌گیرند و با آندوسیتوز وارد سلول‌های پوششی شده و با اگزوسیتوز از آنها خارج می‌شوند.

۲) وقتی تعدادی آمینو اسید با پیوند پپتیدی به هم وصل شوند، زنجیره‌ای از آمینو اسیدها به نام پلی پپتید تشکیل می‌شود. پروتئین‌ها از یک یا چند زنجیره بلند و بدون شاخه از پلی پپتیدها ساخته شده‌اند.

۳) تراوش، نخستین مرحله تشکیل ادرار است. در این مرحله آب و مواد محلول در آن به جز پروتئین‌ها، در نتیجه فشار خون از گلومرول خارج شده و به کپسول بومن وارد می‌شوند.

۴) همه بازهای آلی دارای حلقه ۶ ضلعی هستند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۸ و ۱۰۶)

۱۹۰- گزینه ۱»

(شکیبا سالاروندیان)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: در الگوی سوپ بنیادین آمونیاک همانند متان در جو حضور داشته است.

گزینه ۳: متان و آمونیاک مورد نیاز برای تشکیل آمینواسیدها، درون حباب‌ها در مقابل صدمات حاصل از پرتو فرابنفش محفوظ می‌مانند.

گزینه ۴: در الگوی سوپ بنیادین هم مواد آلی ساده و هم مواد آلی پیچیده در جو ساخته می‌شدند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۴۸، ۳۹ و ۵۱)

۱۹۱- گزینه ۴»

(علیرضا آروین)

در مرحله آنافاز، با جدا شدن کروماتیدهای خواهری، تعداد سانترومرهای کروموزوم‌های سلول دو برابر می‌شود. در مرحله تلوفاز، پوشش هسته مجدداً تشکیل می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) دقت کنید سلول‌های گیاهی سانتریول ندارند.

۲) در مرحله پروفاز، سانترومر کروموزوم‌ها به رشته‌های دوک متصل می‌شوند. در مرحله آنافاز، جدا شدن کروماتیدهای خواهری صورت می‌گیرد.

۳) در مرحله پروفاز، پوشش هسته از بین می‌رود. در مرحله آنافاز، کروموزوم‌های تک کروماتیدی به دو سوی سلول کشیده می‌شوند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۳۳ و ۱۳۴)

۱۹۲- گزینه ۳»

(سینا ناری)

منظور صورت سؤال کرم خاکی است. قلب‌ها در کرم خاکی لوله‌ای بوده و خون را به سمت رگ شکمی هدایت می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) ساده‌ترین دستگاه گردش خون بسته در کرم خاکی دیده می‌شود.

۲) خون وارد شده به قلب خرچنگ دراز، خون روشن است.

۴) در گردش خون بسته خون از انتهای مویرگ‌ها خارج نمی‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۵۵، ۷۴ و ۷۵)

۱۹۳- گزینه ۴»

(شکیبا سالاروندیان)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: لامارک معتقد بود تغییر گونه‌ها در نتیجه استفاده یا عدم استفاده فیزیکی افراد از اندام‌های بدن صورت می‌گیرد.

گزینه ۲: داروین معتقد بود جمعیت‌ها تغییر می‌کنند نه افراد!

گزینه ۳: مطلب کلیدی نظریه داروین این است که در هر جمعیت، افرادی که تطابق بیشتری با محیط دارند بیشترین تعداد زاده‌ها را تولید می‌کنند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶۹ و ۷۳)

۱۹۴- گزینه ۴»

(مهرداد ممینی)

هر چهار مورد صحیح است.

از بخش ابتدایی روده انسان، یعنی دوازدهه، مویرگ‌های خونی و لنفی خارج می‌شوند.

الف) درون مویرگ‌های خونی، سلول‌های خونی مختلفی یافت می‌شود که برای انجام تنفس سلولی خود نیازمند وجود اکسیژن هستند؛ در نتیجه درون خون تبادلات گازی صورت می‌گیرد. هم چنین در مویرگ‌های لنفی ممکن است لنفوسیت‌ها مشاهده شود که این سلول‌ها نیز زنده بوده و برای حیات خود نیازمند انجام تبادلات گازی هستند.

ب) درون مویرگ‌های خونی پروتئین‌های دفاعی مختلفی مانند پادتن و پروتئین مکمل یافت می‌شود. هم چنین لنفوسیت‌های B در رگ‌های لنفی، ممکن است تقسیم شوند و پلاسموسیت تولید کنند. در نتیجه در مویرگ‌های لنفی می‌توان پادتن‌ها را مشاهده کرد.

ج) مویرگ‌های خونی و لنفی در نهایت همگی محتویات خود را به سمت قلب هدایت می‌کنند. (دقت شود که مویرگ‌های خونی روده انسان ابتدا به کبد و سپس به دهلیز راست هدایت می‌شوند.)



کروموزوم Y فاقد جایگاه برای ژن بیماری هموفیلی است، پدر نقشی در بیمار شدن پسران ندارد و می‌تواند سالم باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هر دختر برای اینکه هموفیل باشد باید از هر دو والد الل بیماری را دریافت کند از آنجایی که همه دخترها بیمار هستند، پدر قطعاً بیمار است و مادر نیز ممکن است بیمار باشد.

(۳) دختر بیمار یکی از الل‌های بیماری را از پدر خود دریافت می‌کند بنابراین پدر این فرد حتماً باید بیمار باشد.

(۴) برای اینکه همه فرزندان پسر بیمار باشند باید مادر نیز بیمار باشد و همانطور که در ابتدا توضیح داده شد، پدر نقشی در بیمار شدن پسران خود ندارد و نمی‌توان ژنوتیپ آن را به طور قطع مشخص کرد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۷۳، ۱۷۴ و ۱۷۶)

۱۹۸ - گزینه «۴»

(علی کرامت)

منظور صورت سؤال لنفوسیت‌های دفاع اختصاصی هستند که پس از نخستین برخورد با آنتی ژن تقسیم می‌شوند. همه سلول‌های حاصل از تقسیم در پی انجام فعالیت‌های سوخت و سازی خود برخی مواد دفعی مانند کربن دی‌اکسید تولید می‌کنند که آن‌ها را به خون وارد می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) پلاسموسیت‌ها گیرنده آنتی ژنی ندارند.

گزینه ۲) دقت کنید که پلاسموسیت دارای هسته جانبی است و هسته در مرکز سلول قرار ندارد.

گزینه ۳) لنفوسیت‌های T کشنده نمی‌توانند پادتن تولید کنند بلکه آنزیم و پرفورین می‌سازند که باعث مرگ سلول می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۲ تا ۱۴ و ۱۷)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۸۹)

۱۹۹ - گزینه «۲»

(سویل رحمانپور)

پذیرنده نهایی الکترون در ساخته شدن اکسایشی ATP، مولکول اکسیژن و در ساخته شدن نوری ATP، مولکول $NADP^+$ است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) راه‌اندازی واکنش ساخته شدن نوری ATP، فارغ از تجزیه ماده مغذی است.

(۳) فتوسنتزها و زنجیره انتقال الکترون در واکنش‌های نوری، در غشای تیلاکوئید جای دارند نه غشای درونی!

(۴) نه در ساخته شدن اکسایشی ATP و نه در ساخته شدن نوری ATP، تولید ATP در فضای بین دو غشاء رخ نمی‌دهد.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۸۳ و ۱۹۹)

(د) عملکرد صحیح مویرگ‌های لنفی باعث جمع آوری مایع باقی مانده در فضای بین سلولی شده و در نتیجه احتمال ادم را کاهش می‌دهد. هم چنین ساختار سالم مویرگ‌های خونی مانع خروج پروتئین‌ها از خون شده و در نتیجه میزان نشت پلاسما را کمتر می‌کند و در نتیجه مانع ادم بافت می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۶۱، ۸۳ و ۹۱)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه ۱۲)

۱۹۵ - گزینه «۴»

(مهم مهری روزبوان)

در حدفاصل C تا D، انتشار پیام در میوکارد بطن‌ها را مشاهده می‌کنیم. اما می‌دانیم که تحریک گره دهلیزی بطنی قبل از نقطه A صورت گرفته است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) شروع افزایش فشار خون در بطن‌ها زمانی است که خون دهلیزها وارد بطن‌ها می‌شود.

گزینه ۲) در حدفاصل B و D، انقباض عضلات میوکارد بطن‌ها را مشاهده می‌کنیم.

گزینه ۳) دقت کنید که پیام الکتریکی فقط به سلول‌های ماهیچه‌ای میوکارد منتقل می‌شود نه همه سلول‌های میوکارد!

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰)

۱۹۶ - گزینه «۲»

(علیرضا آروین)

بررسی گزینه‌ها:

(۱) بخش مرکزی غده فوق کلیه در ترشح هورمون‌های استروئیدی مانند کورتیزول و آلدوسترون نقشی ندارد.

(۲) در مغز، غده اپی‌فیز که در لبه پایین تالاموس‌ها (محل پردازش اولیه اطلاعات حسی) قرار دارد، می‌تواند با ترشح هورمون ملاتونین در تنظیم ریتم‌های شبانه‌روزی نقش داشته باشد.

(۳) بخش پیشین غده هیپوفیز از طریق رگ‌های خونی با هیپوتالاموس در ارتباط است. هورمونی که موجب خروج شیر از غده شیری می‌شود هورمون اکسی‌توسین است که توسط بخش پسین هیپوفیز ترشح می‌شود.

(۴) گوارش آنزیمی مواد در روده باریک به پایان می‌رسد. هورمونی که از روده باریک ترشح می‌شود، سکرترین است. این هورمون محرک تولید بی‌کربنات موجود در شیره پانکراس است نه آنزیم‌های موجود در آن.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۰)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۶۱)

۱۹۷ - گزینه «۲»

(علی بوهری)

در صورتی که نیمی از فرزندان پسر بیمار باشند باید مادر ناقل بیماری باشد یعنی از نظر این بیماری سالم و واجد یک الل بیماری است. از آنجایی که

**۲۰۰ - گزینه ۱**

(شلیبا سالارونریان)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: در مورد جمعیت‌های فرصت‌طلب صدق می‌کند.

گزینه ۳: در جمعیت‌های فرصت‌طلب تعداد افراد بالغ در آغاز فصل تولید

مثل بسیار کمتر از حد گنجایش محیط است و رقابت چندانی وجود ندارد.

گزینه ۴: اندازه جمعیت گونه‌های تعادلی نزدیک به گنجایش محیط است.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۳۶ تا ۱۳۸)

۲۰۱ - گزینه ۲

(امیرسین بهروزی فر)

هورمون‌های کلسی‌تونین، پاراتیروئید، تیروئیدی، کورتیزول و رشد، بر روی استخوان یک فرد تأثیر گذار هستند.

الف) هورمون‌های تیروئیدی در رشد استخوان نقش دارند.

ب) هورمون کورتیزول با اثر بر بافت استخوانی، باعث تجزیه رشته‌های کلاژن و الاستین می‌شود و از غدد فوق کلیه ترشح می‌شود.

ج) ترشح همه این هورمون‌ها تحت کنترل مکانیسم بازخوردی منفی است.

د) همه هورمون‌ها در تنظیم هومئوستازی محیط داخلی بدن نقش دارند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۹۰ تا ۹۲، ۹۴ و ۹۸)

۲۰۲ - گزینه ۴

(ایمان رسولی)

۱) پرندگان و حشرات هردو اوریک اسید دفع می‌کنند که سمیت کمتری دارد و برای دفع نیازمند آب کمتری است.

۲) در این جانوران شش وجود دارد و در جانورانی که شش وجود دارد هوا همواره در مجاورت شش‌ها قرار دارد زیرا در غیر این صورت شش‌ها روی هم خوابیده و تبادل گاز متوقف می‌شود.

۳) خندگان بالغ و پرندگان گردش خون مضاعف دارند در مسیر گردش خون عمومی وجود تلمبه‌های ماهیچه‌ای برای به جریان درآوردن خون با فشار بالا نیاز است.

۴) دقت کنید که خون خارج شده از حفرات قلب ماهی‌ها، خون تیره است و خون روشن از قلب آن‌ها خارج نمی‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۷۰، ۷۵، ۷۷ و ۱۰۳)

۲۰۳ - گزینه ۲

(ایمان رسولی)

بررسی گزینه‌ها:

۱) هورمون تستوسترون و اسپرم در بیضه‌ها تولید می‌شوند. (نه LH و

FSH)

۲) FSH می‌تواند در تنظیم رشد سلول‌های جنسی نقش داشته باشد.

۳) FSH یکی از هورمون‌های محرک غدد جنسی می‌باشد. با تحلیل جسم زرد، میزان پروژسترون و استروژن کاهش می‌یابد.

۴) با تشکیل جسم زرد، هورمون پروژسترون افزایش می‌یابد که در اسپرم‌زایی نقش ندارند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۲۳۲ و ۲۴۱)

۲۰۴ - گزینه ۲

(مهمم معری روزبهانی)

موارد «الف» و «ج» نادرست است.

بررسی موارد:

الف) دقت کنید که محرک‌های درونی مانند ژیبیرلین نیز در رشد و نمو میوه و دانه‌ها نقش دارد.

ب) با توجه به این که پوسته دانه مانع رسیدن اکسیژن و آب به درون دانه می‌شود، می‌توان گفت میزان تنفس سلولی و اکسایش پیرووات به حداقل مقدار خود می‌رسد.

ج) دقت کنید رشد رویانی که تازه تشکیل شده است، متوقف می‌شود؛ در نتیجه از ذخایر غذایی آلبومن به مقدار کم استفاده می‌کند. بعد از شروع رشد رویان، از ذخایر آلبومن به مقدار زیاد استفاده می‌کند.

د) دقت کنید پوسته دانه سخت است و مانع از رسیدن آب و اکسیژن به رویان می‌شود و از آن در برابر صدمات مکانیکی محافظت می‌کند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۹۷ و ۲۲۰)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۴۹)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۱۹۵)

۲۰۵ - گزینه ۱

(مسعود مرادی)

منظور سوال سلول یوکاریوتی است چون نقاط واری در چرخه سلولی دارد و در یوکاریوت‌ها ممکن است ژن علاوه بر راه‌انداز، توالی افزاینده هم داشته باشد که به کمک عوامل رونویسی در کنار راه‌انداز قرار گرفته و سرعت رونویسی را افزایش می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) تنظیم بیان ژن، در سطح رونویسی، بعد از رونویسی و ترجمه (درون سیتوپلاسم) نیز انجام می‌گیرد.

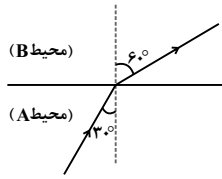
۳) فقط در باکتری‌ها که غشای هسته‌ای ندارند در هنگام رونویسی ژن‌ها، ترجمه هم صورت می‌گیرد. زیرا رونویسی و ترجمه، هر دو در سیتوپلاسم انجام می‌شوند.

۴) فقط در باکتری‌ها اپراتور داریم.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۸ و ۲۲ تا ۲۴)



$$\Rightarrow \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\lambda_A}{\lambda_B} \Rightarrow \frac{\lambda_A}{\lambda_B} = \sqrt{3}$$



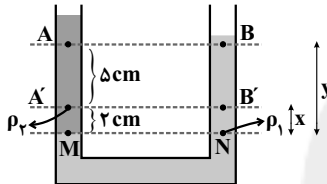
(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۷)

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه ۸۷)

(عباس اصغری)

گزینه «۲» - ۲۰۹

با توجه به شکل و برابری فشار در نقاط هم‌ارز یک مایع ساکن، فشار در نقاط M و N برابر است. بنابراین می‌توان نوشت:



$$P_M = P_N \Rightarrow \begin{cases} P_{A'} + \rho_{\gamma}gx = P_{B'} + \rho_1gx \\ x = \gamma cm \\ P_A + \rho_{\gamma}gy = P_B + \rho_1gy \\ y = \gamma cm \end{cases}$$

$$P_{A'} - P_{B'} = (\rho_1 - \rho_{\gamma})gx \Rightarrow P'' = (\rho_1 - \rho_{\gamma})gx$$

$$P_A - P_B = (\rho_1 - \rho_{\gamma})gy \Rightarrow P' = (\rho_1 - \rho_{\gamma})gy \Rightarrow \frac{P'}{P''} = \frac{y}{x} = \frac{\gamma}{\gamma} = 3/5$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰۶ تا ۱۱۳)

(امیرحسین برادران)

گزینه «۲» - ۲۱۰

$$\Delta\theta_A = \frac{Q_A}{C_A} \Rightarrow \Delta V_A = \alpha_A V_{0,A} \Delta\theta_A \Rightarrow \Delta V_A = \alpha_A V_{0,A} \frac{Q_A}{C_A} \Rightarrow 3 \times 10^{-3} V_{0,A} = \alpha_A V_{0,A} \times \frac{Q_A}{C_A} \Rightarrow 10^{-3} = \frac{\alpha_A Q_A}{C_A} \quad (1)$$

$$\Delta\theta_B = \frac{Q_B}{C_B} \Rightarrow \Delta R_B = \alpha_B R_{0,B} \Delta\theta_B \Rightarrow \Delta R_B = \alpha_B R_{0,B} \frac{Q_B}{C_B} \Rightarrow \Delta \times 10^{-3} R_{0,B} = \alpha_B R_{0,B} \times \frac{Q_B}{C_B} \Rightarrow \Delta \times 10^{-3} = \frac{\alpha_B Q_B}{C_B} \quad (2)$$

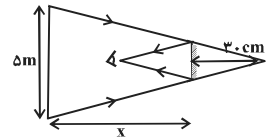
فیزیک

گزینه «۳» - ۲۰۶

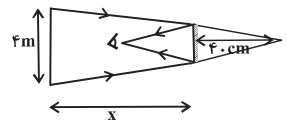
(ناصر فوارزمی)

اگر فاصله دیوار تا آینه را x و طول آینه را y در نظر بگیریم، برای حالت‌های اول و دوم با استفاده از تشابه مثلث‌های دو شکل می‌توان نوشت:

$$\begin{cases} \text{برای حالت اول: } \frac{y}{30} = \frac{500}{30+x} \\ \text{برای حالت دوم: } \frac{y}{40} = \frac{400}{40+x} \end{cases}$$



$$\Rightarrow \frac{30 \times 500}{30+x} = \frac{400 \times 40}{40+x}$$



$$\Rightarrow x = 120 \text{ cm}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۷۹ تا ۸۵)

گزینه «۲» - ۲۰۷

(غلامرضا مبین)

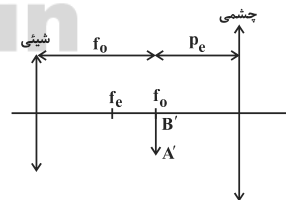
در دوربین نجومی فاصله کانونی عدسی شیئی بیشتر از چشمی است. بنابراین $f_0 = 160 \text{ cm}$ و $f_e = 10 \text{ cm}$ است. ابتدا فاصله تصویر تشکیل شده توسط عدسی شیئی را از عدسی چشمی محاسبه می‌کنیم:

$$\frac{1}{p_e} + \frac{1}{q_e} = \frac{1}{f_e} \quad p_e = ?, \quad q_e = -40 \text{ cm} \Rightarrow \frac{1}{p_e} - \frac{1}{40} = \frac{1}{10}$$

$$\Rightarrow p_e = 8 \text{ cm}$$

با توجه به شکل می‌بینیم که فاصله دو عدسی 168 cm است.

$$f_0 + p_e = 160 + 8 = 168 \text{ cm}$$

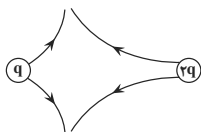


(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۰)

گزینه «۲» - ۲۰۸

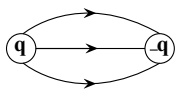
(غاروق مردانی)

$$\frac{\sin \theta_A}{\sin \theta_B} = \frac{n_B}{n_A} = \frac{v_A}{v_B} = \frac{\lambda_A}{\lambda_B} \Rightarrow \frac{\sin 30^\circ}{\sin 60^\circ} = \frac{\lambda_A}{\lambda_B}$$



گزینه «۲»: خطوط میدان یا از بار الکتریکی خارج می‌شوند یا به آن داخل می‌شوند. امکان ندارد تعدادی از خطوط میدان به یک بار وارد و تعدادی دیگر از آن بار خارج شوند. پس این گزینه هم غلط است.

گزینه «۳»: چون اندازه بارها برابر است، خطوط میدان الکتریکی آن‌ها باید دارای تقارن باشد و این گزینه هم غلط است. شکل درست این گزینه به صورت زیر است:



پس گزینه ۴ صحیح است.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۹)

(امیرمسین برادران)

۲۱۴- گزینه «۱»

وقتی خازن پُر شده را از باتری جدا می‌کنیم، بار آن ثابت می‌ماند. با توجه به رابطه انرژی ذخیره شده در خازن و ظرفیت آن داریم:

$$U = \frac{Q^2}{2C} \quad C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \Rightarrow U = \frac{Q^2}{2\kappa \epsilon_0 \frac{A}{d}} \Rightarrow U = \frac{Q^2}{2\kappa \epsilon_0 A} d$$

با توجه به رابطه انرژی ذخیره شده در خازن و فاصله بین صفحات خازن، نمودار انرژی خازن برحسب فاصله بین صفحات آن به صورت خط راستی است که امتداد آن از مبدأ می‌گذرد.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۸)

(عبداله فقه‌زاده)

۲۱۵- گزینه «۳»

$$V = RI \quad \frac{R=3\Omega}{V=12V} \rightarrow I = \frac{12}{3} = 4A$$

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t}, q = ne \rightarrow n = \frac{I \Delta t}{e} \quad I = 4A, \Delta t = 6s$$

$$e = 1.6 \times 10^{-19} C$$

$$n = \frac{4 \times 6}{1.6 \times 10^{-19}} = 1.5 \times 10^{21} \text{ الکترون}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۹ تا ۵۱)

$$Q_A = Q_B, \alpha_A = \frac{1}{2} \alpha_B \rightarrow \frac{1}{5} = \frac{1}{2} \times \frac{C_B}{C_A} \Rightarrow \frac{C_A}{C_B} = \frac{5}{2}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۲۲ تا ۱۳۲)

۲۱۱- گزینه «۳»

(امیرمسین برادران)

تفسیرها ابزاری برای اندازه‌گیری دما هستند و اساس کار آن‌ها، بر تابش گرمایی مبتنی است.

(فیزیک ۲، صفحه ۱۳۹)

۲۱۲- گزینه «۲»

(غاروق مردران)

حالت اول:

$$H_1 = H_2 \Rightarrow \frac{k_1 A_1 \Delta \theta_1}{L_1} = \frac{k_2 A_2 \Delta \theta_2}{L_2}$$

$$\Rightarrow \frac{k_1 (100 - \theta)}{L} = \frac{2k_1 (\theta - 0)}{2L}$$

$$\Rightarrow 100 - \theta = \frac{2\theta}{3} \Rightarrow 5\theta = 300 \Rightarrow \theta = 60^\circ C$$

حالت دوم:

$$H_1 = H_2 \Rightarrow \frac{k_1 A_1 \Delta \theta'_1}{L_1} = \frac{k_2 A_2 \Delta \theta'_2}{L_2}$$

$$\Rightarrow \frac{k_1 (\theta' - 0)}{L} = \frac{2k_1 (100 - \theta')}{2L}$$

$$\Rightarrow \theta' = \frac{200 - 2\theta'}{3} \Rightarrow 5\theta' = 200 \Rightarrow \theta' = 40^\circ C$$

$$\frac{\theta'}{\theta} = \frac{40}{60} = \frac{2}{3}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۳۶)

۲۱۳- گزینه «۴»

(سعید نصیری)

تک تک گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

گزینه «۱»: چون بار q از بار $2q$ کوچکتر است، شکل درست این گزینه به صورت زیر است:

۲۱۶- گزینه «۴»

(سیاوش فارسی)

با توجه به رابطه $P = \frac{V^2}{R}$ و اینکه با تغییر ولتاژ دو سر لامپ، مقاومت الکتریکی لامپ تغییر نمی کند، داریم:

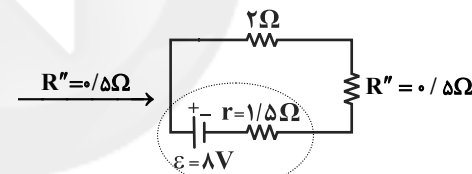
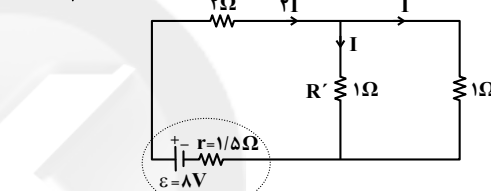
$$P = \frac{V^2}{R} \Rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2 \Rightarrow \frac{P_2}{36} = \left(\frac{24}{12}\right)^2 \Rightarrow P_2 = 144W$$

(فیزیک ۳، صفحه های ۶۳ و ۶۵)

۲۱۷- گزینه «۲»

(غاروق مردانی)

مقاومت های 2Ω هر سه موازی اند:



$$I_{\text{کل}} = \frac{\varepsilon}{R_{\text{eq}} + r} = \frac{8}{4} = 2A$$

پس جریان عبوری از مقاومت 1Ω برابر $I = 1A$ خواهد بود.

(فیزیک ۳، صفحه های ۵۵ تا ۷۴)

۲۱۸- گزینه «۴»

(غاروق مردانی)

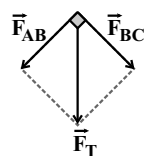
با استفاده از قاعده دست راست، جهت نیروی وارد بر سیم AB و BC را پیدا می کنیم.

$$F_{AB} = BIl \sin \theta = 0/1 \times 2 \times 0/5 \times \sin 90^\circ = 0/1N$$

$$F_{BC} = BIl \sin \theta = 0/1 \times 2 \times 0/5 \times \sin 90^\circ = 0/1N$$

$$F_T = \sqrt{(0/1)^2 + (0/1)^2} = 0/1\sqrt{2}N$$

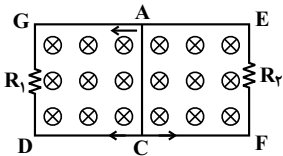
(فیزیک ۳، صفحه های ۸۶ تا ۸۹)



۲۱۹- گزینه «۱»

(امیرمسین برادران)

با حرکت میله به سمت چپ شار عبوری از قاب ACDG کاهش و شار عبوری از قاب AEFC افزایش می یابد. لذا جهت جریان القایی در قاب ACDG به گونه ای است که میدان مغناطیسی القایی ناشی از آن درون سو باشد و جهت جریان القایی در قاب AEFC به گونه ای است که میدان مغناطیسی ناشی از آن برون سو باشد.



(فیزیک ۳، صفحه های ۱۱۲ تا ۱۱۷)

۲۲۰- گزینه «۲»

(عباس اصغری)

در حرکت تندشونده اندازه شیب نمودار مکان - زمان که بیانگر بزرگی سرعت است، در حال افزایش است. در نمودار (پ) حرکت تندشونده در جهت محور X و در نمودار (ت) حرکت تندشونده در خلاف جهت محور X است.

(فیزیک پیش دانشگاهی، صفحه های ۱ تا ۱۵)

۲۲۱- گزینه «۴»

(غاروق مردانی)

برای محاسبه شتاب متوسط بین دو لحظه $t = 0$ و $t = 7s$ ، ابتدا باید سرعت را در این دو لحظه بیابیم. با توجه به این که شیب خط مماس بر نمودار مکان - زمان در هر لحظه برابر با سرعت متحرک در آن لحظه است، داریم:

$$\begin{cases} t_1 = 0 \Rightarrow v_1 = \frac{0 - (-10)}{2 - 0} = 5 \frac{m}{s} \\ t_2 = 7s \Rightarrow v_2 = 0 \end{cases}$$

$$\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} = \frac{0 - 5}{7 - 0} = -\frac{5}{7} \frac{m}{s^2}$$

در نتیجه:

(فیزیک پیش دانشگاهی، صفحه های ۱ تا ۱۵)

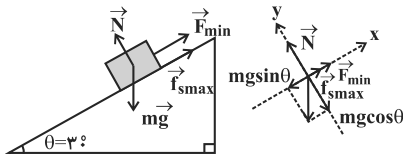
۲۲۲- گزینه «۱»

(امیرمسین برادران)

باید مسافت طی شده را محاسبه کنیم. از طرف دیگر چون در ابتدا $a < 0$ و $v_0 > 0$ است، حرکت گلوله کندشونده است و بنابراین ابتدا مسافتی را که طول می کشد تا سرعت گلوله صفر شود، می یابیم. داریم:

$$\Rightarrow F_{\max} = mg\left(\frac{1}{4} + \frac{\sqrt{3}}{6} \times \frac{\sqrt{3}}{2}\right) \Rightarrow F_{\max} = \frac{3}{4}mg \quad (1)$$

در حالتی که جسم ساکن و نیروی \vec{F} کمینه است، جسم در آستانه حرکت به طرف پایین سطح شیبدار قرار دارد و بنابراین با استفاده از قانون دوم نیوتون در راستاهای x و y داریم:



$$F_y = 0 \Rightarrow N - mg \cos \theta = 0 \Rightarrow N = mg \cos \theta$$

$$F_x = 0 \Rightarrow F_{\min} + f_{s\max} - mg \sin \theta = 0$$

$$\frac{f_{s\max} = \mu_s N}{N = mg \cos \theta} \rightarrow F_{\min} = mg(\sin \theta - \mu_s \cos \theta)$$

$$\Rightarrow F_{\min} = mg\left(\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{6} \times \frac{\sqrt{3}}{2}\right) = \frac{1}{4}mg \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(2),(1)} \frac{F_{\max}}{F_{\min}} = \frac{\frac{3}{4}mg}{\frac{1}{4}mg} = 3$$

بنابراین:

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۸)

(معمدیعقر مفتاح)

۲۲۴- گزینه «۲»

نیروی گرانش، نیروی مرکزگرای لازم برای حرکت ماهواره به دور زمین را تأمین می‌کند. داریم:

$$G \frac{M_e m}{r^2} = m \frac{v^2}{r} \Rightarrow v = \sqrt{\frac{GM_e}{r}}$$

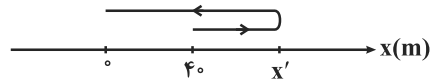
$$\frac{g = G \frac{M_e}{R_e^2}}{R_e^2} \rightarrow v = R_e \sqrt{\frac{g}{r}} \Rightarrow \frac{v_A}{v_B} = \sqrt{\frac{r_B}{r_A}}$$

$$\frac{v_A = 2v_B}{r_B} \rightarrow \frac{r_A}{r_B} = \frac{1}{4}$$

برای محاسبه دوره تناوب داریم:

$$G \frac{M_e m}{r^2} = m r \omega^2 \xrightarrow{\omega = \frac{2\pi}{T}} T = 2\pi \sqrt{\frac{r^3}{GM_e}}$$

$$\frac{g = G \frac{M_e}{R_e^2}}{R_e^2} \rightarrow T = \frac{2\pi}{R_e} \sqrt{\frac{r^3}{g}}$$



$$v^2 - v_0^2 = 2a(\Delta x) \xrightarrow{\Delta x = x' - x_0(m), v=0}$$

$$a = -1 \frac{m}{s^2}, v_0 = 1 \frac{m}{s}$$

$$0 - 1^2 = 2(-1)(x' - x_0) \Rightarrow x' = 45m$$

مدت زمانی که طول می‌کشد تا گلوله به زمین برسد ($x=0$)، برابر است با:

$$\Delta x = \frac{1}{2}at^2 + v_0 t \xrightarrow{\Delta x = 0 - 40 = -40m, v_0 = 1 \frac{m}{s}}$$

$$a = -1 \frac{m}{s^2}$$

$$-40 = -5t^2 + 1 \cdot t \Rightarrow 5t^2 - 1 \cdot t - 40 = 0$$

$$\Rightarrow t^2 - 2t - 8 = 0$$

$$\Rightarrow (t-4)(t+2) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} t = 4s \text{ ق.ق} \\ t = -2s \text{ غ.ق} \end{cases}$$

متحرک ابتدا از مکان $x = 40m$ به مکان $x = 45m$ رفته و سپس به مبدأ مکان باز می‌گردد. بنابراین مسافت طی شده توسط آن برابر است با:

$$l = (45 - 40) + (45 - 0) = 50m$$

$$\frac{\text{مسافت}}{\text{کل مدت زمان}} = \frac{50}{4} = 12.5 \frac{m}{s}$$

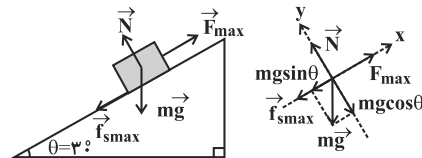
دقت شود حرکت گلوله را در راستای محور x و مبدأ مکان را سطح زمین در نظر گرفتیم.

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹ تا ۱۶)

(سیدابوالفضل خالقی)

۲۲۳- گزینه «۳»

در حالتی که جسم ساکن و نیروی \vec{F} بیشینه است، جسم در آستانه حرکت به طرف بالای سطح شیبدار قرار دارد و بنابراین با استفاده از قانون دوم نیوتون در راستاهای x و y داریم:



$$F_y = 0 \Rightarrow N - mg \cos \theta = 0 \Rightarrow N = mg \cos \theta$$

$$F_x = 0 \Rightarrow F_{\max} - f_{s\max} - mg \sin \theta = 0$$

$$\frac{f_{s\max} = \mu_s N}{N = mg \cos \theta} \rightarrow F_{\max} = mg(\sin \theta + \mu_s \cos \theta)$$



در بازه‌های زمانی مشخص شده در شکل، علامت سرعت و شتاب متفاوت

است و بنابراین حرکت نوسانگر کندشونده است. $4 \times \frac{T}{4} = T = 1s$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶۷ تا ۶۹)

(بوادر کاهران)

۲۲۸- گزینه «۲»

ابتدا سرعت زاویه‌ای نوسانگر را به دست می‌آوریم و فاز هر یک از نقاط B' و B را محاسبه می‌کنیم.

$$\sin \theta_1 = \frac{OB'}{A} = \frac{-4\sqrt{2}}{8} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\Rightarrow \theta_1 = \frac{7\pi}{4} \text{ rad} \Rightarrow \omega = \frac{2\pi - \frac{7\pi}{4}}{1} = \frac{\pi}{4} \text{ rad/s}$$

$$\sin \theta_2 = \frac{OB}{A} = \frac{4\sqrt{3}}{8} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \theta_2 = \frac{\pi}{3} \text{ rad}$$

اکنون مدت زمانی که طول می‌کشد تا متحرک از نقطه B با شاخص

$$\theta_B = \frac{\pi}{3} \text{ rad} \text{ به نقطه } A \text{ با شاخص } \theta_A = \frac{\pi}{2} \text{ rad} \text{ برود را حساب}$$

می‌کنیم.

$$t_{BA} = \frac{\theta_A - \theta_B}{\omega} \Rightarrow t_{BA} = \frac{\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{3}}{\frac{\pi}{4}} \Rightarrow t_{BA} = \frac{\frac{\pi}{6}}{\frac{\pi}{4}} = \frac{2}{3} \text{ s}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۶)

(ناصر غوازمی)

۲۲۹- گزینه «۳»

از تابع موج معلوم است که موج عرضی است چون راستای ارتعاش روی محور x ها و راستای انتشار آن روی محور y هاست. با انطباق تابع موج در حالت کلی با حالت داده شده، سرعت انتشار موج و طول موج آن به دست می‌آید.

$$\left. \begin{aligned} u_x &= 0.04 \sin(\pi t + 2\pi y) \\ u_x &= A \sin(\omega t + ky) \end{aligned} \right\}$$

$$\Rightarrow A = 0.04 \text{ m}, \omega = \pi \frac{\text{rad}}{\text{s}}, k = 2\pi \frac{\text{rad}}{\text{m}}$$

$$k = \frac{2\pi}{\lambda} \Rightarrow 2\pi = \frac{2\pi}{\lambda} \Rightarrow \lambda = 1 \text{ m}$$

$$k = \frac{\omega}{v} \Rightarrow 2\pi = \frac{\pi}{v} \Rightarrow v = 0.5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۶)

$$\Rightarrow \frac{T_A}{T_B} = \sqrt{\left(\frac{r_A}{r_B}\right)^3} = \sqrt{\left(\frac{1}{4}\right)^3} \Rightarrow \frac{T_A}{T_B} = \frac{1}{8}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۴۲ تا ۵۱)

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۶۰ و ۶۱)

۲۲۵- گزینه «۳»

(امیرمسین برادران)

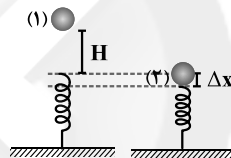
طبق رابطه $\Delta p = \bar{F}_a \Delta t$ ، مساحت محصور بین نمودار نیرو - زمان و محور زمان از جنس تکانه است.

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰)

۲۲۶- گزینه «۲»

(وعید مهرآبادی)

مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی را مکان جسم هنگام حداکثر شدن فشردگی فنر فرض می‌کنیم. داریم:



$$E_1 = E_2 \Rightarrow mg(H + \Delta x) = E_2 \Rightarrow 2 \times 10 \times (1 + \Delta x) = 24$$

$$\Rightarrow 1 + \Delta x = \frac{24}{20} = 1.2 \Rightarrow \Delta x = 0.2 \text{ m} = 20 \text{ cm}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۴ تا ۸۸)

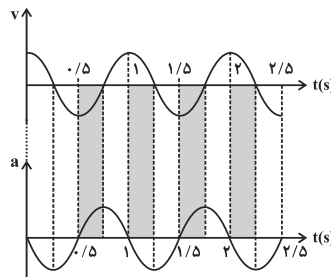
۲۲۷- گزینه «۲»

(ابراهیم بوعاری)

دوره نوسان‌های این نوسانگر برابر است با:

$$\omega = \frac{2\pi}{T} \Rightarrow T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{2\pi} = 1s$$

زمانی حرکت کندشونده است که \mathbf{v} و \mathbf{a} خلاف جهت هم باشند.





۲۳۰- گزینه «۲»

(امیرمسین براربان)

$$v_{\text{انتشار}} = \sqrt{\frac{F}{\mu}} = \sqrt{\frac{30}{1/2}} = 5 \frac{m}{s} \quad \frac{v=\lambda f}{\lambda=2m} \rightarrow f = \frac{5}{2} \text{ Hz}$$

$$\frac{v_{\text{max}}}{\text{انتشار}} = 0/4 \Rightarrow v_{\text{max}} = 2 \frac{m}{s} \quad \frac{a_{\text{max}} = A\omega^2 = v_{\text{max}}\omega}{\omega = 2\pi f}$$

$$a_{\text{max}} = 2 \times 2\pi \times \frac{5}{2} = 10\pi \frac{m}{s^2}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶۷ و ۸۴ تا ۸۶)

۲۳۱- گزینه «۱»

(بابک اسلامی)

با استفاده از رابطه سرعت انتشار صوت در گازهای کامل، داریم:

$$v = \sqrt{\gamma \frac{RT}{M}} \Rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \sqrt{\frac{T_2}{T_1}} \Rightarrow \frac{\sqrt{2}v_1}{v_1} = \sqrt{\frac{T_2}{273+T}} \Rightarrow T_2 = 560 \text{ K}$$

بنابراین تغییر دمای گاز برابر است با:

$$\Delta\theta = \Delta T = 560 - 280 = 280^\circ \text{C}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه ۱۱۸)

۲۳۲- گزینه «۱»

(سیدابوالفضل فالقی)

پهنای نوارها در آزمایش ینگ برابر با $\frac{\lambda D}{2a}$ است. برای بیشینه شدن باید λ را افزایش دهیم.

$$\lambda = \frac{v}{f} \quad \frac{v=c}{n} \rightarrow \lambda = \frac{c}{nf}$$

طبق این رابطه، هر چه f و n کمتر باشند، پهنای نوارها بیشتر می‌شود.

بنابراین در شرایط فوق، اگر آزمایش ینگ را با نور قرمز در خلأ انجام دهیم،

پهنای نوارها بیش‌تر خواهد شد.

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۴۵ تا ۱۴۹)

۲۳۳- گزینه «۴»

(شارمان ویسی)

طبق قانون جابه‌جایی وین، داریم:

$$\lambda_m T = \text{مقدار ثابت} \Rightarrow \frac{(\lambda_m)_2}{(\lambda_m)_1} = \frac{T_1}{T_2} \quad \frac{T_2 = \frac{1}{2}T_1}{\rightarrow} \frac{(\lambda_m)_2}{(\lambda_m)_1} = 2$$

نور زرد جزء طیف نور مرئی است و بنابراین طبق صورت سؤال، در ابتدا داریم:

$$400 \text{ nm} \leq (\lambda_m)_1 \leq 700 \text{ nm}$$

با توجه به این که در حالت دوم، طول موجی که بیشترین تابندگی جسم در آن رخ می‌دهد، دو برابر طول موج اولیه است، بنابراین طول موج در ناحیه امواج فرو سرخ خواهد بود.

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۵۸)

۲۳۴- گزینه «۲»

(فاروق مردانی)

کوتاه‌ترین طول موج در هر رشته مربوط به حالتی است که الکترون از تراز $n = \infty$ به تراز n' مربوط به آن رشته جابه‌جا شود.کوتاه‌ترین طول موج فرورسرخ $(n' = 3, n = \infty)$

$$\frac{1}{\lambda_1} = R_H \left(\frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2} \right) \Rightarrow \frac{1}{\lambda_1} = R_H \left(\frac{1}{3^2} - \frac{1}{\infty^2} \right)$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\lambda_1} = \frac{R_H}{9} \Rightarrow \lambda_1 = \frac{9}{R_H} = \frac{9}{0.01} \Rightarrow \lambda_1 = 900 \text{ nm}$$

کوتاه‌ترین طول موج فرابنفش $(n' = 1, n = \infty)$

$$\frac{1}{\lambda_2} = R_H \left(\frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2} \right) \Rightarrow \frac{1}{\lambda_2} = R_H \left(\frac{1}{1^2} - \frac{1}{\infty^2} \right)$$

$$\Rightarrow \frac{1}{\lambda_2} = R_H \Rightarrow \lambda_2 = \frac{1}{R_H} = \frac{1}{0.01} \Rightarrow \lambda_2 = 100 \text{ nm}$$

$$\lambda_1 - \lambda_2 = 900 - 100 = 800 \text{ nm}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۷۱ و ۱۷۲)

۲۳۵- گزینه «۲»

(عباس اصغری)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ابعاد هسته در حدود 10^{-15} m و چگالی هسته در حدود

$$10^{14} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ یا همان } 10^{11} \frac{\text{kg}}{\text{cm}^3} \text{ است.}$$

گزینه «۳»: اساس کار لیزر گسیل القایی یا تحریک شده است.

گزینه «۴»: پس از سه نیمه عمر $\frac{1}{8}$ از هسته‌های پرتوزای اولیه باقی می‌ماندو $\frac{7}{8}$ آن واپاشیده می‌شود. $N = \frac{N_0}{2^n} = \frac{1}{8} N_0$: تعداد هسته‌های باقی‌مانده

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۸۰ تا ۱۸۴ و ۱۸۸ تا ۲۰۱)



شیمی

۲۳۶- گزینه «۴»

(مصطفی رستم آباری)

الف) نادرست؛ کمترین شمار الکترون‌های ظرفیتی عنصرهای دسته **d** مربوط به گروه ۳ است که هر مول اتم آن سه مول الکترون ظرفیتی دارد. در این عبارت برای یک مول از اتمی که در دسته **d** قرار دارد دو مول الکترون ظرفیتی در نظر گرفته شده که نادرست است.

ب) درست؛ انرژی زیرلایه‌ها به $n+l$ وابسته است و اگر $n+l$ برای دو یا چند زیرلایه یکسان باشد؛ زیر لایه با n بزرگ‌تر، انرژی بیشتری دارد.

$$\left. \begin{array}{l} 6s: n+l=6+0=6 \\ 4f: n+l=4+3=7 \\ 5p: n+l=5+1=6 \end{array} \right\} \Rightarrow 4f > 6s > 5p$$

ترتیب انرژی زیرلایه‌ها

پ) نادرست، شمار الکترون‌های ظرفیتی در بسیاری از فلزهای واسطه بیشتر از نافلزهاست.

ت) درست؛ آرایش الکترونی آخرین زیرلایه این عنصر $5p^3$ است که برای هر الکترون این زیرلایه، $n=5$ و $l=1$ و $n+l=6$ است. بنابراین مجموع $n+l$ سه الکترون موجود در این زیرلایه برابر ۱۸ خواهد بود.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

۲۳۷- گزینه «۲»

(ارامین علیزادی)

بررسی موارد نادرست:

مورد اول: گالیم فلزی است که در کف دست به آرامی ذوب می‌شود. به استثنای جیوه، برم و گالیم، سایر عناصر در دمای نزدیک به دمای بدن به حالت جامد هستند. مورد سوم: مندلیف برای رعایت اصل تشابه خواص فیزیکی و شیمیایی عنصرها ناگزیر شد برخی از خانه‌های جدول پیشنهادی خود را خالی بگذارد.

مورد چهارم: مندلیف علاوه بر اسکاندیم، گالیم و ژرمانیم خواص هفت عنصر دیگر را پیش‌بینی کرد (در مجموع ده عنصر) که این پیشگویی‌های در هشت مورد درست بوده است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

۲۳۸- گزینه «۴»

(مجتبی اسزاده)

گزینه «۱»: ترتیب انرژی نخستین یونش: $Ne > F > N > O > Na$ گزینه «۲»: ترتیب شعاع یونی: $O^{2-} > F^- > Na^+$ گزینه «۳»: ترتیب IE_1 به صورت $Na > Ne > O > F$ صحیح است.

گزینه «۴»: واکنش‌پذیری نافلزات از چپ به راست در یک دوره افزایش می‌یابد. بدین ترتیب، واکنش‌پذیری اکسیژن از نیتروژن بیشتر و از فلونور کم‌تر است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۷)

۲۳۹- گزینه «۲»

(جعفر بازوکی)

با توجه به اعداد اتمی داده شده و ترکیبات موجود، تعداد الکترون‌های موجود در زیرلایه $3d$ در Fe^{3+} و Mn^{2+} برابر ۵ می‌باشد که با یکدیگر برابر است و هر سه ترکیب گزینه «۲» این ویژگی را دارند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

۲۴۰- گزینه «۴»

(غریزانه نغفی کرمی)

C گاز نجیب Ne ، است پس A اتم اکسیژن O از گروه ۱۶ و B اتم F از گروه ۱۷ و D عنصر Na از گروه ۱ و E عنصر Mg از گروه ۲ است. پس این عناصر به ترتیب یون‌های A^{2-} ، B^- ، D^+ و E^{2+} تشکیل می‌دهند. به این ترتیب انرژی فروپاشی شبکه بلور ترکیب یونی تشکیل شده بین آن‌ها به این صورت است:

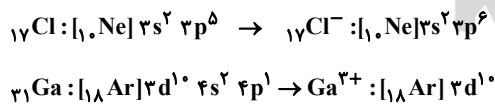
 $EA > DB$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۵۵ و ۵۶)

۲۴۱- گزینه «۴»

(مهمم رضائی)

(آ) در هر دو یون، ۳ لایه اشغال شده است.



(ب) هر مول فرواکسید (FeO)، شامل دو مول یون است.

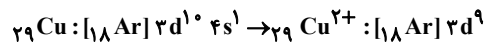
$$\text{یون } 3d^1 \times \frac{6}{10} \times 10^{23} \times \frac{2 \text{ mol یون FeO}}{1 \text{ mol FeO}} = 3/01 \times 10^{23}$$

(پ) فرمول شیمیایی کبالت (III) سولفات، $Co_2(SO_4)_3$ و آمونیوم هیدروژن فسفات، $(NH_4)_2HPO_4$ است که نسبت اکسیژن ترکیب اول به هیدروژن

ترکیب دوم، برابر $\frac{4}{3}$ است.



ت) کوپریک کلرید CuCl_2 است.

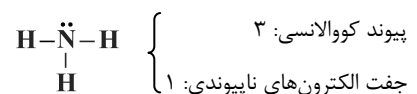
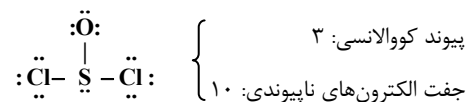
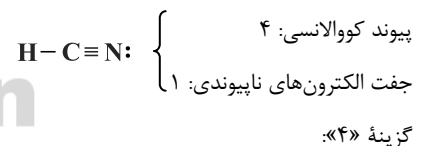
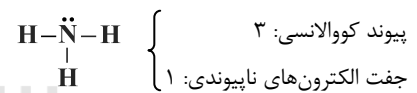
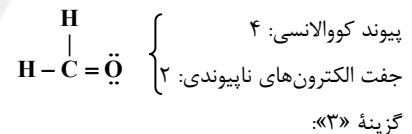
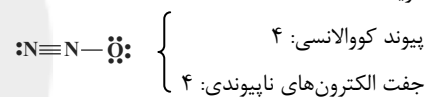
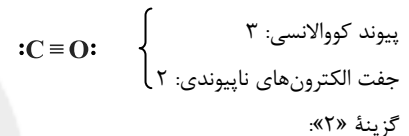
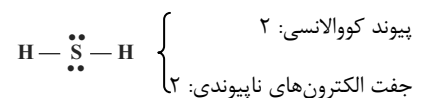


(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

(شیمی ۳، صفحه‌های ۵۲، ۵۷ و ۵۸)

۲۴۲- گزینه «۳»

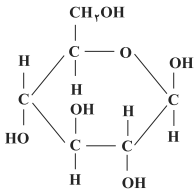
گزینه «۳»:



(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

۲۴۳- گزینه «۴»

ساختار گلوکز به صورت زیر است:



همان‌طور که مشاهده می‌کنید، در این ترکیب چهار نوع پیوند: $\text{C}-\text{H}$ ، $\text{C}-\text{C}$ ، $\text{C}-\text{O}$ و $\text{O}-\text{H}$ وجود دارد که طول پیوند $\text{O}-\text{H}$ کمتر از بقیه است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گلوکز، ۵ گروه عاملی الکلی ($-\text{OH}$) دارد و در نتیجه کل پنج عاملی است.

گزینه «۲»: ایزومرها فرمول مولکولی یکسانی دارند اما فرمول ساختاری آن‌ها متفاوت است. فرمول مولکولی گلوکز و استیک اسید به ترتیب به صورت $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ و $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ است.

گزینه «۳»: در حلقه موجود گلوکز، اتم اکسیژن وجود دارد، در حالی که در حلقه سیکلوهگزان، اتم اکسیژن وجود ندارد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۲ و ۸۳)

۲۴۴- گزینه «۴»

(علی پری)

زاویه‌های ۱ و ۳ در شکل، به تقریب برابر ۱۲۰ درجه و سایر زاویه‌ها حدود ۱۰۹/۵ درجه هستند. از بین زاویه‌های ۲، ۴ و ۵، زاویه ۲ از همه بزرگ‌تر است چون تمامی قلمروهای الکترونی اطراف اتم مرکزی (اتم کربن) پیوندی می‌باشند. زاویه ۴ نیز از همه کوچک‌تر است چون پیرامون اتم مرکزی (اتم اکسیژن)، دو جفت ناپیوندی وجود دارد. پس مقایسه این سه زاویه به صورت $۴ < ۵ < ۲$ است.

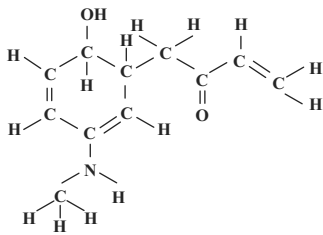
تمامی اتم‌ها (به جز اتم هیدروژن) در این ترکیب به آرایش هشتایی رسیده‌اند پس هر اتمی که دارای یک پیوند دوگانه باشد، دارای سه قلمرو الکترونی پیرامون خود است. چهار پیوند دوگانه در این ترکیب وجود دارد پس ۸ اتم دارای سه قلمرو الکترونی پیرامون خود می‌باشند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۶ تا ۸۸)

۲۴۵- گزینه «۳»

(پیمان شاهی بیگلری)

گزینه «۱»: NaCl مانند Al_2O_3 ، یک ترکیب یونی دوتایی بوده و تعداد الکترون مبادله شده در هنگام تشکیل یک مول از آن برابر است با: تعداد الکترون‌های مبادله شده به ازای تشکیل یک مول ترکیب یونی = زیروند کاتیون (یا آنیون) \times بار کاتیون (یا آنیون)



دلیل نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دارای گروه عاملی هیدروکسیل، کتون و آمینی است.

گزینه «۳»: فرمول مولکولی آن به صورت $C_{11}H_{15}NO_2$ است.

گزینه «۴»: تعداد اتم‌های هیدروژن در سیکلوپانزدهان برابر ۱۲ است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۴ و ۱۰۵)

۲۴۸- گزینه «۳»

(سینا رضادوست)

معادله واکنش تجزیه آلومینیم سولفات به صورت زیر است:



در ابتدا یک مول (۳۴۲ گرم) ماده اولیه در ظرف وجود داشته است. می‌خواهیم لحظه‌ای را بررسی کنیم که نیمی از جرم مواد داخل ظرف کم شده و به گاز SO_3 تبدیل شده است. جرم مولی این گاز $80 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ می‌باشد.

درستی گزینه «۱»: $\frac{342}{80} = 4.275$ جرم گاز تولید شده (SO_3)

$$\Rightarrow ? \text{ mol } SO_3 = 171 \text{ g } SO_3 \times \frac{1 \text{ mol } SO_3}{80 \text{ g } SO_3} \approx 2.14 \text{ mol } SO_3$$

درستی گزینه «۲»: با توجه به ضرایب استوکیومتری مواد، مول Al_2O_3 تولید شده $\frac{1}{3}$ مول SO_3 آزاد شده است و همین مقدار هم $Al_2(SO_4)_3$ مصرف می‌شود.

$$\frac{2/1}{3} = 0.67 \text{ مول } Al_2O_3 \text{ تولید شده}$$

$$1 - 0.67 = 0.33 \text{ مول نهایی } Al_2(SO_4)_3$$

$$\frac{0.67}{0.33} > 2 \text{ نسبت مولی فرآورده جامد به ماده اولیه}$$

نادرستی گزینه «۳»: مول نهایی SO_3 و Al_2O_3 تقریباً برابر با $2/1$ و 0.67 می‌باشد که مجموعاً کمتر از ۳ است.

درستی گزینه «۴»: با توجه به برابر بودن ضرایب استوکیومتری Al_2O_3 و $Al_2(SO_4)_3$ ، در هر لحظه مقدار مول مواد جامد باقی‌مانده در ظرف ثابت است.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۹، ۲۰ و ۲۱)

۲۴۹- گزینه «۱»

(مرتضی فوش‌کیش)

هر فرد در هر دقیقه ۱۰ بار نفس می‌کشد، بنابراین در هر ساعت (۶۰)

دقیقه، ۶۰۰ بار نفس می‌کشد، بنابراین در هر ساعت 120 mol

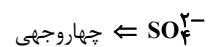
($600 \times 0.2 \text{ mol}$) گاز اکسیژن وارد ریه خود می‌کند:

الکترون $1 \times 1 = 1 \text{ mol}$

گزینه «۲»: در ۳ مول CuO ، ۶ مول آنیون و کاتیون وجود دارد و فقط اکسیژن به آرایش هشتایی رسیده است.

گزینه «۳»: در فرمول شیمیایی $BaSO_4$ ، ۶ اتم وجود دارد و نسبت کاتیون به آنیون ۱ به ۱ بوده که برابر با نسبت آنیون به کاتیون ترکیب حاصل از عناصر $20 \cdot X$ و $16 \cdot Y$ (که به صورت XY است) می‌باشد.

گزینه «۴»:



(شیمی ۲، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۰)

۲۴۶- گزینه «۴»

(سید رضا رضوی)

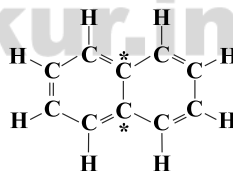
نفتالن دارای ۵ پیوند ۲ گانه است و در واکنش با گاز هیدروژن به فرمول $C_{10}H_{18}$ می‌رسد که تعداد اتم هیدروژن برابر با ماده اصلی بنزین (C_8H_{18}) دارد.

دلیل نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نفتالن دارای ۸ اتم هیدروژن است در صورتی که ۲- پنتن دارای ۱۰ اتم هیدروژن است. (C_5H_{10})

گزینه «۲»: با توجه به اینکه دارای ۵ پیوند دوگانه است، پس در واکنش با ۵ مولکول هیدروژن، پیوندهای دوگانه به پیوندهای یگانه تبدیل می‌شوند.

گزینه «۳»: به ۲ اتم کربن در نفتالن، اتم هیدروژنی متصل نشده است.



(شیمی ۲، صفحه ۱۰۴)

۲۴۷- گزینه «۲»

(سید رضا رضوی)

با توجه به ساختار کامل، ۳۳ زوج الکترون پیوندی و ۵ زوج الکترون ناپیوندی دیده می‌شود.



۲۵۲- گزینه «۳»

(علی مؤیری)

ابتدا مقدار گرمای جذب شده توسط سامانه را به دست می‌آوریم:

$$Q = C \cdot \Delta\theta = 80 \times (225 - 25) = 16000 \text{ J} = 16 \text{ kJ}$$

گرمای محاسبه شده برابر با گرمای آزاد شده از سوختن کامل ۰/۸ گرم خوراکی است. پس خواهیم نوشت:

$$16 \text{ kJ} = \text{خوراکی} \times \frac{20 \text{ kJ}}{1 \text{ g}}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۴۱ و ۴۲)

۲۵۳- گزینه «۱»

(پیمان شاهی بگباغی)

دسته (۱): یک لیوان پر از آب خالص (یک حالت فیزیکی و یک فاز) - مخلوط آب و نفت (یک حالت فیزیکی و دو فاز)

دسته (۲): مخلوط آب و روغن (یک حالت فیزیکی و دو فاز) - مخلوط آب و اتانول (یک حالت فیزیکی و یک فاز)

دسته (۳): محلول آب نمک (یک حالت فیزیکی و یک فاز) - یک قطعه آهن (یک حالت فیزیکی و یک فاز)

دسته (۴): یک بالن پر از اکسیژن خالص (یک حالت فیزیکی و یک فاز) - مخلوط آب و شن (دو حالت فیزیکی و دو فاز)

(شیمی ۳، صفحه ۷۵)

۲۵۴- گزینه «۳»

(مهوری روانخواه)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بخار آب سطح انرژی بالاتری دارد پس گرمای آزاد شده کمتر است.

گزینه «۲»: گرمای یک واکنش شیمیایی در فشار و دمای ثابت ...

گزینه «۴»: متانول مایع در این شرایط به دست می‌آید. (با توجه به واکنش کتاب)

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۴، ۵۴ و ۶۳)

۲۵۵- گزینه «۱»

(حامد رواز)

با افزایش دما، انحلال پذیری گازها در آب کاهش و انحلال پذیری اغلب نمک‌ها افزایش می‌یابد.

انحلال پذیری همه گازها در فشار صفر، برابر صفر است.

گازهای اکسیژن و نیتروژن هر دو ناقصی هستند، اما گاز اکسیژن به دلیل جرم بیشتر، انحلال پذیری بیشتری نسبت به گاز نیتروژن در آب دارد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

$$120 \text{ mol O}_2 \times \frac{6/022 \times 10^{23} \text{ O}_2}{1 \text{ mol O}_2} = 7/226 \times 10^{25} \text{ O}_2$$

مقدار حجم گاز اکسیژن وارد شده به داخل ریه در یک ساعت برابر ۲۶۸۸ L (۱۲۰ × ۲۲ / ۴) است که با توجه به اینکه ۲۰٪ هوا را اکسیژن تشکیل می‌دهد. بنابراین:

$$\text{هوا} = \frac{2688 \text{ L O}_2}{0.2} = 13440 \text{ L}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۲۴ و ۲۵)

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶ تا ۸)

۲۵۰- گزینه «۲»

(مرتضی زارع)



$$220 \text{ g CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2} \times \frac{2 \text{ mol C}_2\text{H}_5\text{OH}}{2 \text{ mol CO}_2}$$

$$= 5 \text{ mol C}_2\text{H}_5\text{OH}$$

حال همین مقدار اتانول را باید در واکنش دوم به دست آوریم:

$$5 \text{ mol C}_2\text{H}_5\text{OH} \times \frac{1 \text{ mol C}_2\text{H}_4}{1 \text{ mol C}_2\text{H}_5\text{OH}} \times \frac{28 \text{ g C}_2\text{H}_4}{1 \text{ mol C}_2\text{H}_4}$$

$$\times \frac{100 \text{ g ناخالص}}{80 \text{ g خالص}} \times \frac{100 \text{ g نظری}}{50 \text{ g عملی}} = 350 \text{ g C}_2\text{H}_4$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۹، ۲۰، ۲۳ و ۲۲)

۲۵۱- گزینه «۴»

(سید رضا رضوی)

موارد (ب) و (پ) درست است.

بررسی سایر موارد:

مورد «الف»: انرژی گرمایی به مقدار ماده بستگی دارد.

مورد «ب»: وقتی دما بالا می‌رود میانگین انرژی جنبشی ذرات نیز بیشتر می‌شود و طبیعتاً با افزایش میانگین انرژی جنبشی ذرات مجموع آن‌ها نیز افزایش می‌یابد.

مورد «پ»: اگر ماده‌ای ظرفیت گرمایی بیشتری داشته باشد، در اثر گرما دادن به آن، تغییرات دمایی کمتری خواهد داشت.

مورد «ت»: انرژی گرمایی علاوه بر دما، به مقدار ماده هم بستگی دارد؛ پس ممکن است دمای یک ماده بیش‌تر باشد اما انرژی گرمایی آن بیش‌تر نباشد.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۴۰ و ۴۱)



۲۵۶- گزینه «۳»

(علیرضا شیخ الاسلامی پول)

ابتدا، انحلال پذیری نمک در لحظه‌ای که درصد جرمی آن به ۳۷/۵ می‌رسد را حساب می‌کنیم. ۳۷/۵ درصد جرمی یعنی در هر ۱۰۰ گرم محلول، ۳۷/۵ گرم حل‌شونده وجود دارد و ۶۲/۵ (۱۰۰-۳۷/۵) گرم آب وجود دارد.

$$\text{حل شونده } ۳۷/۵ \text{ g} \quad | \quad ۶۲/۵ \text{ g H}_2\text{O} \quad (۱)$$

$$\text{انحلال پذیری } x \quad | \quad ۱۰۰ \text{ g H}_2\text{O} \quad (۲)$$

$$\text{حل شونده } x = ۶۰ \text{ g} \Rightarrow x \times ۶۲/۵ = ۳۷/۵ \times ۱۰۰ \Rightarrow x = ۶۰ \text{ g} \quad (۱)،(۲)$$

پس باید دمایی را بیابیم که انحلال پذیری نمک ۶۰ گرم در ۱۰۰ گرم آب است.

ابتدا معادله خط را پیدا می‌کنیم. دو نقطه $\left(\begin{matrix} ۰ \\ ۴۲ \end{matrix} \right)$ و $\left(\begin{matrix} ۱۰۰ \\ ۷۲ \end{matrix} \right)$ روی نمودار انحلال‌پذیری قرار دارد. پس:

$$S - ۴۲ = \frac{۷۲ - ۴۲}{۱۰۰ - ۰} (\theta - ۰) \Rightarrow S = ۰/۳\theta + ۴۲$$

حال با قرار دادن $S = ۶۰$ داریم:

$$S = ۶۰ \Rightarrow ۶۰ = ۰/۳\theta + ۴۲ \Rightarrow \theta = ۶۰^\circ \text{C}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۸۵ و ۸۶)

۲۵۷- گزینه «۲»

(حامد رواز)

$$\text{جرم محلول} = \frac{\text{چگالی محلول} \times \text{حجم محلول}}{۱۰۰} \Rightarrow ۱۵ = \frac{۱۲۰ \times V}{۱۰۰} \Rightarrow V = ۱۲۰ \text{ mL}$$

حجم محلول ۰/۶ مولار $\leftarrow ۸۰ + ۱۲۰ = ۲۰۰ \text{ mL}$ = حجم محلول نهایی

$$? \text{ mol KOH} = ۰/۶ \text{ mol.L}^{-1} \times ۰/۲ \text{ L} = ۰/۱۲ \text{ mol KOH}$$

$$\text{درصد جرمی KOH در محلول اولیه} = \frac{۰/۱۲ \text{ mol KOH} \times \frac{۵۶ \text{ g KOH}}{1 \text{ mol KOH}}}{۱۵۰}$$

$$\times ۱۰۰ \approx ۴/۵\%$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۰)

۲۵۸- گزینه «۲»

(رسول عابدینی زواره)

دستگاه گلوکومتر، میلی گرم‌های گلوکز را در دسی لیتر از خون نشان می‌دهد: (۱dL = ۱۰۰mL)

$$? \text{ mol.L}^{-1} \text{ C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 = \frac{۱۳۵ \text{ mg}}{۱dL} \times \frac{۱dL}{۱۰۰ \text{ mL}} \times \frac{۱۰۰ \text{ mL}}{۱L}$$

$$\times \frac{۱g}{۱۰۰۰ \text{ mg}} \times \frac{۱ \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}{۱۸۰ \text{ g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} = ۷/۵ \times ۱۰^{-۳} \text{ mol.L}^{-1}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۸۹ و ۹۰)

۲۵۹- گزینه «۳»

(رضا فراهانی)

عبارت‌های (الف)، (ب) و (ج) صحیح هستند.

(الف) گروه -OH را گروه هیدروکسیل و گروه C=O را گروه کربونیل می‌نامیم.
(ب) اتانول ایزومر دی‌متیل اتر (ساده‌ترین اتر) است. هر دو دارای فرمول مولکولی $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ هستند.

(ج) اتانول و استون به هر نسبتی در آب حل می‌شوند.

(د) ترکیب II استون است و استون حلال مناسبی برای برخی از ترکیبات ناقطبی مانند چربی‌ها و رنگ‌هاست.

$$\text{ه) } ۱۰۰ \times \frac{\text{جرم کربن}}{\text{جرم کل}} = \text{درصد جرمی کربن}$$

$$\text{I در ترکیب I} = \frac{۲۴}{۴۶} \times ۱۰۰ = ۵۲/۱۷$$

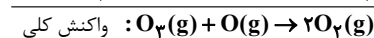
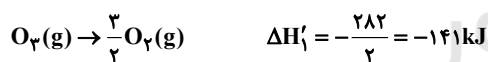
$$\text{II در ترکیب II} = \frac{۲۶}{۵۸} \times ۱۰۰ = ۶۲/۰۷$$

(شیمی ۳، صفحه ۷۶)

۲۶۰- گزینه «۲»

(حامد رواز)

برای این که به واکنش مورد نظر برسیم باید واکنش اول و دوم را معکوس کرده بر ۲ تقسیم کنیم:



$$\Delta H = \text{واکنش کلی} = (-۱۴۱) + (-۲۴۹) = -۳۹۰ \text{ kJ}$$

$$\Delta H = E_a \text{ برگشت} - E_a \text{ رفت} = -۳۹۰$$

$$\begin{cases} E_a \text{ برگشت} - E_a \text{ رفت} = -۳۹۰ \\ E_a \text{ رفت} + E_a \text{ برگشت} = ۴۶۰ \end{cases} \Rightarrow ۲E_a \text{ رفت} = +۷۰ \Rightarrow E_a \text{ رفت} = ۳۵ \text{ kJ}$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

(شیمی ۳، صفحه ۵۹)

۲۶۱- گزینه «۱»

(یوار سورسالکی)

با کاهش دما سرعت واکنش‌ها (رفت و برگشت) کاهش می‌یابد.



(سید رضا رضوی)

۲۶۴- گزینه ۳

$$\theta = 25^\circ C \Rightarrow [H^+].[OH^-] = 10^{-14} \quad [H^+] = 4 \times 10^{-4} [OH^-] \rightarrow$$

$$4 \times 10^{-4} [OH^-]^2 = 10^{-14}$$

$$[OH^-] = \sqrt{\frac{10^{-14}}{4 \times 10^{-4}}} = \frac{10^{-7}}{2 \times 10^2} = 5 \times 10^{-10} \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

$$\Rightarrow [H^+] = 2 \times 10^{-5} \frac{\text{mol}}{\text{L}} \Rightarrow \text{pH} = -\log(2 \times 10^{-5}) = 5 - \log 2 = 4.7$$

$$[H^+] = M\alpha \Rightarrow 2 \times 10^{-5} = 0.2 \times \alpha$$

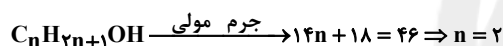
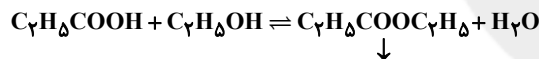
$$\alpha = 10^{-4} \Rightarrow \alpha \% = 10^{-4} \times 100 = 0.01\%$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶۶ و ۶۷)

(مسعود طبرسا)

۲۶۵- گزینه ۲

فرمول کلی الکل‌ها:

آب + اتیل پروپانوات \rightleftharpoons اتانول + پروپانویک اسید

ترکیب آلی

$$\text{درصد جرمی کربن} = \frac{5 \times 12}{102} \times 100 \approx 58.8\%$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۱۸)

(عمیر زبئی)

۲۶۶- گزینه ۲

$$\text{pH} = 1 \Rightarrow [H^+] = 10^{-\text{pH}} \Rightarrow 10^{-1} = 0.1 \text{ mol.L}^{-1}$$

$$[H^+] = M \times n \times \alpha \Rightarrow 0.1 = M \times 1 \times 1$$

$$\Rightarrow M = 0.1 \text{ mol.L}^{-1}$$

$$? \text{ mol CO}_2 = 0.1 \text{ L HCl} \times \frac{0.1 \text{ mol HCl}}{1 \text{ L HCl}} \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol HCl}} = 0.01 \text{ mol CO}_2$$

بنابراین در واکنش مربوط به فرایند حال نیز همین مقدار گاز CO_2 تولید می‌شود.

$$? e^- = 0.01 \text{ mol CO}_2 \times \frac{2 \text{ mol Al}_2\text{O}_3}{3 \text{ mol CO}_2} \times \frac{6 \text{ mol } e^-}{1 \text{ mol Al}_2\text{O}_3}$$

در این تعادل‌ها، در واکنش‌های گرماگیر تغییرات سرعت رفت بیشتر از برگشت است.

در تعادل ثانویه سرعت کاهش می‌یابد زیرا، دمای تعادل کاهش یافته است.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

(عمیر زبئی)

۲۶۲- گزینه ۳

گزینه ۱: رسانایی الکتریکی با غلظت یون‌های حاصل از تفکیک رابطه مستقیم دارد. امکان دارد محلول اسید قوی خیلی رقیق باشد و غلظت یون‌های حاصل از آن نیز کمتر از اسید ضعیف با غلظت بالا باشد.

گزینه ۲: محلول آب و صابون یک محلول بازی است و در آن غلظت یون هیدروکسید از یون هیدرونیوم بیشتر است.

گزینه ۳: سرعت واکنش فلز با اسید به غلظت یون هیدرونیوم بستگی دارد که آن هم وابسته به قدرت اسید و غلظت آن است.

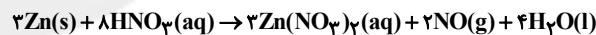
گزینه ۴: برای کاهش میزان اسیدی بودن (افزایش pH) خاک به آن آهک می‌افزایند.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶۰، ۶۵ و ۸۵)

(علی مؤیری)

۲۶۳- گزینه ۳

معادله موازنه شده واکنش:



$$\text{pH} = 2 \Rightarrow [H^+] = 10^{-2} = 0.01 \text{ mol.L}^{-1}$$

شمار مول نیتریک اسید در آغاز واکنش:

$$1 \text{ mol.L}^{-1} \times 0.5 \text{ L} = 0.5 \text{ mol}$$

شمار مول نیتریک اسید در زمانی که $\text{pH} = 2$ می‌شود:

$$M.V = 0.01 \text{ mol.L}^{-1} \times 0.5 \text{ L} = 0.005 \text{ mol}$$

شمار مول نیتریک اسید مصرف شده:

$$0.5 - 0.005 = 0.495 \text{ mol}$$

$$? s = 0.495 \text{ mol HNO}_3 \times \frac{2 \text{ mol NO}}{8 \text{ mol HNO}_3} \times \frac{2500 \text{ mL}}{1 \text{ mol NO}}$$

$$\times \frac{1 s}{25 \text{ mL NO}} = 41.25 s$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶، ۷ و ۸)

(شیمی ۳، صفحه‌های ۳ تا ۵، ۱۹ و ۲۰)

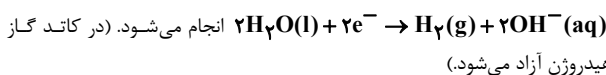


(حسین ناصری ثانی)

۲۶۹- گزینه «۱»

در رقابت آندی برای انجام اکسایش، یون‌های کلر (غلیظ) بر آب پیروز می‌شوند و نیم‌واکنش اکسایش به صورت: $2\text{Cl}^{-}(\text{aq}) \rightarrow \text{Cl}_2(\text{g}) + 2\text{e}^{-}$ انجام می‌شود. (در آند گاز آزاد می‌شود)

در رقابت کاتدی برای انجام نیم‌واکنش کاهش، مولکول‌های آب بر یون‌های سدیم غلبه می‌کنند و نیم‌واکنش کاهش به صورت:



از آنجا که یون $\text{Na}^{+}(\text{aq})$ ضمن برقکافت کاهش نمی‌یابد در رقابت برای کاهش،

مولکول‌های آب بر یون‌های $\text{Na}^{+}(\text{aq})$ پیروز می‌شود، در نتیجه مقدار

یون $\text{Na}^{+}(\text{aq})$ ثابت است، هر چند غلظت آن به دلیل کاهش حجم محلول (مصرف آب) بیشتر می‌شود.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۱۱ و ۱۱۲)

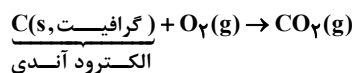
(عمیر علیزاده)

۲۷۰- گزینه «۱»

گزینه «۱»: در فرایند صنعتی تولید سدیم در سلول دانز از برقکافت سدیم کلرید مذاب استفاده می‌کنیم. در این فرایند کاتیون‌های Na^{+} به سمت الکترود کاتد (قطب منفی) حرکت کرده و در آنجا کاهش می‌یابند و فلز سدیم تولید می‌شود. از

طرفی آنیون‌های Cl^{-} به سمت الکترود آند (قطب مثبت) حرکت کرده و در آنجا اکسایش می‌یابند و گاز کلر تولید می‌شود.

گزینه «۲»: در فرایند هال، گاز اکسیژن که اکسندۀ قوی است در دمای بالا با الکترود آند (گرافیت) واکنش داده و گاز CO_2 تولید می‌کند:



گزینه «۳»: در فرایند آبکاری جسمی که قرار است روکش فلزی روی آن ایجاد شود

به عنوان کاتد سلول الکترولیتی به قطب منفی باتری متصل می‌شود. از طرفی فلزی که اتم‌های آن قرار است روی جسم مورد نظر بنشینند، به عنوان آند سلول الکترولیتی به قطب مثبت باتری متصل می‌شود. در فرایند آبکاری، الکترود آند بی‌اثر نیست و در واکنش شرکت می‌کند.

گزینه «۴»: سلول سوختی «هیدروژن - اکسیژن» رایج‌ترین سلول سوختی است و در آن گاز هیدروژن با گاز اکسیژن به صورت کنترل شده و غیر مستقیم واکنش می‌دهند تا بتوان بخش قابل توجهی از انرژی شیمیایی این واکنش را در اختیار گرفته و به انرژی الکتریکی تبدیل نمود.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۱۱، ۱۱۳، ۱۱۴ و ۱۱۶)

$$\frac{6/02 \times 1.023 \text{e}^{-}}{1 \text{mol e}^{-}} = 2/408 \times 1.022$$

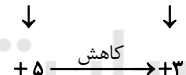
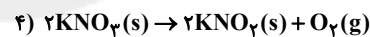
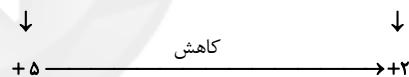
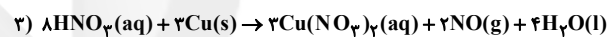
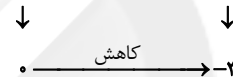
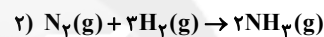
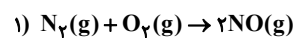
(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۹ و ۲۰)

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۷۰ و ۱۱۳)

۲۶۷- گزینه «۱»

(کامران معفری)

واکنش ۱ با بقیه متفاوت است؛ چون در آن اتم نیتروژن اکسایش یافته و عدد اکسایش آن افزایش یافته است. در سایر گزینه‌ها اتم نیتروژن با کاهش عدد اکسایش همراه است.



(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹۲ تا ۹۴)

۲۶۸- گزینه «۴»

(مهمرب عظیمیان زواره)



پتانسیل کاهش استاندارد نقره منفی نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پتانسیل کاهش استاندارد A مثبت و پتانسیل کاهش استاندارد B منفی است؛ بنابراین در سلول گالوانی ایجاد شده از این دو فلز، B آند و A کاتد است.

گزینه «۲»: فلز مس در سری الکتروشیمیایی پایین‌تر از B قرار دارد، بنابراین واکنش: $\text{B}(\text{s}) + \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{B}^{2+}(\text{aq}) + \text{Cu}(\text{s})$ انجام‌پذیر است.

گزینه «۳»: $\text{B} > \text{A}$: قدرت کاهندگی $\text{B}^{2+} < \text{A}^{n+}$: قدرت اکسندگی

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۰۲، ۱۱۸ و ۱۱۹)

فیزیک

۲۷۱- گزینه «۱»

(مصطفی کیانی)

در انتقال گرما به روش همرفت، با جابه‌جایی مولکول‌های ماده، گرما به همراه آن‌ها منتقل می‌شود.

(گرما و قانون گازها) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۵۱)

۲۷۲- گزینه «۲»

(معمد صابری)

چون نمودار سرعت بر حسب زمان به صورت خط راست است بنابراین شتاب حرکت ثابت است. ابتدا شتاب حرکت را به دست می‌آوریم:

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_0 - (-4)}{2} = \frac{4}{2} = 2 \frac{m}{s^2}$$

سه ثانیه دوم یعنی بازه زمانی $t_1 = 3s$ تا $t_2 = 6s$ ، با توجه به نمودار چون در این بازه جهت حرکت متحرک ثابت است بنابراین جابه‌جایی با مسافت طی شده برابر است. اگر سرعت در لحظه $t = 3s$ را با v'_0 نشان دهیم، داریم:

$$\Delta x = \frac{1}{2} a t^2 + v'_0 t \quad \text{و} \quad a = \frac{\Delta v}{\Delta t} \Rightarrow 2 = \frac{v'_0 - (-4)}{3} \Rightarrow v'_0 = 2 \frac{m}{s}$$

$$a = 2 \frac{m}{s^2}, t = 6 - 3 = 3s$$

$$\Delta x = \frac{1}{2} \times 2 \times 3^2 + 2 \times 3 = 15m$$

$$v'_0 = 2 \frac{m}{s}$$

(حرکت شناسی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲ تا ۱۵)

۲۷۳- گزینه «۴»

(امیر حسین برادران)

مطابق قانون سوم نیوتون، عکس‌العمل نیروی وارد بر آب یعنی نیرویی که هنگام خروج آب از طرف آب به فواره وارد می‌شود باعث چرخش فواره می‌شود. نیرویی که از طرف فواره به آب وارد می‌شود در جهت خروج آب از دو انتهای فواره است. مطابق شکل عکس‌العمل آن در خلاف جهت به فواره وارد می‌شود، و باعث چرخش فواره در جهت B می‌گردد.

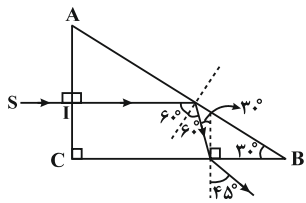
(دینامیک) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۵)

۲۷۴- گزینه «۴»

(معدی براتی)

ابتدا زاویه حد منشور را محاسبه می‌کنیم:

$$\sin \hat{i}_c = \frac{1}{n} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \hat{i}_c = 45^\circ$$



پرتو SI با زاویه تابش 60° که از زاویه حد بیش‌تر است به وجه AB می‌تابد، در نتیجه بازتابش کلی رخ می‌دهد و با زاویه تابش 30° که از زاویه حد کم‌تر است به وجه BC می‌تابد. قانون شکست نور را برای آن می‌نویسیم:

$$n_1 \sin \hat{i} = n_2 \sin \hat{r}$$

$$\Rightarrow \sqrt{2} \times \sin 30^\circ = 1 \times \sin \hat{r} \Rightarrow \sin \hat{r} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \hat{r} = 45^\circ$$

(شکست نور) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۱۶ تا ۱۲۱)

۲۷۵- گزینه «۴»

(معمد اکبری)

در فشار ثابت، دمای مطلق گاز افزایش یافته است، بنابراین حجم آن نیز زیاد خواهد شد. داریم:

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \quad P_1 = P_2, T_2 = 2T_1 \Rightarrow V_2 = (V_1 + 4)Lit$$

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_1 + 4}{2T_1} \Rightarrow V_1 = 4Lit$$

(گرما و قانون گازها) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۵۲ تا ۱۵۴)

۲۷۶- گزینه «۲»

(امیر اوسطی)

بر اساس اصل پایستگی بار، با جدا شدن خازن از منبع، بار آن ثابت می‌ماند.

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \quad d_2 = 2d_1 \rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{d_1}{d_2} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{q = CV}{q_1 = q_2} \rightarrow \frac{V_1}{V_2} = \frac{C_2}{C_1} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow V_2 = 2V_1 \quad \frac{V = Ed}{d_2 = 2d_1} \rightarrow \frac{V_2}{V_1} = \frac{E_2 d_2}{E_1 d_1}$$

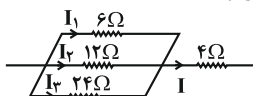
$$\Rightarrow 2 = \frac{E_2}{E_1} \times 2 \Rightarrow E_2 = E_1$$

(الکترواستاتیسیته ساکن) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۵)

۲۷۷- گزینه «۴»

(امیر اوسطی)

با توجه به شکل زیر داریم:



$$I_1 + I_2 + I_3 = I \quad (1)$$

$$P_6 = R_6 I_1^2 = 6 I_1^2 = 24 \Rightarrow I_1 = 2A \quad (2)$$

$$V_6 = I_1 R_6 = 2 \times 6 = 12V \quad (3)$$



$$\frac{V_{12}=V_6}{I_2} \rightarrow I_2 = \frac{V_6}{12} = \frac{12}{12} = 1A \quad (4)$$

$$\frac{V_{24}=V_6}{I_3} = \frac{V_6}{24} = \frac{12}{24} = 0.5A \quad (5)$$

$$\frac{(1),(2),(4),(5)}{\rightarrow I = 2 + 1 + 0.5 = 3.5A}$$

$$P_f = R_f I^2 = 4 \times 3 / 5^2 = 49 W$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۴ تا ۷۴)

۲۷۸- گزینه «۱»

(مصطفی کیانی)

ابتدا جریان الکتریکی مدار که از سیملوله می‌گذرد را به دست می‌آوریم و سپس انرژی ذخیره شده در میدان مغناطیسی آن را حساب می‌کنیم.

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R_{eq} + r} \Rightarrow I = \frac{12}{(4+1)+1} \Rightarrow I = 2A$$

$$U = \frac{1}{2} L I^2 \quad \frac{L=0.2 H}{I=2A} \rightarrow U = \frac{1}{2} \times 0.2 \times 4 \Rightarrow U = 0.4 J$$

(القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۷، ۶۸، ۱۳۳ و ۱۳۴)

۲۷۹- گزینه «۳»

(امیر اوسطی)

عامل اصلی تولید امواج الکترومغناطیسی، ذرات باردار شتاب‌دار است و این امواج از نوع عرضی هستند و برای انتشار خود نیاز به محیط مادی ندارند.

(موج‌های الکترومغناطیسی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۳۵، ۱۳۶، ۱۳۹ و ۱۴۰)

۲۸۰- گزینه «۴»

(امیر اوسطی)

انرژی پتانسیل الکترون در میدان الکتریکی هسته برابر $\frac{-ke^2}{r}$ است و انرژی

کل آن برابر $-\frac{ke^2}{2r}$ است.

(آشنایی با فیزیک اتمی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۷۵ و ۱۷۶)