

۱- معانی مقابل هر دو واژه همه گزینه‌ها به جز گزینه تماماً درست آمده است.

- (۱) (متمادی: دراز، مدت‌دارنده، طولانی)، (استخلاص: رهایی جستن، رهایی دادن، رهایییدن)
- (۲) (جولاهه: عنکبوت، نساج، بافنده)، (ایما: اشاره کردن، کنایه، رمز)
- (۳) (چنبر: محیط دایره، گرفتاری، قید)، (لایه: التماس، تضرع، اظهار نیاز)
- (۴) (زعارت: بدخویی، تندمزاجی، فتنه‌انگیزی)، (راهوار: فراخ‌گام، تندرو، راهبر)

۲- واژه‌های کدام گزینه با حفظ ترتیب برای خانه‌های خالی جدول زیر مناسب است؟

واژه	مترادف	متضاد	هم‌خانواده
اقبال	نیک‌اختری	؟	مقبل
فرقت	؟	وصال	افتراق
حقارت	ذلت	عزت	؟

(۱) ادبار، هجران، محقر (۲) روی آوردن، فرق گذاشتن، حقیر

(۳) بدبختی، آسایش، قریحه (۴) خوشبختی، تفاوت، حریق

۳- معانی واژه‌ها در کدام گزینه تماماً درست آمده است؟

- (۱) (فوج: سپاه)، (تارک: شکاف سر)، (نحل: عسل)
- (۲) (دنائت: پست)، (سنان: سرنیزه)، (لجّه: میانه دریا)
- (۳) (گوژ: خمیده‌پشت)، (تریاق: پادزهر)، (زندیق: بی‌دین)
- (۴) (داشتن: حرمت کردن)، (درای: جرس)، (خرّه: فروغ ایزدی)

۴- در کدام گزینه غلط املایی وجود دارد؟

- (۱) این‌جا مدار کارگزاری به همت است
 - (۲) چه سود قرب کریمان، خسیس‌طبعان را؟
 - (۳) بی‌تأمل سینه بر دریای هایل می‌زنم
 - (۴) به حسن رتبت او نارسیده دست قضا
- از بحر آتشین گذرد نی‌سوار عشق
که سوزن ارچه ز عیسی بود، نظرتنگ است
نیست از شوق رهایی بی‌قراری‌های من
نکرده با وی قدری زمانه غدار

۵- در کدام عبارت غلط املایی دیده نمی‌شود؟

- (۱) هر یکی را مکافات‌ی درخور باشد و عقوبت ذلت و تقصیر عتاب باشد و ملامت.
- (۲) پس در آن‌چه در فراق او پیوندد، مبادرت نموده شود و در اتمام آن‌چه به دوستان برگیرد، اهتراز نماید.
- (۳) قربت و مکانت او بر نزدیکان شیر گران آمد و در مخاصمت او با یک‌دیگر مطابقت کردند.
- (۴) پیر برپا خواست و عندلیب هزار نوا بینوا شده و غنای سور و سرور به غم و غصه بدل گردید.

۶- کدام عبارت از جنبه تاریخ ادبیات، نادرست است؟

- (۱) «تاریخ و صاف» کتابی است تاریخی تألیف «وصاف الحضرة» که نثر آن نمونه سبک مصنوع و متکلف است.
- (۲) «از یک انسان» و «در بیابان‌های تبعید» از آثار محمود درویش است که او را شاعر مقاومت فلسطین نامیده‌اند.
- (۳) هاتف اصفهانی، شاعر قرن دوازدهم، به‌خاطر ترجیع‌بند عرفانی خود شهرت فراوانی کسب کرده است.
- (۴) مجموعه شعرهای «تنفس صبح» و «آینه‌های ناگهان» از آثار قیصر امین‌پور شاعر انقلاب اسلامی است.

۷- کدام آرایه‌ها در بیت زیر یافت می‌شود؟

«مردم چشم از ز چشم من بیفتند دور نیست / چون به خون‌ریزی سپر بر روی آب انداخته‌است»

- (۱) کنایه، ایهام، مجاز، حسن تعلیل
(۲) جناس، استعاره، تشبیه، اغراق
(۳) تشخیص، اغراق، ایهام، کنایه
(۴) تشبیه، استعاره، اغراق، حسن تعلیل

۸- آرایه‌های کدام گزینه در شعر زیر موجود نیست؟

«دیگر به روزگار نمی‌بینم، آن عشق‌ها که تاب و توان سوزد / در سینه‌ها ز عشق نمی‌جوشد، آن شعله‌ها که خرمن جان سوزد / آن رنج‌ها که درد برانگیزد، و آن دردها که روح گدازد نیست / آن شوق و اضطراب که شاعر را چنگی به تار جان بنوازد نیست.»

- (۱) استعاره، تشبیه
(۲) جناس، مجاز
(۳) ایهام، تضاد
(۴) مراعات‌نظیر، تشخیص

۹- آرایه‌های بیت زیر کدام‌اند؟

«ترک مست تو به دست از مژه خنجر دارد / باز این فتنه ندانم که چه در سر دارد»

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

۱۰- کدام گزینه ترتیب آرایه‌های «استعاره، کنایه، اسلوب‌معادله، حس‌آمیزی، مجاز» را در ابیات زیر نشان می‌دهد؟

- الف) نوش این غمخانه در دنبال دارد نیش را
ب) قامت خم، نفس را هموار نتوانست کرد
ج) لفظ نازک، حسن معنی را دو بالا می‌کند
د) با زمین‌گیری به منزل می‌رسانم خلق را
ه) منم آن مرغ گرفتار که در کنج قفس
- شکوه‌ای از تلخکامی نیست دوراندیش را
از کجی، زور کمان بیرون نیارد تیر را
شیشه شیراز می‌باید می‌شیراز را
در بیابان طلب سنگ نشانم خلق را
سوخت در فصل گلم حسرت بی‌بال و پری

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

۱۱- شعر زیر، در چه قالبی سروده شده است؟

«ما مرغ سحرخوان شگفت‌آوییم / خونین پر و بالیم و شفق سیماییم

در معبر تاریخ چو کوهی بشکوه / صدبار شکسته‌ایم و پابرجاییم»

- (۱) رباعی
(۲) مثنوی
(۳) قطعه
(۴) چهارپاره

۱۲- نوع حرف «و» در کدام بیت متفاوت است؟

- (۱) سحر شوم ز غم و پیرهن همی‌بدرم
(۲) گر بیابند ز تقلید حصارى به جهالت
(۳) شکوه از پیری کنی زاهد بیا همراه من
(۴) دیده من شد سپید از هجر و دل تاریک ماند
- ز بهر آن که نشان تن است پیراهن
از تن خویش و سر این حکما گرد برآرند
تا به میخانه برم پیر و جوان آرم تو را
خانه‌ها تارى شود چون پرده بر روزن کشند

۱۳- تعداد واژه‌ها در همه گزینه‌ها با هم برابر است به جز

- (۱) آن شاعر رونده بیدار ره‌شناس
(۲) در پرده‌های حافظه در خاطر من نشست
(۳) هرگز کسی نبود چو او در سخن دلیر
(۴) در تار و پود جان من وزیده بود

۱۴- نقش دستوری واژه‌ها در همه گزینه‌ها به جز گزینه درست آمده است.

- (۱) می‌رمد وحشی آن غزال از من
(۲) وقتی دل سودایی می‌رفت به بستان‌ها
(۳) بگذشت و بازم آتش در خرمن سکون زد
(۴) ای زده برتر از گمان خیمه کبریای را
(۱) هرگزش میل آرمیدن نیست (منادا- قید)
(۲) بی خویشتم کردی پوی گل و ریحان‌ها (مسند- نهاد)
(۳) دریای آتشی در دیده موج خون زد (مضاف‌الیه- مفعول)
(۴) دست به تو کجا رسد عقل شکسته پای را (نهاد- مفعول)

۱۵- تعداد «ترکیب وصفی» در کدام بیت بیشتر است؟

- (۱) دو چشم مست می‌گونت ببرد آرام هشیاران
(۲) گر آن ساقی که مستان راست، هشیاران بدیدندی
(۳) تو با این مردم کوتاه‌نظر در چاه کنعانی
(۴) گر آن عیار شهر آشوب روزی حال من پرسد
(۱) دو خواب‌آلوده بر بودند عقل از دست بیداران
(۲) ز توبه توبه کردند چو من بر دست خماران
(۳) به مصر آ تا پدید آیند یوسف را خریداران
(۴) بگو خوابش نمی‌گیرد به شب از دست عیاران

۱۶- مفهوم برداشت‌شده از کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) خروشید کای مرد رزم‌آزمای
(۲) چنان ننگش آمد ز کار هجیر
(۳) تا خار غم عشقت آویخته در دامن
(۴) مرا مادرم نام مرگ تو کرد
(۱) هم‌آوردت آمد مشو باز جای: دعوت به مبارزه
(۲) که شد لاله‌رنگش به کردار قیر: ندامت و پشیمانی
(۳) کوتاه‌نظری باشد رفتن به گلستان‌ها: ترجیح غم عشق بر دیگر زیبایی‌ها
(۴) زمانه مرا پتک ترگ تو کرد: تهدید در رجزخوانی

۱۷- مفهوم کدام بیت متفاوت است؟

- (۱) غم و شادی جهان را نبود هیچ ثبات
(۲) بر کار جهان دل منه ایرا که نشاید
(۳) تا زین سپس همی گه و بی‌گاه خوش زیم
(۴) قرار چشم چه داری به زیر چرخ؟ چو نیست
(۱) هر زمان، حال دی از شکل دگر خواهد بود
(۲) کین خوبی و ناخوبی هم دیر نپاید
(۳) دانی به هیچ حال زبون کسی نیم
(۴) قرار هیچ به یک حال چرخ گردان را

۱۸- مفهوم کلی کدام گزینه از بقیه دور است؟

- (۱) سرو صائب از هجوم قمریان باله به خویش
(۲) رتبه آزادگی بنگر که نخل میوه‌دار
(۳) می‌توان بر سرکشان غالب شد از آزادگی
(۴) خم شد از بار تعلق قامتت زبندیده نیست
(۱) از مریدان باد نخوت می‌فزاید پیر را
(۲) از حجاب سرو نتوانست سر بالا کند
(۳) آب با آن منزلت در خاک باشد سرو را
(۴) دعوی وارستگی چون سرو، انداز تو را

۱۹- در همه گزینه‌ها به «آفریده شدن انسان از خاک» اشاره شده است به جز گزینه

- (۱) مریز آب خود را در این تیره خاک
(۲) تویی خالق بوده و بودنی
(۳) خاک ما گل کرد در چل بامداد
(۴) آفرین جان‌آفرین پاک را
(۱) کز این آب شد آدمی تابناک
(۲) ببخشای بر خاک بخشودنی
(۳) بعد از آن جان را در او آرام داد
(۴) آن که جان بخشید و ایمان خاک را

۲۰- مفهوم کدام بیت، با سایر ابیات تفاوت دارد؟

- (۱) ای شکم خیره به نانی بساز
 (۲) هشدار که در سایه دیوار قناعت
 (۳) از دل به هر خیال قناعت نموده‌ایم
 (۴) در شکرزار قناعت نبود تلخی عیش

۲۱- مفهوم کدام بیت با بقیه یکسان نیست؟

- (۱) سجده نتوان کرد بر آب حیات
 (۲) از حیات و خبرش باخبران بی‌خبرند
 (۳) از مضیق حیات درگذری
 (۴) زندگانی نتوان گفت و حیاتی که مراست

۲۲- ابیات کدام گزینه مفهوم مشترک دارند؟

- (الف) ریشه نخل کهن‌سال از جوان افزون‌تر است
 (ب) ناکسان پیش‌گاه و کامروا
 (ج) ز مرغان حرم در کام زاغان طعمه اندازد
 (د) تا کی غم دنیای دنی ای دل دانا
- (۱) ب، د (۲) ب، ج (۳) الف، د (۴) ج، الف

۲۳- کدام بیت با بیت «سینه خواهم شرحه شرحه از فراق / تا بگویم شرح درد اشتیاق» قرابت معنایی دارد؟

- (۱) گرچه هر دم بودم صبر کم و حسرت بیش
 (۲) از دل ریشم اگر بی‌خبری معذوری
 (۳) تو چنین غافل و جان داده جهانی ز غمت
 (۴) چه دهد شرح غمت در شب حیرت خواجه

۲۴- کدام بیت، با مفهوم کلی «خوان هشتم» تناسب مفهومی دارد؟

- (۱) چون عزیز مصر یوسف را خرید
 (۲) یادش به خیر، پشت مرا ناگهان شکست
 (۳) بنگر که چو دست یافت یوسف
 (۴) ولی چون چرخ را با کس وفا نیست

۲۵- بیت زیر با همه ابیات قرابت مفهومی دارد، به جز

«بگفتا جان فروشی در ادب نیست / بگفت از عشق بازان این عجب نیست»

- (۱) سر است هدیه این ره به اولین قدمی
 (۲) از ادب نیست به گرد سر زلفش گشتن
 (۳) سر زلف معشوق را طوق ساز
 (۴) سر عاشق که نه خاک در معشوق بود
- مقیم کوی سلامت نه مرد این سفر است
 جان فدا در قدم شانه شمشاد کنیم
 درافکن بدین گردن آن طوق باز
 کی خلاصش بود از محنت سرگردانی

۲۶- ﴿أَوْ لَمْ يَعْلَمُوا أَنَّ اللَّهَ يَبْسُطُ الرِّزْقَ لِمَن يَشَاءُ...﴾: آیا ...

- (۱) نمی‌داند که روزی خداوند برای هر کس که خواست، گسترده شد؟!
- (۲) ندانسته‌اند که خداوند روزی را برای کسی که بخواهد می‌گستراند؟!
- (۳) نمی‌دانند که خداوند روزی را برای آنان که بخواهد فراوان می‌کند؟!
- (۴) ندانسته‌اند که الله برای کسی که از او رزق بخواهد، آن را زیاد خواهد کرد؟!

۲۷- «إِنَّ مِنْ أَحْسَنِ وَأَذْكِي النَّاسِ مَنْ لَا يَغْتَابُونَ الْآخِرِينَ وَ هُوَ مِنْ كِبَائِرِ الذُّنُوبِ فِي مَكْتَبِنَا!»:

- (۱) قطعاً کسانی که غیبت دیگران را نمی‌کنند از بهترین و باهوش‌ترین مردم هستند درحالی که آن از گناهان بزرگ در مکتب ماست!
- (۲) قطعاً کسی که غیبت دیگران را نمی‌کند از بهترین و باهوش‌ترین مردم است و آن از گناهان بزرگ در مکتب ماست!
- (۳) قطعاً کسانی که غیبت دیگران را نمی‌کنند از مردم خوب و باهوش هستند درحالی که آن از بزرگترین گناهان در مکتب ماست!
- (۴) بدون تردید هر کسی که غیبت دیگران را نکند از مردم خوب و باهوش است و آن از بزرگترین گناهان مکتب ماست!

۲۸- «لَا يَنْدِمُ فِي الْحَيَاةِ إِلَّا الَّذِينَ تَكَاسَلُوا فِي أَعْمَالِهِمْ وَ مَا اسْتَفَادُوا مِنْ تَجَارِبِ الْآخِرِينَ!»:

- (۱) فقط کسانی که در کارهایشان تنبلی کردند و از تجربه‌های دیگران بهره نبردند، در زندگی پشیمان می‌شوند!
- (۲) در زندگی جز کسانی که در کارشان تنبلی کردند و از تجارب دیگران استفاده نکردند، پشیمان نشدند!
- (۳) فقط کسانی که در کارهایشان سستی می‌کنند و از تجربه‌های دیگران بهره نمی‌برند، در زندگی پشیمان می‌شوند!
- (۴) در زندگی جز کسانی که در کارهایشان سستی می‌کنند و از تجارب دیگران استفاده نمی‌کنند، پشیمان نخواهند شد!

۲۹- «لِيَعْلَمَ الْمُعْتَدُونَ أَنَّنَا صَامِدُونَ وَ سِنَقَاوِمٌ لِلدَّفَاعِ عَنِ بِلَادِنَا وَ عَزَّتْهَا!»:

- (۱) تجاوزگران می‌دانند که ما استواریم و از کشورمان دفاع خواهیم کرد تا سربلند و عزیز بماند!
- (۲) متجاوزان باید بدانند که ما پایداریم و برای دفاع از سرزمینمان و سربلندی آن مقاومت خواهیم کرد!
- (۳) اشغالگران باید این را بدانند که ما پایداری هستیم که برای سربلندی کشور خود از آن دفاع می‌کنیم!
- (۴) تجاوزکاران می‌دانند که ما ملتی ثابت‌قدم هستیم و برای دفاع از سرزمینمان و سربلندی‌اش مقاومت می‌کنیم!

۳۰- عَيْنُ الْخَطَا:

- (۱) كان الأطفال يلعبون بالكرة و بعد اللّعب يصيرون نشيطين! كودكان با توپ بازی می‌کردند و بعد از بازی با نشاط می‌شدند!
- (۲) كنتُ ساكتاً و ما قلتُ كلمة، لِأَنِّي كُنتُ لَا أَعْرِفُ شَيْئاً عَنِ الْمَوْضُوعِ! ساکت بودم و کلمه‌ای نگفتم، زیرا من درباره موضوع چیزی نمی‌دانستم!

- (۳) إن كان كلام المتكلم على قدر عقل مُستمعه أقنعه اقناعاً! اگر سخن گوینده به اندازه خرد شنونده باشد، او قطعاً قانع می‌شود!
- (۴) ليتك تسمح لولدك أن يدافع عن نفسه في كل أعماله! کاش به پسر ت اجازه بدهی در تمام کارهایش از خود دفاع کند!

۳۱- عَيْنُ الْخَطَا فِي مَفْهُومِ الْآيَاتِ الشَّرِيفَةِ:

- (۱) ﴿إِنْ أَحْسَنْتُمْ أَحْسَنْتُمْ لِأَنْفُسِكُمْ﴾: آنچه دی کاشته‌ای می‌کنی امروز درو / طمع خوشه گندم مکن از دانه جو
- (۲) ﴿إِنْ تَنْصُرْ اللَّهُ يَنْصُرْكُمْ وَ يُثَبِّتْ أَقْدَامَكُمْ﴾: هر آنکه جانب اهل خدا نگه دارد / خدش در همه حال از بلا ننگه دارد
- (۳) ﴿وَ مَنْ يَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ فَهُوَ حَسْبُهُ﴾: آنکه بیند او مسبب را عیان / کی نهد دل بر سبب‌های جهان
- (۴) ﴿فَمَنْ يَعْمَلْ مِثْقَالَ ذَرَّةٍ خَيْرًا يَرَهُ﴾: نیک است و بد است مردم گیتی / بد را بگذار و نیک را بگزین

۳۲- «ملت‌های دنیا نباید به ستمگران اجازه دهند که بر امور کشورشان مسلط شوند و آن‌ها را به اسارت بکشند!»:

- ۱) على شعوب العالم أن لا يَسْمَحُوا لِلظَّالِمِينَ أَنْ يَتَسَلَّطُوا عَلَى أُمُورِ بِلَادِهِمْ وَيَجْرَوْهُمْ إِلَى الْأَسْرِ!
 - ۲) يجب على شعوب العالم لن يَسْمَحُوا لِلظَّالِمِينَ أَنْ يُسَلِّطُوا عَلَى أَعْمَالِ بُلْدَانِهِمْ وَيَجْرَوْهُمْ إِلَى الْأَسْرِ!
 - ۳) على شعوب العالم أن لا يَسْمَحُونَ لِلظَّالِمِينَ أَنْ يَتَسَلَّطُونَ عَلَى أُمُورِ بُلْدَانِهِمْ وَيَجْرَوْهُمْ إِلَى الْأَسْتِعْبَادِ!
 - ۴) يجب على الشعب الدنيا ألا تُسْمَحَ لِلظَّالِمِينَ بِالسِّيْطَرَةِ عَلَى شُؤْنِ بِلَادِ الْعَالَمِ وَاسْتِعْبَادِهِمْ!
- ۳۳- «اگر افرادی را که در جامعه موفق هستند، الگویی برای خود قرار دهیم، می‌توانیم جامعه را به سوی پیشرفت حرکت دهیم!»:

- ۱) إن نجعل لنا قدوة اشخاصاً موفقين في المجتمع نستطيع أن نحرك المجتمع إلى التوسعة!
 - ۲) إذا جعلنا أشخاصاً ناجحين في المجتمع نموذجاً لنا نقدر أن نحرك المجتمع نحو الترقى!
 - ۳) لو جعلنا أشخاصاً افراداً ناجحين في الجامعة أسوةً لنا نقدر أن يتحرك الجامعة إلى التقدّم!
 - ۴) إن نجعل الأشخاص الذين هم الفائزون في المجتمع أسوةً لأنفسنا نستطيع أن نحرك المجتمع نحو التقدّم!
- «البحر المَيّت هو واحد من غرائب الحياة على سطح الأرض، فَمَا أَكْثَرَ عَجَائِبِ الْمَخْلُوقَاتِ مِنْ حَوْلِنَا، وَ مَا أَغْرَبِيهَا! فِي فِلَسْطِينَ يَفْعُ هَذَا الْبَحْرُ، وَ هُوَ بَحْرٌ لَا يُمَكِّنُ أَنْ يَعِيشَ فِيهِ كَائِنٌ حَيٌّ. إِنْ مُنَاخُ فِلَسْطِينَ مُنَاخٌ حَارٌّ وَ لِذَلِكَ، الْمَاءُ النَّقِيّ هُوَ وَحْدَهُ الَّذِي يَنْبَجِرُ مِنْهُ وَ تَبْقَى الْأَمْلَاحُ فِي هَذَا الْبَحْرِ وَ لِهَذَا تَبْلُغُ نِسْبَةُ الْمَلْحِ فِي الْبَحْرِ الْمَيّتِ سَبْعَةً وَ عَشْرِينَ بِالْمِئَةِ وَ أَكْثَرَ، وَ تُقَدَّرُ كَمِيَّةُ الْأَمْلَاحِ فِيهِ بِأَرْبَعِينَ مِليُونِ طَنٍّ!»
- وَ مَا أَكْثَرَ السَّائِحِينَ الَّذِينَ يَزُورُونَ فِي كُلِّ سَنَةٍ مَنْظَرَ السَّابِجِينَ وَ هُمْ مُسْتَلْقُونَ (بِهَ پِشْتِ خَوَابِدْگَانِ) عَلَى ظُهُورِهِمْ فِي الْمَاءِ لِقْرَاءَةِ الْجِرَانِدِ وَ الْمَجَلَاتِ، أَوْ لِتَنَاوُلِ الْمُرْطَبَاتِ!
- وَ لِمَاءِ الْبَحْرِ الْمَيّتِ أَخٌ فِي إِبْرَانَ، هُوَ مَاءُ بُحَيْرَةِ «أُرُومِيَّة» فَإِنَّ لِمَانَهَا نَفْسَ هَذِهِ الصِّفَاتِ الْغَرِيبَةِ! وَ سُبْحَانَ الَّذِي يَمْلِكُ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ وَ هُوَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ!»
- ۳۴- عَيْنَ الصَّحِيحِ حَوْلَ الْبَحْرِ الْمَيّتِ:

- ۱) هو أكثر بحار العالم ماءً!
- ۲) تلك أعجوبة من أعاجيب الحياة في الأرض و السماء!
- ۳) لا يقدر أن يعيش فيه أي موجود حي!
- ۴) مياه البحر الميت حلوة صالحة للشرب!

۳۵- عَيْنَ الصَّحِيحِ: كَيْفَ أَثَرَ الْمُنَاخِ الْحَارِّ عَلَى الْبَحْرِ الْمَيّتِ؟

- ۱) الحرارة قلّت منه الماء النقيّ و صارت مياهه مالحة جداً!
- ۲) رغم تبخّر الماء النقيّ منه بقية مياهه حلوة!
- ۳) أربعون مليون طَنٍّ من الملح ليس بسبب المناخ الحار!
- ۴) نسبة الملح في البحر الميت أكثر من ۷۲%!

۳۶- عَيْنَ الْمُنَاسِبِ لِمَفْهُومِ النَّصْنِ:

- ۱) ﴿كَانَ اللَّهُ بِكُلِّ شَيْءٍ مُّحِيطًا﴾
- ۲) ﴿كُلُّ شَيْءٍ هَالِكٌ إِلَّا وَجْهَهُ﴾
- ۳) ﴿أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا﴾
- ۴) ﴿وَ اعْلَمُوا صَالِحًا إِنِّي بِمَا تَعْمَلُونَ عَلِيمٌ﴾

٣٧- أي موضوع ما جاء في النص؟

- (١) لِيُحَيِّرَةَ أَرُومِيَّةَ صَفَاتٍ كَصَفَاتِ الْبَحْرِ الْمَيِّتِ!
 (٢) دَلِيلٌ مَلُوحَةٌ مَاءِ الْبَحْرِ الْمَيِّتِ هُوَ مَنَاخُ فِلَسْطِينَ!
 (٣) بِسَبَبِ تَبَخَّرِ الْمَاءِ تَبَقِيَ الْأَمْلَاحُ كَثِيرًا فِي الْبَحْرِ!
 (٤) لَا تُمَكِّنُ السَّبَاحَةُ فِي الْبَحْرِ الْمَيِّتِ لِعَدَمِ الْمَاءِ النَّقِيِّ!

٣٨- «البحر الميِّت هو واحد من غرائب الحياة على سطح الأرض!»:

- (١) الْبَحْرُ - غَرَائِبِ - سَطْحِ
 (٢) الْمَيِّتُ - مِنْ - الْأَرْضِ
 (٣) الْبَحْرُ - وَاحِدٌ - الْأَرْضِ
 (٤) هُوَ - الْحَيَاةُ - سَطْحِ

٣٩- «ان مناخ فلسطين مناخ حار و لذلك الماء النقي هو وحده الذي يتبخّر منه!»:

- (١) مُنَاخٌ - مُنَاخٌ - الْمَاءُ
 (٢) إِنَّ - فِلَسْطِينَ - النَّقِيُّ
 (٣) مُنَاخٌ (الْأَوَّلُ) - فِلَسْطِينَ - حَارٌّ
 (٤) النَّقِيُّ - وَحْدَهُ - يَتَبَخَّرُ

٤٠- «يَتَبَخَّرُ»:

- (١) مضارع- من باب تفعيل (مادته: ب خ ر) / فعل و ليس له مفعول
 (٢) للغائب- معلوم أو مبني للمعلوم / فعل و فاعله «الأملح»
 (٣) فعل- مجهول أو مبني للمجهول / الجملة فعلية و خبر
 (٤) فعل مضارع- من مصدر: تَبَخَّرَ / مع فاعله جملة فعلية

٤١- «تَبْلُغُ»:

- (١) للغائبة- مزيد ثلاثي من باب افعال (مادته: ب ل غ) / فعل و فاعله «نسبة»
 (٢) فعل مضارع- معلوم أو مبني للمعلوم - متعدّد / فاعله «نسبة»
 (٣) مضارع (من مصدر «تبليغ») / فعل و ليس له مفعول
 (٤) فعل- للغائبة - مصدره: بلوغ / الجملة فعلية، هو خبر للمبتدأ

٤٢- «السَّابِحِينَ»:

- (١) مذكر- اسم فاعل (مشتق أو مأخوذ من مصدر «السباحة») / مضاف إليه و مجرور
 (٢) جمع سالم للمذكر- اسم مفعول (حروفه الأصلية: س ب ح) / حال و منصوبة
 (٣) معرف بال- اسم فاعل (مصدره: «تَسْبِيح») / حال و منصوبة
 (٤) اسم- مثنى للمذكر (من مادة: س ب ح) / مضاف إليه و مجرور

٤٣- عَيْنُ الْفِعْلِ الَّذِي يَدُلُّ عَلَى الْإِسْتِمْرَارِ:

- (١) إِنَّ الْعَقْلَاءَ كَانُوا مُتَرَدِّدِينَ وَلَكِنَّهُمْ لَنْ يَخْتَارُوا طَرِيقَ الْبَاطِلِ!
 (٢) كُلٌّ وَاحِدٌ مِنَ الزَّمَلَاءِ كَانَ مُسْتَعِدًّا لِلْمَتَحَانَاتِ الرَّسْمِيَّةِ!
 (٣) كَانَ أَحَدُ أَصْدِقَائِي يُدْرَسُ الْفِيزِيَاءَ بِأَسَالِيبٍ جَدِيدَةٍ!
 (٤) كَانَ الَّذِينَ سَبَقُونَا بِالْإِيمَانِ وَالْإِرَادَةِ نَاجِحِينَ!

٤٤- عَيْنُ الْعَدَدِ التَّرْتِيبِيِّ:

- (١) يرجع أبي البيت بعد خمسة أعوام فيفرح به الأسرة!
- (٢) أستشهد في الحرب رجلان اثنان، أحدهما قد جرح مرتين!
- (٣) قد مرّت سبعة أيام و لم أقرأ حتّى دقيقة واحدة للامتحان!
- (٤) قد حصل الفنّان على جائزته الرابعة خلال العامين الأخيرين!

٤٥- عَيْنُ الْخَطَأِ فِي الْوَصْفِ وَ الْإِضَافَةِ:

- (١) إنّما المؤمنون إخوة فأصلحوا بين أخويكم!
- (٢) علينا أن نتبع والديننا في كلّ الأحوال!
- (٣) حصّد فلاحو القرية المحاصيل في الصّيف الماضي!
- (٤) أسافر إلى المناطق المختلفة لصيد الحيوانات النادرة!

٤٦- عَيْنُ «الْأَمِّ» جَازِمَةً:

- (١) ذهب الأطفال كلّهم إلى الحديقة ليلعبوا!
- (٢) ﴿وَأَنْ لَيْسَ لِلْإِنْسَانِ إِلَّا مَا سَعَى﴾
- (٣) قال المعلّم لتلاميذه: لنجتهد في سبيل كسب العلم!
- (٤) طلبت من صديقي أن يذهب إلى أخي ليأخذ كتابي!

٤٧- أَيُّ عِبَارَةٍ يُمَكِّنُ تَحْوِيلَهَا إِلَى الْمَبْنِيِّ لِلْمَجْهُولِ؟

- (١) أمر الله ذا القرنين بإصلاح المشركين أو هدايتهم!
- (٢) فرح الناس بمساعدة ذي القرنين في بناء السد!
- (٣) وصل ذا القرنين إلى مناطق فيها جبال!
- (٤) يسكن قرب تلك الجبال قوم غير متمدنين!

٤٨- عَيْنُ مَا فِيهِ تَأَكِيدُ عَلَى وَقُوعِ الْفِعْلِ:

- (١) توكلت على ربّي توكلأ أغثاني من غيري!
- (٢) استغفروا ربّكم إنّه كان غفّاراً!
- (٣) استغفرت ربّي استغفاراً أملاً برحمته!
- (٤) يجتهد الطالب في دروسه اجتهاد الأملين!

٤٩- عَيْنُ الْعِبَارَةِ الَّتِي لَا يُوْجَدُ فِيهَا الْإِبْهَامُ:

- (١) في السنوات الأخيرة تقدّم المسلمون!
- (٢) حسّنت الزهرة التي كانت في المزهرية!
- (٣) يا أخي! فم فصل لأنّ الصلاة تزيدك!
- (٤) صديقي! أظنّ أنّ إيمانك أقوى منّي في مواجهة المشاكل!

٥٠- عَيْنُ الْمُسْتَثْنَى مِنْهُ لَيْسَ مَحذُوفاً:

- (١) لما تحدّثت مع صديقي رأيت أنّه لم ينس إلا ذكريات السفرة العلميّة!
- (٢) لم يكتسب الدّرجات العالية في هذا الامتحان إلا الذين يطالعون الدروس جيّداً!
- (٣) لم يبق للمجاهدين و المجاهدات أمر واجب إلا المقاومة و التوكّل على الله!
- (٤) لا يُشجّع موظّفات هذه المنظّمة إلا من يشاهد صعوبة أعمالهنّ اليوميّة!

۵۱- به بیان امام علی (ع)، «تشخیص راه رستگاری»، در ابتدا معلول چیست و راه حل نهایی از نظر آن امام

بزرگوار، تفسیر کدام آیه است؟

(۱) شناخت فراموش کنندگان قرآن- «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اطِيعُوا اللَّهَ وَ اطِيعُوا الرَّسُولَ وَ اُولَى الْأَمْرِ مِنْكُمْ»

(۲) شناخت پشت کنندگان به صراط مستقیم- «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اطِيعُوا اللَّهَ وَ اطِيعُوا الرَّسُولَ وَ اُولَى الْأَمْرِ مِنْكُمْ»

(۳) شناخت فراموش کنندگان قرآن- «وَ مَنْ يَنْقَلِبْ عَلَىٰ عَقْبَيْهِ فَلَنْ يَضُرَّ اللَّهَ شَيْئاً وَ سَيَجْزَى اللَّهُ الشَّاكِرِينَ»

(۴) شناخت پشت کنندگان به صراط مستقیم- «وَ مَنْ يَنْقَلِبْ عَلَىٰ عَقْبَيْهِ فَلَنْ يَضُرَّ اللَّهَ شَيْئاً وَ سَيَجْزَى اللَّهُ الشَّاكِرِينَ»

۵۲- کسی که با استفاده از امکاناتی که در اختیارش قرار گرفته، در مسیری که به پیش گرفته است، سرشت خود را آشکار کند، مشمول

کدام سنت قرار گرفته است؟

(۱) «وَ لَا يَحْسِبَنَّ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّمَا نَمْلِي لَهُمْ خَيْرٌ لَّأَنفُسِهِمْ أَنَّمَا نَمْلِي لَهُمْ لِيَزَادُوا إِثْمًا»

(۲) «وَ لَوْ أَنَّ أَهْلَ الْقُرَىٰ آمَنُوا وَ اتَّقَوْا لَفَتَحْنَا عَلَيْهِم بَرَكَاتٍ مِّنَ السَّمَاءِ وَ الْأَرْضِ»

(۳) «كُلًّا نَّمِدَّ هُوَآءًا وَ هُوَآءًا مِّنْ عَطَاءِ رَبِّكَ وَ مَا كَانَ عَطَاءُ رَبِّكَ مَحْظُورًا»

(۴) «أَحْسِبَ النَّاسُ أَن يُتْرَكُوا أَن يَقُولُوا آمَنَّا وَ هُمْ لَا يُفْتَنُونَ»

۵۳- زمینه‌ساز گرفتاری به ذلت نفس کدام چالش است و چه ثمره نامبارکی را به همراه می‌آورد؟

(۱) شکستن پیمان با خدا- دستیابی به تمایلات دانی (۲) غفلت از خداوند- دستیابی به تمایلات دانی

(۳) شکستن پیمان با خدا- سستی در عزم و تصمیم (۴) غفلت از خداوند- سستی در عزم و تصمیم

۵۴- شرط بهره‌مندی از معارف دین برای دریافت پاسخ سؤال‌ها و نیازهای جوامع در همه دوره‌ها کدام است؟

(۱) بررسی کامل رفتار عالمان دینی و تطبیق آن با ترجمه و تفسیر آیات قرآن و نتیجه‌گیری

(۲) مراجعه به قرآن و ترجمه آن و برداشت‌های گوناگون و متفاوت از آیات و عمل بر مبنای درک شخصی

(۳) پیش‌بینی راه‌های جدید بر مبنای رساله‌های عملیه و دقت حداکثری در روش تحقیق بر مبنای عقل و منطق

(۴) استفاده از روش علمی تحقیق که به وسیله متخصصان دین تدوین شده و عمل بر مبنای دانش و بصیرت کافی

۵۵- مفهوم «ناتوانی در آوردن نظیر قرآن، دلیل اعجاز این کتاب است»، از دقت در پیام کدام آیه شریفه مفهوم می‌گردد؟

(۱) «فَلَا يَتَذَكَّرُونَ الْقُرْآنَ وَ لَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللَّهِ لَوَجَدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا»

(۲) «وَ مَا كُنْتَ تَتْلُو مِنْ قَبْلِهِ مِنْ كِتَابٍ وَ لَا تَخْطُهُ بِيَمِينِكَ»

(۳) «فَإِنْ لَمْ تَفْعَلُوا وَ لَنْ تَفْعَلُوا فَاتَّقُوا النَّارَ الَّتِي وَقُودُهَا النَّاسُ وَ الْحِجَارَةُ...»

(۴) «لَمْ تَرَالَى الَّذِينَ يَزْعُمُونَ أَنَّهُمْ آمَنُوا بِمَا أَنْزَلَ الْيَكُّ وَ مَا أَنْزَلَ مِنْ قَبْلِكَ»

۵۶- این حدیث امام محمدباقر (ع): «بنی الاسلام علی خمس علی الصلاة و الزکاة و الصوم و الحج و الولاية و لم یُناد بشیءٍ کما نودی

بالولاية» با کدام آیه شریفه هم‌آوایی دارد؟

(۱) «لَقَدْ مَنَّ اللَّهُ عَلَى الْمُؤْمِنِينَ إِذْ بَعَثَ فِيهِمْ رَسُولًا مِنْ أَنفُسِهِمْ يَتْلُو عَلَيْهِمْ آيَاتِهِ»

(۲) «وَ مَا مُحَمَّدٌ إِلَّا رَسُولٌ قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِهِ الرِّسَالُ أَفَأَنْ مَاتَ أَوْ قُتِلَ انْقَلَبْتُمْ عَلَىٰ أَعْقَابِكُمْ»

(۳) «لَمْ تَرَالَى الَّذِينَ يَزْعُمُونَ أَنَّهُمْ آمَنُوا بِمَا أَنْزَلَ الْيَكُّ وَ مَا أَنْزَلَ مِنْ قَبْلِكَ»

(۴) «ذَلِكَ بَأْنِ اللَّهِ لَمْ يَكْ مَغْتَبَرًا نِعْمَةً أَنْعَمَهَا عَلَى قَوْمٍ حَتَّىٰ يَغْتَبِرُوا بِأَنفُسِهِمْ»

۵۷- «غیبت حضرت حجت (عج)»، «ختم نبوت» و «معرفی جانشینان پس از پیامبر (ص)» به ترتیب در کدام احادیث بیان شده است؟

(۱) حدیث جابر- حدیث ثقلین- حدیث منزلت (۲) حدیث جابر- حدیث منزلت- حدیث جابر

(۳) حدیث ثقلین- حدیث منزلت- حدیث منزلت (۴) حدیث منزلت- حدیث جابر- حدیث جابر

۵۸- روایت «مهدی (عج) نمی‌آید، مگر ناگهانی» پاسخ‌گوی کدام پرسش است؟

(۱) علت غیبت امام مهدی (عج) چیست؟

(۲) آیا عمر طولانی امام عصر (عج) امکان‌پذیر است؟

(۳) رهبری و امامت مهدی (عج) چگونه انجام می‌شود؟

(۴) دوران غیبت چه زمانی پایان می‌یابد؟

۵۹- با توجه به «عهدنامه مالک اشتر»، علت سفارش حضرت علی (ع) به «دوری کردن از عیب‌جویان» و «توجه به طبقات محروم» به

ترتیب کدام است؟

(۱) دشمن از راه عیب‌جویی، مردم را غافلگیر می‌کند. - زیرا با خشم محرومین، رضایت خواص سودی نمی‌بخشد.

(۲) مدیر جامعه باید بیش از همه عیب‌های مردم را ببوشاند. - زیرا با خشم محرومین، رضایت خواص سودی نمی‌بخشد.

(۳) دشمن از راه عیب‌جویی، مردم را غافلگیر می‌کند. - زیرا این گروه بیش از دیگران به عدالت نیازمندند.

(۴) مدیر جامعه باید بیش از همه عیب‌های مردم را ببوشاند. - زیرا این گروه بیش از دیگران به عدالت نیازمندند.

۶۰- مفهوم «موجودات به گونه‌ای به یک‌دیگر مربوطند که آثار فعالیت یکی، نصیب دیگری می‌شود.» اشاره به کدام آیه مبارکه دارد؟

(۱) «صنع الله الذی اتقن کلّ شیءٍ انه خبیر بما تفعلون»

(۲) «یتفکرون فی خلق السّماوات و الارض ربّنا ما خلقت هذا باطلاً»

(۳) «ما تری فی خلق الرحمن من تفاوتٍ فارجع البصر هل تری من فطورٍ»

(۴) «غیر دین الله یبغون و له اسلم من فی السّماوات و الارض طوعاً و کرها»

۶۱- بنابر آیه شریفه «و من اراد الآخرة و سعی لها سعیها و هو مؤمن فاولئک کان سعیهم مشکوراً»: ...

(۱) آخرت‌خواهی همراه با کوشش برای هر کسی مقبولیت به همراه دارد.

(۲) مقبولیت شامل کسانی می‌شود که مؤمنانه در راه رسیدن به اهداف دنیوی خود تلاش می‌کنند.

(۳) آخرت‌خواهی اختیاری اگر همراه با کوشش مؤمنانه باشد، انسان را مشمول وعده قبولی تلاش خود، در آخرت می‌کند.

(۴) وعده مقبولیت شامل کسانی می‌شود که آخرت را می‌خواهند و به آن ایمان دارند.

۶۲- خداوند پس از بیان مراحل شکل‌گیری جسمانی انسان در رحم مادر، از چه چیزی سخن گفته است؟

(۱) دمیدن روح در جسم خاکی انسان و دستور سجده فرشتگان بر آدمی

(۲) خلقت متفاوت روح نسبت به جسم آدمی و تحسین بهترین خالق

(۳) دمیدن روح در جسم خاکی انسان و تحسین بهترین خالق

(۴) خلقت متفاوت روح نسبت به جسم آدمی و دستور سجده فرشتگان بر آدمی

۶۳- هر یک از مفاهیم «اعتقاد به عادلانه بودن نظام هستی» و «برپایی نظام اجتماعی براساس عدل که از محورهای اصلی دین اسلام

است.» را به ترتیب می‌توان در کدام عبارات قرآنی یافت؟

(۱) «ام نجعل المتّقین کالفجار» - «یریدون یتحاکمو الی الطّاغوت»

(۲) «ام نجعل المتّقین کالفجار» - «و انزلنا معهم الکتاب و المیزان ...»

(۳) «ما خلقنا السّماوات و الأرض و ما بینهما بالحق» - «و انزلنا معهم الکتاب و المیزان ...»

(۴) «ما خلقنا السّماوات و الأرض و ما بینهما بالحق» - «یریدون ان یتحاکمو الی الطّاغوت»

۶۴- علت زبانه کشیدن آتش دوزخ از درون جان دوزخیان چیست و گفتار بهشتیان در قیامت کدام است؟

- ۱) برخاسته از نیات و مقاصد آنان - سلام و درود
- ۲) حاصل عمل اختیاری خود انسان‌ها - ما را به دنیا باز گردانید تا عمل صالح انجام دهیم
- ۳) برخاسته از نیات و مقاصد آنان - ما را به دنیا باز گردانید تا عمل صالح انجام دهیم
- ۴) حاصل عمل اختیاری خود انسان‌ها - سلام و درود

۶۵- علت «أشدُّ حبّاً لله» و «فاتبعونی» به ترتیب چیست؟

- ۱) «و الذین آمنوا» - «و الذین آمنوا»
- ۲) «تحتبون الله» - «و الذین آمنوا»
- ۳) «تحتبون الله» - «تحتبون الله»
- ۴) «و الذین آمنوا» - «تحتبون الله»

۶۶- طبق آیه «و من آیاته ان تقوم السماء و الارض بأمره ثم اذا دعاکم ...» دلیل ذکر کردن برپایی آسمان‌ها و زمین به امر خدا چیست

و همین امر اشاره به نیازمندی جهان به خدا در کدام مرحله دارد؟

- ۱) اگر اراده کند، آسمان‌ها و زمین را نابود می‌کند - پیدایش
- ۲) اگر اراده کند، آسمان‌ها و زمین را نابود می‌کند - بقا
- ۳) انسان در هنگام خطر به یاد خدا می‌افتد - پیدایش
- ۴) انسان در هنگام خطر به یاد خدا می‌افتد - بقا

۶۷- «مستقل دانستن مخلوقات از خداوند در امور جهان» نشان از کدام شرک دارد و کدام عبارت شریفه دالّ بر این موضوع است؟

- ۱) خالقیت - «اتخذوا احبارهم و رهبانهم ارباباً من دون الله»
- ۲) ربوبیت - «اتخذوا احبارهم و رهبانهم ارباباً من دون الله»
- ۳) ربوبیت - «من خلق السموات و الارض ليقولنّ الله»
- ۴) خالقیت - «من خلق السموات و الارض ليقولنّ الله»

۶۸- «منزه دانستن خداوند از تمام شرک‌ها» در کدام آیه به ثبوت عینی رسیده است؟

- ۱) «... ما امروا الا ليعبدوا الهاً واحداً...»
- ۲) «ان الله ربی و ربکم فاعبدوه»
- ۳) «من یسلم وجهه الی الله و هو محسن...»
- ۴) «... ان اعبدوا الله و اجتنبوا الطاغوت»

۶۹- بهره‌مندی از امدادهای الهی ناظر بر کدام موضوع در خصوص راه‌های تقویت اخلاص است؟

- ۱) دوری از گناهان
- ۲) افزایش معرفت به خداوند
- ۳) راز و نیاز با خداوند و کمک خواستن از او
- ۴) تقویت روحیه حق‌پذیری

۷۰- تعیین نقشه جهان و محقق ساختن آن به ترتیب برخاسته از چیست و بیان رابطه صحیح میان اراده انسان با اراده خداوند در کدام

گزینه آمده است؟

- ۱) حکمت الهی - اراده الهی - اراده انسان در طول اراده خداست و با آن منافات دارد.
- ۲) اراده الهی - علم الهی - اراده انسان در طول اراده خداست و با آن منافات دارد.
- ۳) اراده الهی - علم الهی - اراده انسان در طول اراده خداست و با آن منافات ندارد.
- ۴) حکمت الهی - اراده الهی - اراده انسان در طول اراده خداست و با آن منافات ندارد.

۷۱- برای شکستن سدّ خرافه‌گرایی و اشرافی‌گرایی در جامعه اسلامی به ترتیب باید به پیام کدام آیات شریفه توجه نمود؟

- ۱) «قل هل یتسوی الذین یعلمون و الذین لا یعلمون»- «فلذلک فادع و استقم کما امرت و من تاب معک و لا تتبع اهواءهم و قل ...»
- ۲) «یا ایها الذین آمنوا اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الامر منکم»- «من آمن بالله و الیوم الآخر و عمل صالحاً فلهم اجرهم عند ربّهم»
- ۳) «یا ایها الذین آمنوا اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الامر منکم»- «فلذلک فادع و استقم کما امرت و من تاب معک و لا تتبع اهواءهم و قل ...»

۴) «قل هل یتسوی الذین یعلمون و الذین لا یعلمون»- «من آمن بالله و الیوم الآخر و عمل صالحاً فلهم اجرهم عند ربّهم»

۷۲- «مانع گسترش بسیاری از مشکلات اخلاقی و فرهنگی» و «مانع تسلط بیگانگان» را می‌توان به ترتیب در کدام یک از موارد زیر یافت؟

۱) مواظبت از بنیان خانواده- پیشرفت علمی

۲) تفکر در آیات الهی- پیشرفت علمی

۳) تفکر در آیات الهی- آمادگی همه‌جانبه ملت‌ها

۴) مواظبت از بنیان خانواده- آمادگی همه‌جانبه ملت‌ها

۷۳- معلول عبارت شریفه «یدنین علیهنّ من جلابیهنّ» در کدام گزینه آمده است و این آیه مربوط به کدام سؤال می‌باشد؟

۱) «ان یعرفن فلا یؤذین»- آیا در قرآن درباره عفاف و حجاب دستور خاصی وجود دارد؟

۲) «قل لازواجک و بناتک و نساء المؤمنین»- آیا در قرآن درباره عفاف و حجاب دستور خاصی وجود دارد؟

۳) «ان یعرفن فلا یؤذین»- آیا اسلام و قرآن نحوه و شکل پوشش را معین کرده است؟

۴) «قل لازواجک و بناتک و نساء المؤمنین»- آیا اسلام و قرآن نحوه و شکل پوشش را معین کرده است؟

۷۴- حکم «دادن جایزه» توسط سازمان‌ها و نهادها به ورزشکاران چیست و اگر جایزه به آنان به این نیت داده شود که افراد جامعه به

بازی‌های مفید روی آورند، در این صورت چه پاداشی دارد؟

۱) جایزه- پاداش اخروی

۲) مستحب- پاداش اخروی

۳) جایزه- پاداش دنیوی

۴) مستحب- پاداش دنیوی

۷۵- حکم روزه‌داری که در انجام غسل واجب سهل‌انگاری کرده تا وقت تنگ شود، کدام است؟

۱) می‌تواند با تیمم روزه بگیرد و روزه‌اش صحیح است.

۲) نمی‌تواند روزه بگیرد و کفاره و قضای آن را باید به جا آورد.

۳) بدون غسل نمی‌تواند روزه بگیرد و در مورد غسل نکردن معصیت کرده است.

۴) باید روزه را قضا کند و یک مد گندم و جو و مانند آن‌ها به فقیر بدهد.

76- The woman ... with the hardships of life by herself is praised by her own society.

1) struggled

2) who struggling

3) was struggling

4) struggling

77- ... she knew she may not succeed in learning a new language, she dropped learning English and studied German.

- 1) Whether 2) Although 3) Because 4) So that

78- After moving to another city, I understood that although it was a large city, only ... people lived there.

- 1) a few 2) little 3) few 4) many

79- She is so mad at me that I can't even talk to her. I ... something that upset her but I don't know what it was.

- 1) must have said 2) should have said 3) might be said 4) could be said

80- Later I argued with the doctor about ... I had hit my head, since I couldn't remember feeling it.

- 1) while 2) so that 3) whether 4) even though

81- This is the house in ... we have lived for ten years.

- 1) who 2) that 3) whom 4) which

82- The club has had a noticeable progress in improving the living conditions of dogs and encouraging their use in the field by the ... of working trials.

- 1) population 2) formation 3) construction 4) collection

83- Although these products have different uses, they are very similar in action, side effects and may be used

- 1) economically 2) seriously 3) basically 4) interchangeably

84- Professor Smith pointed out that it was very essential for the students of literature to read the poet's autobiography. He believes that if they make a ... of discovery in his unknown life, they will appreciate his works better.

- 1) voyage 2) detail 3) probe 4) forecast

85- Frogs seem to be the only group of animals that feed by just the ... of their sticky long tongues onto the insects they are to hunt.

- 1) presentation 2) involvement 3) projection 4) movement

86- We plan on moving into a new house because we don't like the ... where we are living now.

- 1) planet 2) plain 3) area 4) earth

87- When you got home you shouldn't ... your school bags and clothes anywhere you find.

- 1) hold 2) place 3) take 4) lift

On our last trip to Brazil, we had to take two planes: one from New York to Washington and ...(88)... one from Washington to Rio. Because of a storm, the first flight ...(89)..., so we missed the second one. The people from the airline were very nice. They moved us to the first class, put us on a flight that was leaving the next day, and helped us book a hotel room. The room was very expensive, but we had no ...(90)... but to pay for it. Unfortunately, when we got there, the manager told us that the hotel was ...(91)... and there were no rooms left! She apologized and offered us a meal in the hotel restaurant. After dinner, we went back to the airport and spent the night there. It wasn't exhausting. ...(92)..., the rest of the trip was fine.

88- 1) other 2) one another 3) another 4) others

89- 1) was delayed 2) delayed 3) delaying 4) had been delayed

- 90- 1) care 2) choice 3) access 4) cause
91- 1) overbooked 2) overpriced 3) oversized 4) overlooked
92- 1) Luckily 2) Unfortunately 3) Finally 4) Hardly

Albert Einstein was a German scientist who made many discoveries and helped us develop our appreciation of space, time and the universe. He was born in Ulm, Germany in 1879. He had speech problems as a child, and his parents didn't think he was very intelligent. He didn't talk until he was four years old. He didn't read until he was nine. He said he didn't like school and repeatedly pointed out that memorizing words, texts and names caused him considerable difficulties.

Albert first became interested in science when his father gave him a compass. Because he really loved math, he wanted to study that in school. He finished his education in Switzerland. Later, he moved back to Germany and started his first job as a clerk in an office.

Albert moved to the United States in 1933. His Theory of Relativity changed how scientists observed the world and led to many modern inventions, including nuclear energy and nuclear bomb. First proposed a century ago, this theory still gets other boosts every day.

Einstein laid much of the foundation for modern physics. He also discovered another state of matter in addition to solid, liquid and gas. In 1905, Einstein developed the idea that light is made up of particles called photons. His theory of the photoelectric effect has changed the world as solar energy is being regarded as the power source of the future. He was awarded the Nobel Prize for Physics in 1921.

Einstein died in the United States in 1955. His brain has been preserved by scientists. It is said to be different from the brains of most other people.

93- Which of the following could NOT be concluded from the passage about Albert Einstein?

- 1) He was not considered to be smart or advanced as a child.
- 2) As a teenager he disliked the uncreative spirit in his school.
- 3) His work on the photoelectric effect earned him a Noble prize.
- 4) He remained active in the physics community through his later years.

94- All of the following are mentioned as discoveries, inventions or theories by Einstein EXCEPT

- 1) the theory of photoelectric effect
- 2) nuclear energy and atomic bomb
- 3) the Theory of Relativity
- 4) the fourth state of matter

95- Which of the following is NOT true about Albert Einstein, according to the passage?

- 1) He changed the way we understand the behavior of light, gravity and time.
- 2) A compass was the first scientific device which deeply affected his early years.
- 3) Einstein's work supported that light should be thought of just as a single wave.
- 4) Einstein generated more attention and acceptance for solar power.

96- Why does the author mention Einstein's brain in the last paragraph?

- 1) To give a reason why Einstein was such a genius
- 2) To indicate the importance of examining the scientists' brain
- 3) To show that Einstein liked to donate his body organs
- 4) To prove that more tests were needed to find out why he died

۱۰۶- توضیحات زیر مربوط به کدام گوهر است؟

«از انواع سیلیکات‌ها است و به رنگ‌های یاقوتی، سبز، سیاه و به اندازه‌های مختلف در سنگ‌های دگرگون شده یافت می‌شود.»

- (۱) فیروزه (۲) یاقوت (۳) گارنت (۴) زمرد

۱۰۷- کدام یک از کانی‌های زیر مقاومت بیشتری در برابر هوازدگی دارد؟

- (۱) فلدسپات پتاسیم‌دار (۲) فلدسپات سدیم‌دار
(۳) سیلیکات آهن، منیزیم و پتاسیم آبدار (۴) سیلیکات آلومینیوم و پتاسیم آبدار

۱۰۸- آبرکوزها و کوارتزآرنیت در کدام مورد بیشترین تفاوت را دارند؟

- (۱) میزان چورشدگی (۲) داشتن حفره
(۳) ذخیره نفت خام (۴) ساختمان سیلیکاتی کانی اصلی

۱۰۹- کدام گزینه تعریف درستی از هورنفلس را بیان می‌کند؟

- (۱) سنگی سخت، دانه درشت و دارای جهت‌یافتگی است.
(۲) به علت دمای زیاد از دگرگونی ناحیه‌ای شیل‌ها به‌وجود می‌آید.
(۳) سنگی دان‌ریز، متراکم و دارای بافت مضرسی است.
(۴) فاقد جهت‌یافتگی بوده و از دگرگونی مجاورتی ماسه‌سنگ‌ها به‌وجود می‌آید.

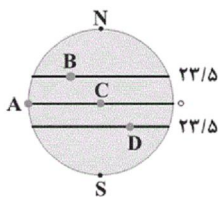
۱۱۰- در میان گزینه‌های زیر، کدام یک از ذرات زیر به‌طور مشترک در افق‌های A و B خاک وجود دارند؟

- (۱) شن - ماسه (۲) گیاجاک - رس (۳) شن - رس (۴) ماسه - لای

۱۱۱- در طول فصل تابستان خورشید بر کدام موقعیت قائم می‌تابد؟

(نقاط A تا D نشان‌دهنده تابش عمود خورشید بر مدار مربوطه است.)

- (۱) B تا C
(۲) A تا B
(۳) C تا D
(۴) B تا D



۱۱۲- در بخشی از ساختمان درونی زمین که نمونه‌های افیولیتی به‌دست آمده‌اند.....

- (۱) فقط موج P عبور می‌کند.
(۲) هر دو نوع موج P و S عبور می‌کنند.
(۳) منطقه سایه موج S وجود دارد.
(۴) هیچ موجی عبور نمی‌کند.

۱۱۳- کدام یک از حالت‌های زیر فرورانش را نشان می‌دهد؟



۱۱۴- نحوه حرکت نخستین موج ثبت شده توسط دستگاه لرزه‌نگار، در کدام شکل نشان داده شده است؟



۱۱۵- امواج S حاصل از یک زمین لرزه در کدام فاصله‌ها بر حسب درجه، توسط دستگاه‌های لرزه‌نگاری ثبت می‌شوند؟
(۱) ۱۰۳ تا ۱۸۰ (۲) صفر تا ۱۰۳ (۳) ۱۴۲ تا ۱۸۰ (۴) ۱۰۳ تا ۱۴۲

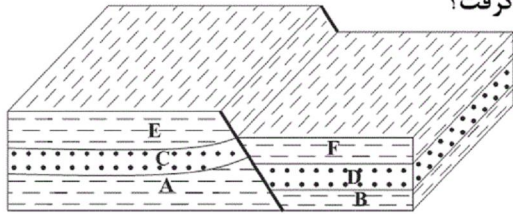
۱۱۶- بزرگی یک زلزله را براساس کدام مورد تعیین می‌کنند؟

- (۱) میزان خسارت‌های وارد شده به ساخته‌های بشر
(۲) مقدار انرژی آزاد شده از مرکز بیرونی زلزله
(۳) فاصله‌های منحنی‌های هم لرزه رسم شده در نقشه‌ها
(۴) داده‌های به‌دست آمده از دستگاه‌های لرزه‌نگار

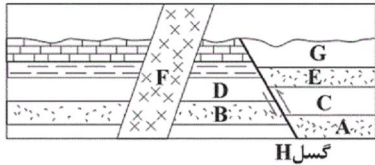
۱۱۷- تفره‌های بزرگ‌تر از لایپلی را بر کدام اساس طبقه‌بندی می‌کنند؟

- (۱) جنس (۲) شکل (۳) اندازه (۴) چگالی

۱۱۸- باتوجه به شکل زیر، در کدام حالت می توان گسل را از نوع معکوس در نظر گرفت؟



- (۱) لایه C نسبت به لایه D به سمت بالا حرکت کرده باشد.
- (۲) لایه های A و F دارای فسیل اولین تریلوبیت و لایه های C و E دارای فسیل اولین ماهی زره دار باشند.
- (۳) لایه F نسبت به لایه E به سمت پایین حرکت کرده باشد.
- (۴) لایه های E و F دارای فسیل دایناسور و لایه های C و D دارای فسیل اولین گیاه آونددار باشند.



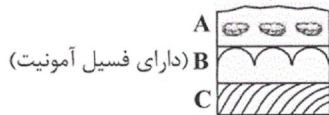
۱۱۹- با توجه به اصول تعیین سن نسبی، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) C قدیمی تر از D و D جدیدتر از گسل H می باشد.
- (۲) D جدیدتر از C و F جدیدتر از گسل H می باشد.
- (۳) B قدیمی تر از E و F جدیدتر از گسل H می باشد.
- (۴) F جدیدترین پدیده و C جدیدتر از B می باشد.

۱۲۰- رخداد کدام یک از رویدادهای زیستی زیر تقریباً در یک دوران زمانی بوده است؟

- (۱) پیدایش اولین گیاه آونددار - تنوع دایناسورها
- (۲) پیدایش پرندگان - پیدایش اولین پستانداران
- (۳) انقراض دایناسورها - تنوع پستانداران
- (۴) تنوع بازوپایان - تنوع خارتنان

۱۲۱- با توجه به وضعیت لایه ها در شکل زیر اگر بدانیم این سه لایه در دوره های متفاوتی به



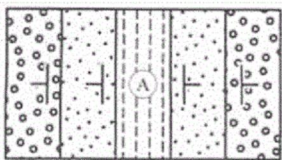
وجود آمده اند، کدام فسیل در لایه A وجود ندارد؟

- (۱) تریلوبیت
- (۲) ماهی زره دار
- (۳) نومولیت
- (۴) استروماتولیت

۱۲۲- هنگامی که در یک لایه رسوبی، فسیل مرجانها یافت شود، این فسیل می تواند نشان دهنده چه چیزی باشد؟

- (۱) لایه رسوبی در محیط های عمیق و گرم تشکیل شده است.
- (۲) جنس رسوبات در مناطق کم عمق به شکل شیل می باشد.
- (۳) این لایه در محیط دریایی کم عمق و گرم تشکیل شده است.
- (۴) وارونه بودن لایه های رسوبی را نشان می دهد.

۱۲۳- کدام نشانه را برای بیرون زدگی لایه A در روی نقشه زمین شناسی مقابل باید به کار ببریم؟



۱۲۴- در مراحل تشکیل آنتراسیت، افزایش و کاهش می یابد.

- (۱) درصد کربن زغال - تخلخل
- (۲) میزان چین خوردگی - مرغوبیت زغال
- (۳) ضخامت تورب - میزان آب و مواد فرار
- (۴) توان تولید انرژی - میزان چین خوردگی

۱۲۵- بوکسیتها در کدام شرایط آب و هوایی امکان تشکیل دارند؟

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

Konkur.in

۱۲۶- اگر در یک دنباله هندسی غیرصعودی، با جمله عمومی a_n ، $a_1 + a_3 + a_5 = 91$ و مجموع مربعات سه

جمله اول دنباله ۹۱ باشد، آنگاه جمله ششم این دنباله کدام است؟

- (۱) ۲۴۳
- (۲) -۲۴۳
- (۳) -۸۱
- (۴) -۳۱۰

۱۲۷- مساحت ناحیه محصور بین نمودار دو تابع $f(x) = |x+1|$ و $g(x) = -2x+2$ با محور xها کدام است؟

- (۱) $\frac{2}{3}$
- (۲) $\frac{16}{3}$
- (۳) $\frac{8}{3}$
- (۴) $\frac{4}{3}$

۱۲۸- اگر $\log 2 = a$ و $\log 3 = b$ باشد، آنگاه حاصل $\log_{\sqrt{5}} \frac{\Delta 4}{\gamma 5}$ کدام است؟

$$\frac{a+3b}{-2a+b+2} \quad (2)$$

$$\frac{a+3b}{-2a+b-2} \quad (1)$$

$$\frac{b+3a}{-2a+b+2} \quad (4)$$

$$\frac{2a+b}{-2a+b-2} \quad (3)$$

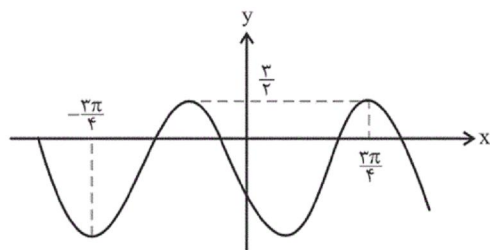
۱۲۹- عبارت $\sin x^2$ وقتی x روی بازه $[0, \pi]$ تغییر می‌کند، چند بار بیش‌ترین مقدار ممکن را اختیار می‌کند؟

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)



۱۳۰- اگر نمودار روبه‌رو متعلق به تابع $y = -\frac{3}{2} + a \sin bx$ باشد، ab کدام است؟

۶ (۱)

-۶ (۲)

۳ (۳)

-۳ (۴)

۱۳۱- اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$ ، آنگاه ماتریس $A - 2A^{-1}$ ، کدام است؟

$$\begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix} \quad (4)$$

$$\begin{bmatrix} -3 & -6 \\ 0 & 3 \end{bmatrix} \quad (3)$$

$$\begin{bmatrix} 3 & 6 \\ 0 & -3 \end{bmatrix} \quad (2)$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \quad (1)$$

۱۳۲- با ارقام $\{0, 1, 5, 6\}$ چند عدد ۴ رقمی بزرگ‌تر از ۴۰۰۰ و مضرب ۱۵ می‌توان نوشت؟ (بدون تکرار ارقام)

۷ (۴)

۱۰ (۳)

۸ (۲)

۶ (۱)

۱۳۳- جنسیت افراد، رنگ موی افراد و سرعت یک خودرو به ترتیب چه نوع کمیت‌های آماری هستند؟

(۲) کیفی ترتیبی - کیفی اسمی - کمی گسسته

(۱) کیفی اسمی - کیفی ترتیبی - کمی پیوسته

(۴) کیفی اسمی - کیفی اسمی - کمی پیوسته

(۳) کیفی اسمی - کیفی ترتیبی - کمی گسسته

۱۳۴- ضریب تغییرات ۳۰ داده آماری برابر با $\frac{3}{6}$ است. اگر سه برابر میانگین این داده‌ها را به همه آن‌ها اضافه کنیم، ضریب تغییرات

داده‌های جدید چقدر خواهد شد؟

۰/۹ (۴)

۱۴/۴ (۳)

۱۰/۸ (۲)

۱/۲ (۱)

۱۳۵- در ظرفی ۱ مهره قرمز، ۲ مهره سفید و ۳ مهره آبی وجود دارد. دو مهره به تصادف و همزمان بر می‌داریم. احتمال غیرهم‌رنگ

بودن دو مهره کدام است؟

 $\frac{3}{5}$ (۴)

 $\frac{4}{5}$ (۳)

 $\frac{2}{3}$ (۲)

 $\frac{11}{15}$ (۱)

۱۳۶- مجموعه جواب نامعادله $\frac{1}{|x+1|} > \frac{2}{|x-2|}$ کدام است؟

$$(-2, -1) \cup (-1, 2) \quad (2)$$

$$(-4, 0) \quad (1)$$

$$(-\infty, -4) \cup (0, 2) \cup (2, +\infty) \quad (4)$$

$$(-4, -1) \cup (-1, 0) \quad (3)$$

۱۳۷- اگر $f(x) = \sqrt{\log(x-1)}$ و $g(x) = \frac{2^x}{2^x - 1}$ ، آنگاه دامنه تابع $(f \circ g)(x)$ کدام است؟

$$(0, 1] \quad (2)$$

$$(1, +\infty) \quad (1)$$

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

$$(0, 1] \cup [2, 11] \quad (3)$$

۱۳۸- اگر $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt[3]{x} + 1}{x^3 + ax^2 - 7x + b} = \frac{-1}{12}$ باشد، آنگاه مقدار b کدام است؟

-۳ (۴)

۳ (۳)

-۶ (۲)

۶ (۱)

۱۳۹- تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt{x^2 + 81}$ را در نظر بگیرید. وقتی x در بازه $[0, 12]$ تغییر می‌کند، آهنگ متوسط تغییرات تابع، در چه نقطه‌ای از این بازه با آهنگ لحظه‌ای تغییر برابر است؟

$x = 1$ (۱) $x = \sqrt{3}$ (۲) $x = 2\sqrt{3}$ (۳) $x = 3\sqrt{3}$ (۴)

۱۴۰- احتمال ازدواج پسر و دختر خانواده‌ای تا ۵ سال دیگر به ترتیب $\frac{1}{3}$ و $\frac{1}{4}$ است. اگر پسر ازدواج کند، احتمال ازدواج دختر به $\frac{1}{4}$ افزایش می‌یابد. با کدام احتمال حداقل یکی از آن‌ها تا ۵ سال دیگر ازدواج خواهد کرد؟

$\frac{11}{24}$ (۱) $\frac{13}{24}$ (۲) $\frac{7}{24}$ (۳) $\frac{5}{12}$ (۴)

۱۴۱- یکی از فرزندان خانواده سه فرزندی را انتخاب می‌کنیم. با کدام احتمال برادری بزرگ‌تر از خودش دارد؟

$\frac{1}{2}$ (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{11}{24}$ (۳) $\frac{5}{12}$ (۴)

۱۴۲- یکی از ریشه‌های معادله $x = a(x-2)^2$ از ۱۰ برابر ریشه دیگر سه واحد کم‌تر است. مقدار مثبت a کدام است؟

$\frac{9}{5}$ (۱) $\frac{4}{5}$ (۲) $\frac{5}{9}$ (۳) $\frac{5}{4}$ (۴)

۱۴۳- اگر $f(x) = (x+1)(x+2)$ ، آنگاه حاصل $\frac{f'(0)}{f''(0)}$ ، کدام است؟

۳ (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) -۲ (۴)

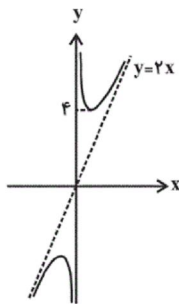
۱۴۴- اگر $a < k < b$ ، آنگاه خط به معادله $y = k$ ، منحنی به معادله $y = x^3 - 3x^2 + 1$ را در سه نقطه قطع می‌کند. بیش‌ترین مقدار $b - a$ کدام است؟

۲ (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴)

۱۴۵- تقعر منحنی به معادله $y = x^4 - 12x^2 + 6x + 3$ در بازه $(a, +\infty)$ رو به بالاست. کم‌ترین مقدار a کدام است؟

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

۱۴۶- شکل زیر نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \frac{ax^2 + b}{x}$ را نشان می‌دهد. دوتایی مرتب (a, b) کدام است؟



(۲, ۲) (۱)

(-۲, ۲) (۲)

(۲, -۲) (۳)

(-۲, -۲) (۴)

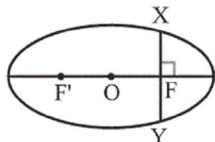
۱۴۷- اگر خطوط $(K-1)x - 2y = 6$ و $2x - (K-1)y = 4$ دو ضلع غیرموازی یک مستطیل باشند و مبدأ مختصات یک رأس مستطیل باشد، آنگاه مساحت مستطیل کدام است؟

۱۲ (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴)

۱۴۸- طول قطر دایره‌ای به مرکز $O(-2, 2)$ که با دایره $2x^2 + 2y^2 - 8x + 4y = 8$ مماس خارج باشد، کدام است؟

۲ (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴)

۱۴۹- در بیضی شکل زیر، F و F' کانون‌های بیضی هستند. اگر طول قطرهای کانونی و غیرکانونی بیضی به ترتیب برابر با ۱۸ و ۱۲ باشد، طول پاره‌خط XY کدام است؟



۶ (۱)

۸ (۲)

۴ (۳)

۳ (۴)

۱۵۰- اگر $f(x) = \int_x^1 (1+t^2) dt$ ، آنگاه مشتق تابع $f(x^2 + 1)$ در $x = 1$ کدام است؟

- (۱) -۱۰ (۲) -۲۰ (۳) ۲۰ (۴) صفر

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

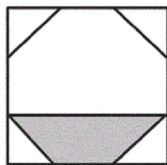
- (۱) $-x^2 + x + 1$ (۲) $-x^2 + x - 1$
(۳) $x^2 - x - 1$ (۴) $x^2 - x + 1$

۱۵۲- در مثلث متساوی الساقین ABC ، $(AB = AC, \hat{A} = 24^\circ)$ ، پاره خط BC را از طرف C تا نقطه D امتداد می دهیم، به طوری که

طول BD برابر ساق مثلث شود. زاویه CAD چند درجه است؟

- (۱) ۲۶ (۲) ۲۷ (۳) ۲۸ (۴) ۲۹

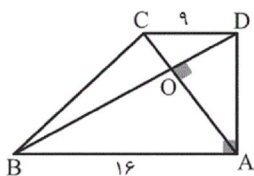
۱۵۳- مطابق شکل، درون مربعی به طول ضلع ۴ واحد، یک هشت ضلعی منتظم محاط شده است. مساحت قسمت سایه زده شده کدام



است؟

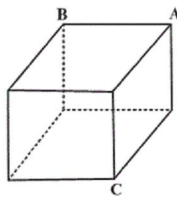
- (۱) $2(\sqrt{2} + 1)$
(۲) $\sqrt{2} + 2$
(۳) $4(\sqrt{2} - 1)$
(۴) $8(\sqrt{2} - 1)$

۱۵۴- در دوزنقه قائم الزاویه مقابل، قطرها بر هم عمود هستند. مساحت دوزنقه کدام است؟



- (۱) ۳۰۰
(۲) ۲۵۰
(۳) ۲۰۰
(۴) ۱۵۰

۱۵۵- شکل زیر یک مکعب را نشان می دهد. مساحت کل این مکعب، چند برابر مساحت مثلث ABC است؟



- (۱) ۴
(۲) ۶
(۳) $4\sqrt{2}$
(۴) $6\sqrt{2}$

۱۵۶- کدام مورد در رابطه با همه مولکول های دارای باز آلی و پیوند بین مولکول قند و فسفات در هسته سلول درست است؟

- (۱) در یک انتهای خود دارای قند و در انتهای دیگر دارای گروه فسفات می باشد.
(۲) نیمی از بازهای آلی آن دارای دو حلقه و نیم دیگر آن ها تک حلقه ای هستند.
(۳) به دنبال صرف انرژی زیستی و تنها به کمک نوعی آنزیم پلی مرز تولید شده است.
(۴) حداقل دارای دو پیوند کووالانسی در طرفین حلقه آلی فاقد نیتروژن خود می باشد.

۱۵۷- در هر مرحله از فرایند مهندسی ژنتیک که پیوندهای فسفودی استر را می شکنیم

- (۱) دو نوع آنزیم باکتریایی استفاده می شود.
(۲) توالی خاصی توسط نوعی آنزیم باکتریایی شناسایی می شود.
(۳) مجموعاً دو پیوند فسفودی استر شکسته می شود.
(۴) پلازمید و ژن خارجی از یکدیگر جدا می شوند.

۱۵۸- در بررسی نوعی صفت تک ژنی در یک خانواده، در صورتی که در حالت عادی فقط بعضی از فرزندان، الل(های) مربوط به این

صفت را در ژنوم هسته‌ای خود داشته باشند؛ در این صورت می‌توان گفت

- (۱) هر فرد دارای الل(های) مربوط به این صفت، الزاماً اطلاعات ژنتیکی این صفت را از والدین خود دریافت کرده است.
- (۲) برای توارث این صفت، قطعاً در زمان انجام تقسیم میوز در والدین، نوعی جهش ژنی کروموزمی رخ داده است.
- (۳) هر فرد با قدرت بیان ژن مربوط به این صفت، برای هر صفت وابسته به X، حداکثر یک الل دارد.
- (۴) در رابطه با این صفت در فرزندان، تعداد انواع ژنوتیپ مربوط به این صفت با انواع فنوتیپ برابر است.

۱۵۹- کدام عبارت، درباره‌ی هر سلول عصبی که مولکول‌های انتقال دهنده‌ی عصبی خود را در ماده‌ی خاکستری نخاع می‌سازد، درست است؟

- (۱) ارتباط لازم بین سلول‌های عصبی حسی و حرکتی را فراهم می‌کند.
- (۲) دارای گیرنده‌ی ناقل عصبی در محل انجام سوخت و ساز خود می‌باشد.
- (۳) در بخش‌هایی از آکسون خود فاقد کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی می‌باشد.
- (۴) پیام‌های عصبی را از بخش مرکزی دستگاه عصبی به سوی اندام‌ها می‌برد.

۱۶۰- با فرض اینکه دارا بودن نرمه‌ی گوش آزاد مربوط به نوعی صفت اتوزومی غالب باشد، چقدر احتمال دارد از زنی با گروه خونی A^+

و دارای نرمه‌ی گوش چسبیده با مردی با گروه خونی AB^+ دارای نرمه‌ی گوش آزاد که پسری با گروه خونی B^- و دارای نرمه‌ی گوش چسبیده دارند، دختری با گروه خونی B^+ و دارای نرمه‌ی گوش آزاد یا دختری با گروه خونی AB^- و دارای نرمه‌ی گوش چسبیده متولد شود؟

$$\frac{3}{64} \text{ (۴)} \quad \frac{3}{16} \text{ (۳)} \quad \frac{1}{16} \text{ (۲)} \quad \frac{1}{64} \text{ (۱)}$$

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

«به‌طور حتم در تمام مدتی که دانه‌ی گرده رسیده در گیاهان نهان‌دانه، بر روی کلاله قرار دارد، ...»

- (۱) گامت‌های نر موجود در دانه‌ی گرده با ورود به لوله‌ی گرده، با تخم‌زا و سلول دوهسته‌ای لقاح انجام می‌دهند.
- (۲) دیواره‌ی خارجی دارای تزئینات دانه‌ی گرده نارس، در سطح کلاله باقی می‌ماند و وارد خامه نمی‌شود.
- (۳) در هر تخمک موجود در این گل، هسته‌های دارای کروموزوم‌های هم‌تا یافت می‌شوند.
- (۴) در پی رشد سلول رویشی دانه‌ی گرده، لوله‌ی گرده به درون خامه گل وارد می‌شود.

۱۶۲- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور نادرست تکمیل می‌کند؟

«به‌طور معمول در مورد چرخه‌های جنسی یک زن بالغ و سالم، می‌توان گفت فقط به‌صورت هم‌زمان با صورت می‌گیرد.»

- (الف) شروع ترمیم دیواره‌ی رحم در حفره‌ی شکمی - افزایش میزان هورمون‌های جنسی زنانه در مرحله‌ی فولیکولی
- (ب) شروع افزایش هورمون‌های محرک غدد جنسی - شروع چرخه‌ی تخمدانی و آغاز رشد فولیکول در تخمدان
- (ج) شروع افزایش غلظت هورمون محرک فولیکولی در صورت عدم بارداری - تحلیل رفتن توده‌ای زرد رنگ از سلول‌های فولیکولی
- (د) شروع عمل جایگزینی بلاستوسیست در دیواره‌ی رحم - بیشتر بودن غلظت هورمون FSH نسبت به LH

$$1(1) \quad 2(2) \quad 3(3) \quad 4(4)$$

۱۶۳- در چرخه‌ی زندگی کاهوی دریایی

- (۱) گامتوفیت برخلاف اسپوروفیت بالغ، سلول‌های تاژک‌دار هاپلوئید ایجاد می‌کند.
- (۲) در همه‌ی سلول‌های ساختار پرسلولی دیپلوئیدی، امکان وقوع کراسینگ‌اور وجود دارد.
- (۳) هر سلول هاپلوئیدی تاژک‌دار، با انجام میتوزهای متوالی، ساختاری پرسلولی ایجاد می‌کند.
- (۴) پس از هم‌جوشی گامت‌ها و تشکیل و تقسیم زیگوت، ساختار فتوسنتزکننده‌ی پرسلولی بوجود می‌آید.

۱۶۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«به‌طور معمول، در طی یک چرخه‌ی قلبی در فردی سالم، هرگاه در فشار خون مشاهده شود،

- (۱) بطن چپ، بیشترین - خون تجمع‌یافته در دهلیز راست وارد بطن راست می‌شود.
- (۲) بطن چپ، کم‌ترین - فشار خون در دهلیز چپ به حداقل مقدار خود رسیده است.
- (۳) آئورت، کم‌ترین - سلول‌های ماهیچه‌ای میوکارد بطن‌ها در حال انقباض می‌باشند.
- (۴) آئورت، بیشترین - موج QRS در منحنی الکتروکاردیوگرام ثبت شده است.

۱۶۵- چند مورد عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟
 «در انسان، گروهی از آنزیم‌های تولید شده توسط سلول‌های لوله گوارش، در گوارش متنوع‌ترین مولکول‌های زیستی غذا نقش دارند. این آنزیم‌ها فقط»

- (الف) تحت تأثیر تغییرات شدید pH محیط، غیرفعال می‌شوند.
 (ب) بر روی مولکول‌های رشته‌ای و بدون انشعاب تأثیرگذار هستند.
 (ج) تحت تأثیر پیک‌های شیمیایی، از سلول‌های پوششی مخاط ترشح می‌شوند.
 (د) در پی اتصال آنزیم به راه‌انداز (ها) به کمک عوامل رونویسی، تولید می‌شوند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۶۶- کدام مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

- «گروهی از جانداران، به طور طبیعی درون خود دارای کروموزوم (های) کمکی هستند. این جانداران، همواره»
 (۱) در مواقعی که در حال تولید مثل نیستند، پلازمیدها را همانندسازی می‌کنند.
 (۲) برای همانندسازی، پروتئین‌های هیستون را از مولکول DNA جدا می‌کنند.
 (۳) در هر مولکول DNA دارای بیش از یک نقطه شروع همانندسازی می‌باشند.
 (۴) پلازمیدها را به کمک آنزیم‌های همانندسازی کننده موجود در سیتوپلاسم، تکثیر می‌کنند.

۱۶۷- کدام گزینه، عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «در یک نورون، به دنبال می‌توان گفت»

- (۱) بسته شدن کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی - اندکی بعد، میزان شکستن مولکول ATP افزایش پیدا می‌کند.
 (۲) فعالیت بیشتر پمپ‌های سدیم - پتاسیم - غلظت یون پتاسیم در سمت داخلی غشا بیشتر از خارج آن است.
 (۳) باز شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی - یون‌های سدیم همانند یون‌های پتاسیم، به سلول وارد و از آن خارج است.
 (۴) عدم فعالیت موقت پمپ سدیم - پتاسیم بعد از پتانسیل عمل - مقدار اختلاف پتانسیل دو سوی غشا با حالت آرامش متفاوت می‌شود.

۱۶۸- در برش عرضی یک گیاه نهان‌دانه علفی، می‌توانیم مشاهده کنیم.

- (۱) ساقه - دولپه - مغز ساقه را در مجاورت سلول‌های فتوسنتز کننده تمایز یافته روپوستی
 (۲) ریشه - تک‌لپه - در مقایسه با ریشه یک گیاه نهان‌دانه دولپه، لایه پوست ضخیم‌تری را
 (۳) ساقه - تک‌لپه - بیش‌ترین میزان ترابری شیره پرورده در ساقه را در مجاورت روپوست
 (۴) ریشه - دولپه - دستجات آوندی را با فاصله از هم، در مرکز ریشه

۱۶۹- چند مورد از عبارات زیر جمله مقابل را به درستی تکمیل نمی‌کند؟ «در هر زنجیره انتقال الکترون در غشا تیلاکوئید»

- (الف) الکترون‌های پرانرژی به مولکول $NADP^+$ می‌رسند.
 (ب) انرژی به صورت موقت در نوعی ترکیب ذخیره می‌شود.
 (ج) در پی تجزیه آب، مولکول‌های اکسیژن وارد هوا می‌شوند.
 (د) همه ساختارهای پروتئینی در اسیدی کردن محیط داخلی تیلاکوئید نقش دارند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷۰- کدام گزینه، عبارت «مولکول RNA پیکی که می‌باشد الزاماً است.» را به طور نادرست تکمیل می‌کند؟

- (۱) به زیر واحد کوچک ریبوزوم متصل - بالغ
 (۲) نابالغ - توسط RNA پلی‌مراز نوع II رونویسی شده
 (۳) در محل پروتئین‌های هیستون، موجود - نابالغ
 (۴) بالغ - فقط در تولید یک نوع رشته پلی‌پپتیدی مؤثر

۱۷۱- با توجه به آزمایش تشریح چشم گاو، کدام گزینه، عبارت زیر را به طور نادرست تکمیل می‌کند؟

«در مورد چشم گاو می‌توان گفت»

- (۱) قرنیه - دارای سلول‌های زنده است و بخش پهن‌تر آن به سمت بینی قرار گرفته است.
 (۲) شبکیه - لایه‌ای بسیار نازک است که در زیر آن لایه رنگدانه‌دار چشم مشاهده می‌شود.
 (۳) صلبیه - ضخامت آن در بخش‌های مختلف، متفاوت است و با جسم مژگانی در تماس است.
 (۴) عدسی - جسم مژگانی اطراف آن، به صورت حلقه‌ای دور این بخش قرار گرفته است.

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

«در جانورانی که سطح مبادله اکسیژن و دی‌اکسیدکربن به درون بدنشان منتقل شده است و قطعاً»

- (۱) هوا را در مرحله بازدم به درون شش‌ها وارد می‌کنند - دارای دیواره کامل در بین دهلیز چپ و بطن چپ قلب خود می‌باشند.
 (۲) لقاح گامت‌ها درون بدن مادر صورت می‌گیرد - همه مولکول‌های زیستی در فضای خارج سلولی هیدرولیز می‌شوند.
 (۳) دفاع غیراختصاصی دارند - میزان فشار تراوشی در ابتدای مویرگ‌های خونی بیشتر از فشار اسمزی می‌باشد.
 (۴) اندازه نسبی مغز درون جمجمه آن‌ها بیشتر است - بالا و پایین رفتن دنده‌ها و جناغ به تنفس کمک می‌کند.

۱۷۳- کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «صفات ثانویه جنسی جانوران نر به طور حتم،»

- ۱) منجر به افزایش رقابت بین نرهای یک گونه می‌شوند.
- ۲) در افزایش احتمال بقای جانور دارای این صفات نقش دارند.
- ۳) نشان‌دهنده توانایی جانور در پرداخت هزینه‌های اضافی ناشی از این صفت است.
- ۴) نقشی در سهم جانور در ایجاد خزانه ژنی نسل بعد ندارند.

۱۷۴- کدام عبارت در مورد نوعی تنفس سلولی که موجب درد ماهیچه‌ای می‌شود، درست است؟

- ۱) با استفاده از اکسیژن، شرایط لازم برای فعالیت پروتئین‌های غشای داخلی میتوکندری را فراهم می‌کند.
- ۲) به هنگام بازسازی مولکول‌های لازم برای انجام گلیکولیز، از نوعی پذیرنده آلی الکترون استفاده می‌کند.
- ۳) هم‌زمان با تولید نوعی مولکول دوکربنی، موجب کاهش مولکول‌های NAD^+ شده و CO_2 تولید می‌نماید.
- ۴) در اولین مرحله، با مصرف گلوکز و انرژی زیستی، فقط موجب تولید یک نوع مولکول دارای فسفات می‌شود.

۱۷۵- کدام گزینه، در رابطه با همه سلول‌های موجود در داخلی‌ترین لایه چشم یک انسان سالم و بالغ، صحیح است؟

- ۱) در نور کم، به کمک رنگیزه‌های بینایی خود، انرژی نورانی را به پیام عصبی تبدیل می‌کند.
- ۲) به کمک اطلاعات موجود در ژنوم خود، توانایی تولید نوعی پیک شیمیایی و آزادسازی آن در فضای سیناپسی را دارند.
- ۳) این سلول‌ها در تمام بخش‌های داخلی‌ترین لایه کره چشم انسان، توانایی تولید و ذخیره انرژی را دارند.
- ۴) در این سلول‌ها ممکن نیست الکترون‌های $NADH$ تولید شده در سیتوپلاسم، به نوعی ترکیب آلی منتقل شود.

۱۷۶- اگر در محیط باکتری اشریشیاکلای در نبود لاکتوز، قند گلوکز وجود داشته باشد، کدام یک اتفاق می‌افتد؟

- ۱) آنزیم RNA پلی‌مراز توالی نوکلئوتیدی اپراتور را شناسایی می‌کند.
- ۲) عامل مهارکننده از جایگاه ویژه اتصال خود در DNA جدا می‌شود.
- ۳) لاکتوز به آلولاکتوز تبدیل شده و به سیتوپلاسم باکتری وارد می‌شود.
- ۴) با اتصال RNA پلی‌مراز به DNA، مرحله اول رونویسی شروع می‌شود.

۱۷۷- کدام گزینه، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در یک فرد سالم، هر سلول خونی بالغ و دارای چندین نوع آنزیم پروتئینی که»

- ۱) سیتوپلاسمی بدون دانه دارد، هسته تک‌قسمتی دارد و توانایی عبور از دیواره مویرگ‌های خونی را دارد.
- ۲) طی تنفس سلولی از اکسیژن استفاده نمی‌کند، در دوران جنینی تنها در کبد و طحال تولید می‌شود.
- ۳) هسته تک‌قسمتی دارد، بعد از بلوغ، به کمک گیرنده خود، آنتی‌ژن وارد شده را به صورت اختصاصی شناسایی می‌کند.
- ۴) توانایی ورود به مرحله G_2 چرخه سلولی را دارد، در محل تکامل یافتن خود، فعالیت فاگوسیت‌ها را تشدید می‌کند.

۱۷۸- چند مورد از عبارت زیر، جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در مورد ساختار گیاهان می‌توان گفت»

- الف) گامتوفیت - بدون دانه - صفحه‌ای قلبی شکل و سبز رنگ است و گامت‌ها را در سطح زیرین خود می‌سازد.
- ب) اسپوروفیت - آونددار - مواد آلی در گیاه را توسط دو نوع از سلول‌های آوند چوبی انتقال می‌دهد.
- ج) گامتوفیت ماده - مخروطدار - بافت آندوسپرم از تقسیمات متوالی میتوزی یکی از سلول‌های پاراننشیم خورش به وجود می‌آید.
- د) اسپوروفیت - نهان‌دانه دو لپه‌ای - در پی لقاح، رویان از تمایز توده سلولی گروهی حاصل از تقسیمات متوالی سلول کوچک‌تر به وجود می‌آید.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷۹- در دستگاه تنفسی یک فرد سالم و بالغ، هر نوع به طور حتم با همراه است.

- ۱) بازدمی که حجم ذخیره بازدمی را جابه‌جا می‌کند - دور شدن رشته‌های اکتین و میوزین در دیافراگم
- ۲) بازدمی که هوای جاری را خارج می‌کند - انقباض همه عضلات اسکلتی بین‌دنده‌ای
- ۳) دمی که حجم جاری را جابه‌جا می‌کند - تغییر طول سارکومرهای ماهیچه‌های ناحیه شکم
- ۴) دم و بازدمی که با انقباض ماهیچه‌ها همراه است - خروج تمام حجم هوای جاری از شش‌ها

۱۸۰- در بررسی انواع جهش‌های کروموزومی می‌توان گفت، هر جهشی که موجب شود قطعاً

- ۱) حذف تعدادی ژن از کروموزوم - موجب مرگ سلول جهش یافته خواهد شد.
- ۲) بروز تغییر در کاربوتیپ - موجب تغییر در تعداد یا اندازه کروموزوم‌ها می‌شود.
- ۳) عدم تغییر مجموع تعداد ژن‌های کروموزوم‌ها - در کاربوتیپ قابل تشخیص دادن نمی‌باشد.
- ۴) افزایش نسخه‌های یک ژن در کروموزوم - در سلول‌های جنسی رخ نخواهد داد.

۱۸۱- کدام گزینه درست است؟

«..... در آزمایشات خود، بر روی گونه(ها)ی مطالعه کرد که.....»

- ۱) ژوزف کانل - دارای گردش خون بسته است و در دوره نوزادی آزادانه در آب زندگی می‌کند.
- ۲) گوس - اعضای این شاخه، همواره درون خود دارای دو هسته حاوی DNA و دو نوع واکوئل می‌باشند.
- ۳) رابرت مک‌آرتور - اساس دستگاه تنفسی آن مشابه دستگاه تنفسی سایر مهره‌داران است.
- ۴) دیوید تیلمن - بسیاری از سلول‌های بالغ آن به شکل چندوجهی هستند.

۱۸۲- به دنبال افزایش خون در یک فرد مبتلا به دیابت نوع میزان می‌تواند به شدت افزایش یابد.

- ۱) گلوکز - یک - هورمون ترشحی از غده دارای بخش درون‌ریز و برون‌ریز
 - ۲) انسولین - دو - ورود گلوکز به درون گروهی از سلول‌ها
 - ۳) مصرف تری‌گلیسیرید - یک - ترشح بیکربنات در کلیه
 - ۴) گلوکاگون - دو - مصرف آب در گروهی از سلول‌های کبد
- ۱۸۳- چند مورد درباره هر ساختار سلولی بدون غشا در اسپرماتیدهای نازک تشکیل شده در بیضه یک مرد سالم و بالغ، صحیح است؟
- الف) در ساختار خود قطعاً دارای پیوندهای پتیدی هستند. (ب) در ایجاد رشته‌های دوک تقسیم اسپرماتید نقش دارند. (ج) در سلول‌های نگهبان روزنه ذرت نیز مشاهده می‌شوند. (د) درون بخش غشادار مجزایی یافت می‌شوند.
- ۱(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

۱۸۴- کدام گزینه، عبارت مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «به‌طور معمول در گیاهان ممکن است»

- ۱) C_3 - با کاهش اکسیژن جو، NADH در عدم حضور اکسیژن تولید شود.
- ۲) C_4 - با افزایش شدت نور میزان فتوسنتز نسبت به گیاه C_3 کم‌تر شود.
- ۳) C_3 - با افزایش دمای محیط میزان فتوسنتز کاهش یابد.
- ۴) C_3 - با افزایش تراکم CO_2 ، میزان فتوسنتز بیش‌تر شود.

۱۸۵- کدام گزینه نادرست است؟

«به‌طور معمول در دستگاه تنفسی انسان سالم و بالغ، حجم هوایی است که»

- ۱) هوای باقی‌مانده - جزء ظرفیت حیاتی شش‌ها محسوب نمی‌شود.
 - ۲) ظرفیت حیاتی - نسبت به ظرفیت کلی شش‌ها حجم بیش‌تری را اشغال می‌کند.
 - ۳) هوای مرده - در انتهای هر دم در بدن انسان، در مجاری تنفسی باقی می‌ماند.
 - ۴) هوای ذخیره‌بازدمی - نسبت به هوای ذخیره‌دمی حجم کمتری را اشغال می‌کند.
- ۱۸۶- در رابطه با به عنوان یکی از عوامل مؤثر بر جمعیت‌های در حال تعادل می‌توان گفت قطعاً.....

- ۱) شارش ژن - تنوع ال‌ها در جمعیت مقصد برخلاف مبدأ، کاهش می‌یابد.
 - ۲) جهش ژنی - با تغییر فراوانی نسبی ال‌ها در جمعیت، باعث ایجاد روند تغییر در جمعیت شود.
 - ۳) انتخاب طبیعی - فراوانی ال‌های سازگار با محیط برخلاف فراوانی ال‌های نامطلوب را افزایش می‌دهد.
 - ۴) رانش ژنی - با کاهش تعداد افراد یک جمعیت، میزان تنوع ژنتیکی میان افراد آن جمعیت را کاهش می‌دهد.
- ۱۸۷- در جمعیت متعادل سهره‌های کامرون، اندازه منقار یک صفت اتوزومی دو اللی با رابطه غالبیت ناقص است. اگر فراوانی سهره‌های منقار بلند دو برابر منقار متوسط‌ها باشد ولی شایستگی تکاملی شان $5/0$ باشد. ال منقار بلند با چه نسبتی در تشکیل نسل بعد سهم خواهد داشت؟

$$\frac{12}{17} \quad (1) \quad \frac{8}{10} \quad (2) \quad \frac{16}{17} \quad (3) \quad \frac{7}{8} \quad (4)$$

۱۸۸- کواسروات‌ها همانند میکروسفرها،
 ۱) با استفاده از مولکول‌های دیگر فراوانی خود را افزایش دادند.
 ۲) پس از تشکیل مدتی دوام داشتند و سپس ناپدید می‌شدند.
 ۳) می‌توانستند از طریق جوانه‌زدن تقسیم شوند.
 ۴) درون خود آمینواسید داشتند.

۱۸۹- کدام عبارت، درباره هر رشته پروتئینی انقباضی در تارچه‌های ماهیچه‌ای، که می‌تواند در تماس مستقیم با یون کلسیم قرار بگیرد، درست است؟

- ۱) در پی اتصال ناقل‌های عصبی به گیرنده‌های سطح تارچه ماهیچه‌ای، مولکول‌های پراثرژی ATP برای انقباض مصرف می‌کنند.
- ۲) پس از ایجاد موج تحریکی در طول غشای سلول، با تغییر طول خود موجب کوتاه شدن سارکومر می‌شوند.
- ۳) با آزاد شدن یون‌های کلسیم از شبکه آندوپلاسمی، خطوط Z را به میانه سارکومر نزدیک می‌کند.
- ۴) این رشته‌ها به دنبال انقباض کامل ماهیچه، در بخش‌های تیره تار ماهیچه‌ای دیده می‌شوند.

۱۹۰- در دستگاه گوارش فردی بالغ و سالم بعد از تأثیر هر آنزیم می‌توان انتظار برخلاف را داشت.

- ۱) آمیلاز بزاق - تولید مالتوز و مولکول‌های درشت‌تر - تولید مونوساکاریدهای قابل جذب
- ۲) پپسین - ایجاد واحدهای سازنده پروتئین‌ها - جذب این مونومرها به سلول‌های پوششی معده
- ۳) پروتئاز - تجزیه پیوندهای کووالانسی بین زیرواحدهای سازنده پروتئین - مصرف مولکول‌های آب
- ۴) لیپاز - پراکنده شدن مولکول‌های چربی در آب - هیدرولیز پیوند بین گلیسرول و اسیدهای چرب

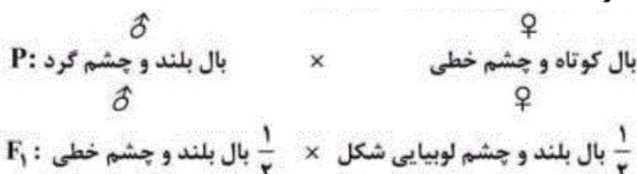
۱۹۱- به‌طور معمول در گیاهان جوان نهان دانه، از تجزیه کامل یک مولکول گلوکز، ترکیبات مختلف بدون نیتروژنی پدید می‌آیند که

- (۱) می‌توانند طبق قوانین اسمز از طریق روزه‌های اندام هوایی به محیط خارج دفع شوند.
- (۲) در هر شرایطی در گیاه باقی مانده و سبب افزایش کارایی فعالیت اکسیژنازی روبیسکو شوند.
- (۳) فقط در پی تورژسانس سلول‌های نگهبان روزه، در جهت شیب تراکم خود به محیط خارج وارد می‌شوند.
- (۴) همگی می‌توانند در درون کلروپلاست، به عنوان پیش ماده کاتالیزورهای زیستی در فتوسنتز شرکت کنند.

۱۹۲- به‌طور معمول کدام عبارت، درباره سلول‌های دیواره هر لوله پرپیچ و خم موجود در دستگاه تولیدمثلی یک مرد جوان صحیح است؟

- (۱) در هنگام تبدیل پیرووات به استیل کوآنزیم A، مولکول پرانرژی NADH را مصرف می‌کنند.
- (۲) در تنفس سلولی، اولین مولکول CO₂، در زمان تبدیل گلوکز به پیرووات آزاد می‌شود.
- (۳) در یکی از واکنش‌های مرحله اول تنفس سلولی، از دو نوع گیرنده الکترونی استفاده می‌شود.
- (۴) در مرحله دوم تنفس سلولی، با افزودن گروه فسفات به نوعی مولکول، انرژی را ذخیره می‌کنند.

۱۹۳- با توجه به آمیزش زیر در مگس سرکه:



در آمیزش افراد نسل F₁، نسبت احتمال تولد زاده‌ای با ژنوتیپ مشابه والد ماده نسل P به احتمال تولد زاده‌ای با فنوتیپ مشابه والد نر (بدون در نظر گرفتن جنسیت) نسل F₁ کدام است؟ (نحوه تعیین جنسیت در مگس سرکه مشابه انسان است)

$$\begin{array}{ccc}
 \frac{3}{4} & (1) & \frac{1}{3} & (2) \\
 \frac{2}{3} & (4) & 3 & (3)
 \end{array}$$

۱۹۴- وجه مشترک ریزوپوس استولونیفر با در این است که

- (۱) گونه آسپرژیلوس - بر اساس روش‌های مولکولی در شاخه آسکومیکوتا قرار می‌گیرند.
- (۲) ساکارومیسز سروزیه - پیکرشان از رشته‌های باریک فاقد دیواره عرضی تشکیل شده است.
- (۳) قارچ صدفی - به دنبال ادغام هسته‌های هاپلوئیدی، سلولی محتوی چندین زیگوت ایجاد می‌شود.
- (۴) قارچ فنجانی - وقتی هاگ‌ها رها می‌شوند، هاگ‌ها در محل جدیدی می‌رویند و میسلیم‌های جدید تشکیل می‌دهند.

۱۹۵- چند مورد عبارت زیر را به‌طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«در انسان کاهش غیرطبیعی هورمون(های) سبب می‌شود تا کاهش یابد و بر میزان افزوده شود.»

- (الف) موجود در هیپوفیز پسین - میزان بازجذب برخی مواد - فشار اسمزی خون
- (ب) تیروئیدی تنظیم‌کننده سوخت و ساز - نیاز به انواعی از ویتامین‌ها - برون‌ده قلبی
- (ج) غدد پارائتیروئید - تراوش کلیوی یون کلسیم - مدت زمان لازم برای تشکیل توده فیبری
- (د) ترشح شده از معده - توانایی دفاع بدن در برابر میکروب‌های غذا - pH خون سیاهرگی معده

$$\begin{array}{ccc}
 1(1) & 2(2) & 3(3) & 4(4)
 \end{array}$$

۱۹۶- هر جاندار از آغازیان که قطعاً

- (۱) در شرایط نامساعد تولیدمثل جنسی انجام می‌دهد - هاگ‌های مقاوم نسبت به شرایط نامساعد تولید می‌کند.
- (۲) دارای زوائد سلولی در اطراف خود می‌باشد - با تشکیل پاهای کاذب در اطراف شکار خود، تغذیه می‌کند.
- (۳) دارای سیلیس در ساختار دیواره خود هستند - ممکن نیست به روش جنسی، تکثیر پیدا کنند.
- (۴) قادر به تثبیت CO₂ می‌باشند - فاقد ساختار پرسلولی برای انجام تولید مثل می‌باشند.

۱۹۷- کدام گزینه، جمله زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«هر پروتئین ساخته شده در ریبوزوم‌های آزاد سلول که ... قطعاً ...»

- (۱) درون سیتوپلاسم آزاد می‌شود - در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم می‌ماند.
- (۲) به شبکه آندوپلاسمی می‌رود - به سمت لیزوزوم‌ها یا واکوئل‌ها می‌رود.
- (۳) به دستگاه گلژی می‌رود - برای ترشح به سمت غشای سلول می‌رود.
- (۴) وارد میتوکندری می‌شود - وارد شبکه آندوپلاسمی نمی‌شود.

۱۹۸- در طی تبدیل، از مصرف فسفات‌های آزاد سلول، نوعی مولکول پرانرژی چند فسفات ایجاد می‌شود.

- (۱) ترکیب پنج‌کربنی به ترکیب شش‌کربنی ناپایدار در مرحله تاریکی فتوسنتز
- (۲) ترکیبات سه‌کربنی دوفسفاته به پیرووات در گلیکولیز
- (۳) مولکول پنج‌کربنی به مولکول چهار کربنی در چرخه کربس
- (۴) گلوکز به قند شش‌کربنی دوفسفاته در جریان گلیکولیز

۱۹۹- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در انسان‌های سالم و طبیعی، هر سلولی که باشد، قطعاً متعلق به یک است.»

(ب) دارای یک کروموزوم X - مرد

(الف) دارای دو کروموزوم X - زن

(د) دارای کروموزوم Y - مرد

(ج) فاقد کروموزوم Y - زن

(و) دارای کروموزوم X و فاقد کروموزوم Y - زن

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۲۰۰- هورمونی که موجب نمو میوه می‌شود، هورمونی که موجب رسیدگی آن می‌شود،

(۲) برخلاف - در چیرگی رأسی بر جوانه‌های جانبی نقش دارد.

(۱) همانند - در کشت بافت مورد استفاده قرار می‌گیرد.

(۴) برخلاف - یکی از محرک‌های رشد در گیاهان است.

(۳) همانند - سبب تحریک تقسیم سلولی می‌شود.

۲۰۱- آنتی بیوتیکی که در سال ۱۹۲۸ توسط الکساندر فلمینگ کشف شد

(۱) برای درمان علیه جاندارانی استفاده می‌شود که ساختارهای رشته مانند پدید می‌آورند و سلول‌های آن باهم ارتباط سیتوپلاسمی دارند.

(۲) برای درمان علیه جاندارانی استفاده می‌شود که در چرخه سلولی، پوشش هسته در پروفاز ناپدید و در تلوفاز دوباره ظاهر می‌شود.

(۳) از جاندارانی گرفته شد که توانایی ترشح آنزیم‌های گوارشی برای تجزیه مواد آلی و تبدیل آن‌ها به مولکول‌های قابل جذب را دارند.

(۴) از جاندارانی گرفته شد که ساختار تولید مثلی گرزمانندی می‌سازند و هاگ‌ها روی این ساختارها تشکیل می‌شوند.

۲۰۲- در اثر وقوع آلرژی، کدام یک از گزینه‌های زیر پیش از سایر گزینه‌ها رخ می‌دهد؟

(۱) تقسیم سلول‌های B خاطره و تولید سلول‌های پلاسموسیت

(۲) اتصال پادتن‌ها به ماستوسیت‌های مستقر در بافت‌ها

(۳) رشد و تقسیم لنفوسیت B پس از اتصال به آلرژن

(۴) اتصال آلرژن به پادتن موجود در سطح ماستوسیت

۲۰۳- کدام گزینه در رابطه با آنزیمی که پس از اتصال به DNA باکتری، قادر به استفاده از نوکلئوتیدهای تیمین دار است، صحیح می‌باشد؟

(۱) توانایی شکستن پیوند بین قند و فسفات در نوکلئوتید را ندارد.

(۲) همواره می‌تواند پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته DNA را از هم باز کند.

(۳) در هر بار فعالیت، به هر دو رشته مولکول DNA متصل می‌شود.

(۴) تنها آنزیم مورد نیاز برای تشکیل مکمل رشته الگوی DNA است.

۲۰۴- چند مورد درباره ویروس آنفولانزا درست است ؟

(الف) برخلاف ویروس نقص ایمنی اکتسابی که باعث ایدز می‌شود، ژنومش از نوع ریبونوکلیئیک اسید می‌باشد.

(ب) همانند بسیاری از ویروس‌ها، انواعی از مولکول‌ها در پوشش دارد که از سلول میزبان قبلی تأمین شده است.

(ج) همانند ویروس هاری، زیان ویروس در سلول میزبان، با ورود آن به درون سلول آشکار می‌شود.

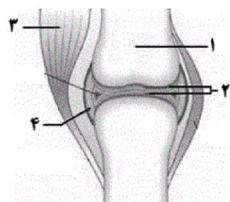
(د) همانند آدنوویروس‌ها، کارآمدترین شکل کپسید را برای گنجاندن ژنوم دارند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



۲۰۵- با توجه به شکل مفصل زانو، می‌توان گفت زردپی عضله دوسر بازو

(۱) همانند بخش شماره (۴)، به انتهای دو استخوان دراز در محل مفصل متصل می‌شود.

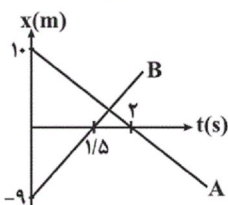
(۲) برخلاف بخش شماره (۱)، دارای ماده زمینه‌ای فراوانی در بین سلول‌های خود است.

(۳) همانند بخش شماره (۳)، توسط شبکه‌ای از مویرگ‌های خونی تغذیه می‌شود.

(۴) برخلاف بخش شماره (۲)، پس آسیب و پاسخ التهابی، سبب افزایش اصطکاک استخوان‌ها می‌شود.

۲۰۶- نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B که در مسیری مستقیم حرکت می‌کنند مطابق شکل زیر است. در

چه لحظه‌ای بر حسب ثانیه فاصله دو متحرک از یکدیگر ۱۰۲ متر می‌شود؟



۱۱ (۱)

$\frac{83}{11}$ (۲)

۱۰۱ (۳)

۸ (۴)

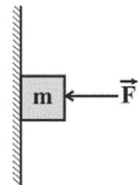
۲۰۷- دو متحرک A و B در مبدأ زمان، با بزرگی سرعت یکسان و در خلاف جهت یکدیگر از مبدأ مکان عبور می کنند و مسافت طی شده دو متحرک در t ثانیه اول حرکت با یکدیگر برابر است. اگر حرکت متحرک A یکنواخت و حرکت متحرک B شتاب ثابت باشد، چند مورد از عبارتهای زیر صحیح است؟
 (آ) نوع حرکت متحرک B در لحظه t کندشونده است.
 (ب) بزرگی سرعت متحرک B در لحظه t بزرگ تر از بزرگی سرعت متحرک A در این لحظه است.
 (پ) متحرک B در لحظه t در حال دور شدن از مبدأ مکان است.
 (ت) بردارهای سرعت دو متحرک در لحظه t با یکدیگر هم جهت هستند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۸- در شرایط خلأ، گلوله ای را که در ارتفاع ۱۶/۲ متری از سطح زمین قرار دارد، با چه سرعتی بر حسب متر بر ثانیه در راستای قائم به طرف بالا پرتاب کنیم تا بیشترین فاصله آن از سطح زمین به ۱۸m برسد؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

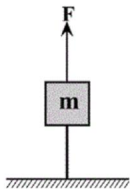
- (۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۶/۵ (۴) ۸/۵

۲۰۹- در شکل زیر نیروی $F = 40N$ عمود بر دیواری قائم به جسم $m = 2kg$ وارد می شود. اگر بزرگی نیروی عکس العمل سطح وارد بر جسم $50N$ باشد، کدام یک از گزینه های زیر الزاماً صحیح است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$



- (۱) نیروی اصطکاک از نوع ایستایی است.
 (۲) جهت شتاب جسم به سمت پایین است.
 (۳) نوع حرکت جسم کندشونده است.
 (۴) جهت شتاب جسم به سمت بالا است.

۲۱۰- در شکل زیر مجموعه در حال سکون است. اگر نیروی کشش طناب در محل اتصال آن به جسم m، ۳۰ نیوتون و جرم طناب



بزرگی نیروی \vec{F} چند نیوتون است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg}, m = 2kg)$

- (۱) ۵۲
 (۲) ۵۰
 (۳) ۴۸
 (۴) ۱۲

۲۱۱- چگالی سیاره A سه برابر چگالی سیاره B و شعاع آن دو برابر شعاع سیاره B است. شتاب گرانش در سطح سیاره B چند برابر شتاب گرانش در سطح سیاره A است؟

- (۱) ۶ (۲) ۱/۶ (۳) ۲/۳ (۴) ۳/۲

۲۱۲- در شکل زیر، وزنه ۲ کیلوگرمی از نقطه A رها می شود و به فنری افقی با جرم ناچیز برخورد می کند و آنرا فشرده می کند. با صرف نظر از اصطکاک، وقتی انرژی پتانسیل کشسانی فنر ۲ برابر انرژی جنبشی گلوله می شود، بزرگی سرعت گلوله چند متر بر



ثانیه است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

- (۱) ۴ (۲) ۲ (۳) ۱/۴ (۴) ۱/۲

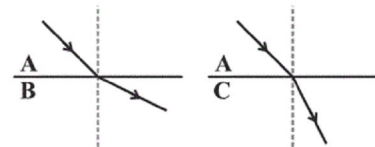
۲۱۳- فاصله کانونی آینه مقعری ۱۰cm است. جسمی به طول ۴cm را در دو نقطه، عمود بر محور اصلی آینه و مقابل آن قرار می دهیم. اگر طول تصویر در هر دو حالت ۲۰cm باشد، در این صورت فاصله این دو نقطه از یکدیگر چند سانتی متر است؟

- (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۱۰

۲۱۴- در یک عدسی همگرا، فاصله جسم از عدسی، ۴ برابر فاصله کانونی عدسی است. در این حالت بزرگنمایی عدسی چه قدر است؟

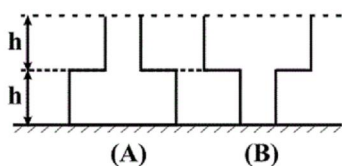
- (۱) ۲/۳ (۲) ۱/۴ (۳) ۱/۳ (۴) ۱/۲

۲۱۵- در شکل زیر مسیر شکست نور در هنگام عبور از محیط شفاف A به محیط شفاف B و از محیط شفاف A به محیط شفاف C نشان داده شده است. کدام گزینه ضریب شکست این سه محیط را به درستی مقایسه کرده است؟



- (۱) $n_B > n_A > n_C$
 (۲) $n_A > n_C > n_B$
 (۳) $n_C > n_A > n_B$
 (۴) $n_C > n_B > n_A$

۲۱۶- مطابق شکل زیر، دو ظرف مشابه، روی سطحی افقی قرار دارند. نیمی از حجم کل هر یک از دو ظرف را از مایع یکسانی پُر می‌کنیم. اگر مساحت مقطع بزرگ هر ظرف ۳ برابر مساحت مقطع کوچک آن باشد، فشار پیمانه‌ای در کف ظرف A چند برابر



فشار پیمانه‌ای در کف ظرف B است؟

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

۲۱۷- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

- (آ) با افزایش سطح مایع، آهنگ تبخیر سطحی افزایش می‌یابد.
(ب) با افزایش فشار وارد بر سطح مایع، آهنگ تبخیر سطحی کند می‌شود.
(پ) تا پیش از رسیدن مایع به نقطه جوش، تبخیر از سطح مایع رخ نمی‌دهد.
(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۱۸- به ۲۰۰ گرم یخ -10°C مقدار $20/9\text{kJ}$ انرژی گرمایی می‌دهیم. کدام گزینه صحیح است؟ ($L_F = 334000 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$)

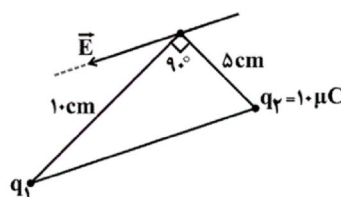
$$\frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}} \quad (\text{c یخ} = 2100)$$

- (۱) تمام یخ ذوب می‌شود.
(۲) ۵۰ گرم یخ ذوب می‌شود.
(۳) ۱۰۰ گرم یخ ذوب می‌شود.
(۴) یخ ذوب نمی‌شود.

۲۱۹- اگر فشار مطلق مقدار معینی گاز آرمانی ۲ برابر و چگالی آن $\frac{5}{4}$ برابر گردد، دمای مطلق گاز چند برابر می‌شود؟

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

۲۲۰- مطابق شکل دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 و q_2 در دو رأس یک مثلث قائم‌الزاویه واقع‌اند. میدان الکتریکی حاصل از آن‌ها در رأس سوم مثلث مطابق بردار \vec{E} و به موازات خط واصل دو بار q_1 و q_2 است. اندازه میدان \vec{E} چند نیوتون بر کولن است؟



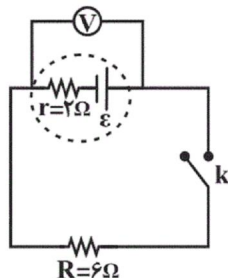
$$\left(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2} \right)$$

- (۱) $10/8 \times 10^7$
(۲) $7/2 \times 10^7$
(۳) $3/6\sqrt{5} \times 10^7$
(۴) $7/2\sqrt{5} \times 10^7$

۲۲۱- خازنی که فاصله بین صفحات آن هوا می‌باشد را پس از پُر شدن از باتری جدا می‌کنیم. اگر فاصله بین صفحات خازن n برابر شود و یک دی‌الکتریک با ثابت K بین صفحات خازن قرار گیرد، بزرگی میدان الکتریکی بین صفحات خازن و انرژی ذخیره شده در خازن به ترتیب از راست به چپ چند برابر می‌شود؟

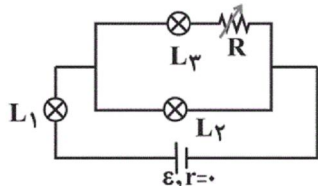
- (۱) $\frac{K}{n}$ و $\frac{1}{n}$ (۲) $\frac{n}{K}$ ، $\frac{1}{n}$ (۳) $\frac{K}{n}$ و $\frac{1}{K}$ (۴) $\frac{n}{K}$ و $\frac{1}{K}$

۲۲۲- در مدار شکل زیر اگر کلید k بسته شود، عددی که ولت‌سنج ایده‌آل نشان می‌دهد، ۳ ولت کاهش می‌یابد. نیروی محرکه مولد چند ولت است؟



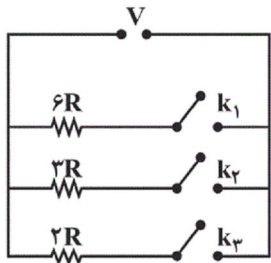
- (۱) ۸
(۲) ۱۶
(۳) ۱۲
(۴) ۱۸

۲۲۳- در مدار شکل زیر اگر مقاومت رثوستا را کاهش دهیم، نور لامپ‌های L_1 ، L_2 و L_3 به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کند؟



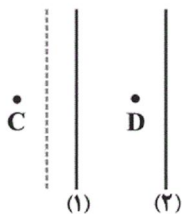
- (۱) افزایش، کاهش، افزایش
- (۲) کاهش، کاهش، افزایش
- (۳) افزایش، افزایش، کاهش
- (۴) کاهش، افزایش، کاهش

۲۲۴- در مدار شکل زیر در ابتدا کلیدها باز هستند، با وصل کردن کلیدها نسبت بیشترین توان مصرفی مدار به کمترین توان مصرفی مدار کدام است؟



- (۱) ۳
- (۲) ۶
- (۳) ۱۲
- (۴) ۱۸

۲۲۵- در شکل زیر از دو سیم موازی و بلند که در صفحه کاغذ قرار دارند، جریان‌های ثابتی عبور می‌کند. اگر سیم (۱) را به موازات خودش تا محل نقطه چین جابه‌جا کنیم، جهت میدان مغناطیسی برآیند در نقطه C عکس می‌شود. در این صورت نیرویی که دو سیم به یکدیگر وارد می‌کنند از نوع و میدان مغناطیسی برآیند در حالت جدید در نقطه C میدان مغناطیسی برآیند در نقطه D است.

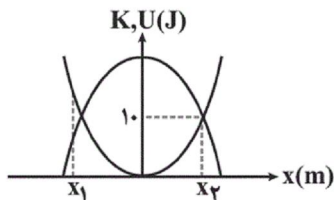


- (۱) جاذبه، خلاف جهت
- (۲) دافعه، هم‌جهت با
- (۳) جاذبه، هم‌جهت با
- (۴) دافعه، خلاف جهت

۲۲۶- اگر جریان عبوری از یک القاگر تغییر کند، انرژی ذخیره شده در آن ۷۵ درصد کاهش می‌یابد. جریان چگونه تغییر کرده است؟

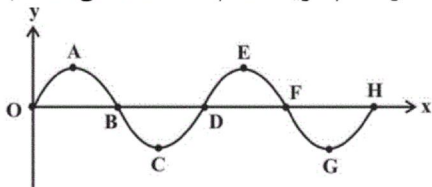
- (۱) ۲۵ درصد افزایش یافته است.
- (۲) ۲۵ درصد کاهش یافته است.
- (۳) ۵۰ درصد افزایش یافته است.
- (۴) ۵۰ درصد کاهش یافته است.

۲۲۷- شکل زیر نمودار انرژی جنبشی و انرژی پتانسیل یک نوسانگر هماهنگ ساده را برحسب مکان نشان می‌دهد. اگر انرژی پتانسیل نوسانگر در مکان x_1 برابر ۱۵ ژول باشد، انرژی جنبشی آن در مکان x_1 چند ژول است؟



- (۱) ۲۰
- (۲) ۱۵
- (۳) ۱۰
- (۴) ۵

۲۲۸- شکل زیر، نقش انتشار موجی را در یک طناب و در لحظه‌ای معین نشان می‌دهد. در کدام گزینه تمام نقاط مشخص شده با یکدیگر هم‌فاز هستند؟



- (۱) F, B, O
- (۲) E, C, A
- (۳) H, D, O
- (۴) F, C, O

۲۲۹- بسامد دو هماهنگ متوالی در یک تار که دو سر آن ثابت است، به ترتیب برابر با 300 Hz و 450 Hz می‌باشد. اگر سرعت انتشار موج‌های عرضی در تار برابر با 375 m/s باشد، طول موج هماهنگ پنجم تار چند سانتی‌متر است؟

- (۱) ۷۵
- (۲) ۱۰۰
- (۳) ۲۵
- (۴) ۵۰

۲۳۰- شدت یک صوت را چند برابر کنیم تا تراز شدت آن $19/2 \text{ dB}$ افزایش یابد؟ ($\log 3 = 0/48$) و از اتلاف انرژی صرف نظر شود.

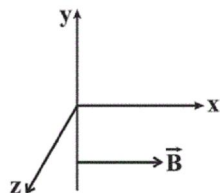
- ۳ (۱) ۶ (۲) ۱۲ (۳) ۸۱ (۴)

۲۳۱- شخصی با چکش به انتهای میله باریک بلندی ضربه‌ای می‌زند. سرعت صوت در این میله ۱۲ برابر سرعت صوت در هوا است. شخص دیگری که گوش خود را نزدیک انتهای دیگر میله گذاشته دو صدا با اختلاف زمانی $0/128 \text{ s}$ می‌شنود. طول میله چند متر

است؟ ($330 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ = سرعت صوت در هوا)

- ۱۱۲ (۱) ۸۶ (۲) ۴۳/۲ (۳) ۲۷ (۴)

۲۳۲- شکل زیر بردار میدان مغناطیسی یک موج الکترومغناطیسی سینوسی را در نقطه‌ای معین و دور از چشمه در یک لحظه نشان می‌دهد. اگر موج در خلاف جهت محور y ها انتشار یابد، در این لحظه مشخص جهت میدان الکتریکی در این نقطه در چه جهتی است؟



- (۱) $+z$
(۲) $-z$
(۳) $+y$
(۴) $-x$

۲۳۳- در یک آزمایش فوتوالکتریک، بیش‌ترین انرژی فوتوالکترون‌های گسیل شده برابر با 8 eV است. اگر بسامد نور تابشی ۵ برابر بسامد قطع فلز باشد، تابع کار فلز چند الکترون‌ولت است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

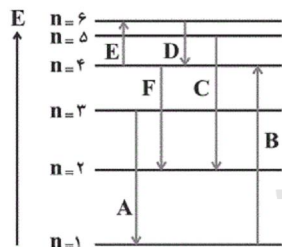
۲۳۴- خط‌های مربوط به کدام طیف در اتم هیدروژن طول موجی در ناحیه فرورسرخ ندارد؟

- (۱) بالمر (۲) پاشن (۳) براکت (۴) پفوند

۲۳۵- از تعداد 1600 هسته پرتوزا پس از گذشت 280 ساعت، تعداد 1550 هسته واپاشی شده‌اند. نیمه عمر این ماده پرتوزا چند دقیقه است؟

- ۳۳۶۰ (۱) ۵۶ (۲) ۷۰ (۳) ۴۲۰۰ (۴)

۲۳۶- با توجه به شکل زیر که مربوط به انتقال الکترون هیدروژن میان لایه‌های مختلف است؛ کدام موارد نادرست است؟



- (الف) از بین انتقالات رخ داده، فقط دو انتقال باعث نشر نور مرئی می‌شود.
(ب) انتقال F باعث نشر نوری رنگی می‌باشد، که در طیف نشری خطی هیدروژن فاصله‌اش با خط قرمز نسبت به فاصله‌اش با خط آبی کمتر است.
(پ) انتقال B با بیشترین جذب انرژی، دارای بلندترین طول موج می‌باشد.
(ت) انتقال D و A به ترتیب می‌توانند باعث ایجاد پرتو در ناحیه فرورسرخ و فرابنفش شود.
(۱) (الف)، (ب)
(۲) (ب)، (پ)
(۳) (ب)، (ت)
(۴) فقط (پ)

۲۳۷- همه گزینه‌ها نادرست‌اند، به جز
(۱) بی‌نظمی‌های موجود در جدول مندلیف، ناشی از خطای اندازه‌گیری جرم اتمی بوده است.
(۲) اغلب گروه‌های موجود در دسته p ، دست کم یک عنصر شبه‌فلز دارند.
(۳) تنها گاز نجیب موجود در جدول پیشنهادی مندلیف، عنصر هلیم بوده است.
(۴) هیچ یک از عناصر نافلز رسانی خوبی برای گرما و الکتریسیته نیستند.

۲۳۸- با توجه به جدول زیر که انرژی نخستین یونش چند عنصر متوالی جدول تناوبی را نشان می‌دهد، چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

$IE_1 (\frac{\text{kJ}}{\text{mol}})$	۲۴۲۰	۲۲۱۵	۲۵۴۰	۲۹۰۰	۷۱۰
نماد عنصر	A	B	C	D	E

• در لایه ظرفیت عنصر A ، ۳ الکترون با $l=1$ و $m_s = +\frac{1}{2}$ وجود دارد.

• در بین این عناصر، عنصر C دارای بیشترین الکترونگاتیوی است.

• در ترکیب AB_3 همه اتم‌ها از قاعده هشت تایی تبعیت می‌کنند.

• در ترکیب یونی EC شعاع یونی C از شعاع یونی E کوچکتر است.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۳۹- اگر در لایه ظرفیت یون‌های تک‌اتمی A^{2+} و B^{3+} شش الکترون با اعداد کوانتومی $n=3$ و $l=1$ باشند و مجموعاً ۸ الکترون با $n=3$ داشته باشند، اختلاف عدد اتمی این عناصر و فرمول شیمیایی ترکیب آن‌ها با یون کلرید است.

- (۱) $AlCl_3, B_2Cl_4$ (۲) $AlCl_3, BCl_3$ (۳) $AlCl_3, B_2Cl_4$ (۴) $AlCl_3, BCl_3$

۲۴۰- در کاتیون ترکیب CrBr_4 ، تعداد زیرلایه کاملاً پر و الکترون دارای $l=2$ بوده و مجموع اعداد کوانتومی (n, l) الکترون‌های زیرلایه‌های S می‌باشد.

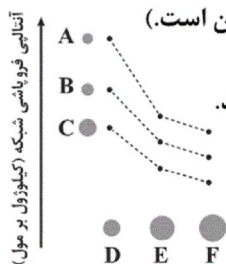
۱۲-۴-۵ (۴)

۱۲-۵-۶ (۳)

۶-۵-۶ (۲)

۶-۴-۵ (۱)

۲۴۱- با توجه به نمودار داده شده که در آن A، B و C کاتیون‌های هم‌گروه و D، E و F آنیون‌های هم‌گروه هستند. کدام مورد از موارد زیر همواره درست می‌باشند؟ (منظور از چگالی بار یک یون، نسبت قدرمطلق بار به شعاع در آن یون است.)



(آ) چگالی بار F در بین آنیون‌ها و چگالی بار C بین کاتیون‌ها از همه کم‌تر است.

(ب) با افزایش اختلاف چگالی بار یک آنیون با چگالی بار کاتیون، آنتالپی فروپاشی شبکه افزایش می‌یابد.

(پ) بین C و D بیش‌ترین اختلاف شعاع بین آنیون‌ها و کاتیون‌ها وجود دارد.

(ت) هر چه اختلاف شعاع بین آنیون و کاتیون کمتر باشد، آنتالپی فروپاشی شبکه بیش‌تر است.

(۱) فقط (آ) (۲) (آ)، (ب)

(۳) (پ)، (ت) (۴) همه موارد

عنصر مورد نظر	آرایش الکترونی
A	$[\text{He}]2s^1$
B	$[\text{Ar}]3d^6 4s^2$
C	$1s^2 2s^2 2p^4$
D	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

۲۴۲- با توجه به آرایش‌های الکترونی مقابل، همه گزینه‌های زیر درست است، به جز

(۱) فرمول ترکیب حاصل از عناصر B و C به صورت BC و یا B_2C_3 می‌باشد.

(۲) تعداد ۸ جفت الکترون ناپیوندی در ساختار ترکیب D_2C وجود دارد.

(۳) یکی از گونه‌های موجود با از دست دادن الکترون به آرایش گاز نجیبی می‌رسد که در ساخت تابلوهای تبلیغاتی کاربرد دارد.

(۴) مجموع شمار الکترون‌هایی با $l=1$ در کاتیون و آنیون ترکیب حاصل از D و A، نصف مجموع $n+1$ الکترون‌های یون پایدار C است.

۲۴۳- کدام گزینه، نشان‌دهنده ترکیب مولکولی است که در میدان الکتریکی جهت‌گیری کرده و دارای نیروی بین مولکولی از نوع

هیدروژنی است؟

$\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ (۴)

POCl_3 (۳)

NH_4NO_3 (۲)

C_6H_8 (۱)

۲۴۴- در مورد یون آمونیوم، کدام یک از موارد زیر به ترتیب از راست به چپ نادرست و درست هستند؟

(آ) یک کاتیون با بار $+1$ است که این بار به اتم خاصی تعلق ندارد، بلکه متعلق به کل اتم‌ها است.

(ب) در ساختار آن یک پیوند داتیو وجود دارد که از نظر طول و انرژی با سایر پیوندها متفاوت است.

(پ) پیوند داتیو موجود در ساختار آن بین اتم هیدروژن و مولکول آمونیاک تشکیل می‌شود.

(ت) از ترکیب آن با یکی از آنیون‌های گروه ۱۷ جدول تناوبی، نشادر تشکیل می‌شود.

(۱) آ، ب (۲) ب، پ (۳) آ، ت (۴) ب، ت

۲۴۵- اگر عنصر X، ۴ الکترون با $l=1$ داشته باشد و آرایش الکترونی لایه ظرفیت یون Y^{2-} به صورت $1s^2 2s^2 2p^6$ باشد، کدام

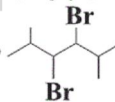
مطلب زیر نادرست است؟

(۱) مولکول YX_3 قطبی و مسطح است.

(۲) زوایای پیوندی در مولکول YX_3 از زوایای پیوندی در آنیون YX_3^{2-} بزرگتر است.

(۳) همه قلمروهای الکترونی اطراف اتم مرکزی در مولکول YX_3 از نوع پیوندی هستند.

(۴) تعداد جفت الکترون‌های پیوندی در مولکول YX_3 با این تعداد در آنیون YX_3^{2-} برابر است.

۲۴۶- کدام گزینه در مورد  درست می‌باشد؟ ($\text{Br} = 80, \text{C} = 12, \text{H} = 1; \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) فراورده واکنش ۲، ۵-دی‌متیل هپتان با برم مایع می‌باشد.

(۲) در نامگذاری آن، شاخه اصلی را می‌توان از دو جهت شماره‌گذاری کرد.

(۳) کم‌تر از ۵۰ درصد جرم آن را برم تشکیل می‌دهد.

(۴) نسبت شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی به پیوندی در آن برابر $\frac{3}{14}$ می‌باشد.

۲۴۷- در رابطه با پلیمر موجود در پتوی آکرلیک کدام عبارت صحیح است؟ ($\text{N} = 14, \text{C} = 12, \text{H} = 1; \text{g.mol}^{-1}$)

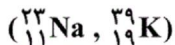
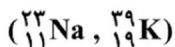
(۱) نام آن پلی‌سیانو اتان است و همانند پلی‌اتیلن یک درشت‌مولکول به حساب می‌آید.

(۲) درصد جرمی عنصر نیتروژن در آن کمتر از نصف مجموع درصد جرمی عناصر دیگر است.

(۳) همانند پلی‌پروپن تمامی کربن‌های آن به دو کربن دیگر متصل هستند.

(۴) برخلاف پلی‌اتن در آن اتم هیدروژن و پیوند دوگانه دیده نمی‌شود.

۲۴۸- اگر تعداد مولکول‌های گاز تولید شده در واکنش موازنه نشده زیر، ۱/۵۶ گرم از یک فلز قلیایی با آب، ۰/۲ برابر عدد آووگادرو باشد، با توجه به مشخصات داده شده برای عناصر، در این اتم زیر لایه از الکترون پر شده و لایه از الکترون اشغال شده است.



۴، ۶ (۴)

۳، ۴ (۳)

۴، ۵ (۲)

۳، ۳ (۱)

۲۴۹- از سوختن کامل ۰/۲ مول از یک آلکین مقدار ۷/۲ گرم بخار آب تولید شده است. همه عبارتهای زیر درباره آن درست است

به جز (H=۱, C=۱۲, O=۱۶: g.mol⁻¹)

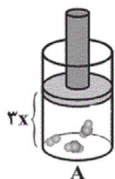
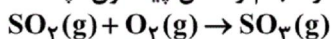
(۱) تفاوت جرم مولی این آلکین با اتانول برابر ۶ گرم بر مول می‌باشد.

(۲) درصد جرمی کربن در این آلکین برابر ۹۰٪ می‌باشد.

(۳) مجموع تغییر عدد اکسایش اتم‌های کربن در سوختن کامل آن برابر ۸ می‌باشد.

(۴) از واکنش ۱ مول از این آلکین با ۱ مول H₂ در شرایط مناسب، مونومر سازنده پلیمر ریسمان تولید می‌شود.

۲۵۰- مقدار کافی از گازهای گوگرد دی‌اکسید و اکسیژن را درون سیلندری با پیستون متحرک وارد می‌کنیم تا با یکدیگر به طور کامل واکنش دهند. اگر شکل A لحظه شروع واکنش در دما و فشار ثابت، را نشان دهد، بعد از انجام واکنش پیستون، چند X نسبت به محل اولیه خود جابه‌جا شده است؟



X (۱)

1/5X (۲)

2X (۳)

4X (۴)

۲۵۱- با گرمای حاصل از سوختن کامل ۸ گرم متانول، دمای ۲ کیلوگرم آلومینیم ۷۵°C افزایش می‌یابد. اگر در این فرایند ۲۵ درصد از گرما تلف شده باشد، گرمای سوختن مولی متانول چند kJ.mol⁻¹ است؟ (ظرفیت گرمایی ویژه آلومینیم برابر

۰/۹ J.g⁻¹.°C⁻¹ است. (H=۱, O=۱۶, C=۱۲: g.mol⁻¹)

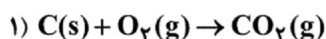
۴۳۲۰ (۴)

۵۷۶۰ (۳)

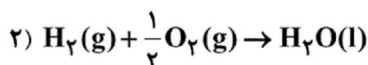
۵۴۰ (۲)

۷۲۰ (۱)

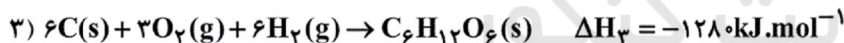
۲۵۲- با توجه به واکنش‌های زیر، برای تولید ۳۵۰۰ کیلوژول گرما از سوختن گلوکز، چند لیتر گاز کربن دی‌اکسید با بازده ۹۰٪ تولید می‌شود؟ (محصول دوم واکنش سوختن گلوکز، آب مایع است.) (حجم مولی گاز در شرایط آزمایش برابر ۲۰ لیتر بر مول است)



$$\Delta H_1 = -394 \text{ kJ.mol}^{-1}$$



$$\Delta H_2 = -286 \text{ kJ.mol}^{-1}$$



۸۶/۴ (۴)

۹۶ (۳)

۱۳۵ (۲)

۱۵۰ (۱)

۲۵۳- چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟

(آ) در فرایند ذوب شدن یخ به علت ثابت ماندن دما، آنتروپی ثابت است.

(ب) کلازیوس دانشمند آلمانی، قادر به توجیه جهت انجام واکنش‌های فیزیکی یا شیمیایی نبود.

(پ) مقدار آنتروپی یک سامانه در صفر درجه فارنهایت برابر با صفر در نظر گرفته نمی‌شود.

(ت) برخلاف اغلب واکنش‌های گرماده، تعداد اندکی از واکنش‌های گرماگیر خودبه‌خودی انجام می‌شوند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

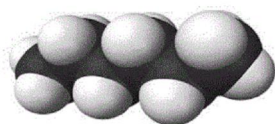
۲۵۴- با توجه به ساختارهای روبه‌رو، در هر یک از پرسش‌های «آ» تا «پ» چند مورد از مولکول‌های داده شده می‌توانند به عنوان

پاسخ درست آن پرسش مطرح شوند؟

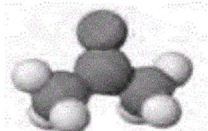
(آ) کدام ساختار در آب امتزاج‌پذیر است؟

(ب) کدام ساختار یونی است؟

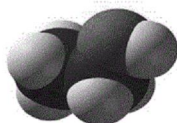
(پ) کدام یک مربوط به یک حلال مایع و بی‌رنگ می‌باشد؟



ساختار (۱)



ساختار (۲)



ساختار (۳)

۱، ۲، ۱ (۱)

۳، ۱، ۱ (۲)

۳، ۲، صفر، ۳ (۳)

۲، صفر، ۲ (۴)

۲۵۵- مولاریته محلول سیرشده نمک X در دمای 74°C برابر $2/5 \text{ mol.L}^{-1}$ و درصد جرمی محلول سیرشده آن در دمای 52°C برابر ۲۰ درصد است. اگر ۶۵۰ گرم محلول سیرشده آن را از دمای 74°C تا 52°C درجه سلسیوس سرد کنیم پس از جداسازی مواد جامد، وزن محلول باقی مانده چند گرم است؟ (چگالی محلول در دمای 74°C برابر $1/3 \text{ g.mL}^{-1}$ می باشد.)
($X = 120 \text{ g.mol}^{-1}$)

۵۷۵ (۱) ۶۲۵ (۲) ۵۲۵ (۳) ۶۰۵ (۴)

۲۵۶- اگر مقدار مجاز یون فلئورید موجود در آب آشامیدنی حدود 5 ppm باشد و برای تأمین یون فلئورید لازم برای 200 m^3 آب آشامیدنی، از 2500 گرم محلول a درصد جرمی فلئورید استفاده کرده باشیم، a کدام است؟ (جرم یک لیتر آب آشامیدنی را برابر با یک کیلوگرم در نظر بگیرید).

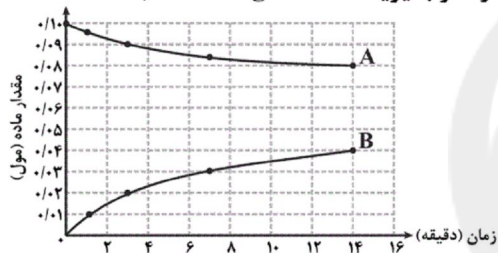
۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۵۷- $8/4$ گرم گاز اتن ناخالص را با مقدار کافی آب در حضور سولفوریک اسید واکنش می دهیم. اگر فراورده حاصل با 600 میلی لیتر محلول $4/0$ مولار اتانویک اسید به طور کامل واکنش دهد، درصد خلوص گاز اتن کدام است؟ در صورتی که بازده واکنش دوم ۵۰ درصد باشد، حدوداً چند گرم اتیل استات تشکیل می شود؟ ($H = 1, C = 12, O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$)

۱ (۱) $80 - 5/3$ ۲ (۲) $90 - 5/3$ ۳ (۳) $80 - 10/6$ ۴ (۴) $90 - 10/6$

۲۵۸- با توجه به نمودار زیر که به واکنش $A(aq) + H_2O(l) \rightarrow 2B(aq)$ مربوط است، پس از گذشت چند دقیقه از آغاز واکنش مقدار $5/4$ گرم B تولید شده است و سرعت متوسط واکنش تا دقیقه ای که مقدار $3/6$ گرم B تولید شده است برحسب

mol.s^{-1} ، به تقریب کدام است؟ (جرم مولی A را برابر با 342 گرم بر مول در نظر بگیرید، ($H = 1, O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$))



۱ (۱) $1/1 \times 10^{-4}$

۲ (۲) $5/5 \times 10^{-5}$

۳ (۳) $5/5 \times 10^{-5}$

۴ (۴) $1/1 \times 10^{-4}$

۲۵۹- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

- انرژی فعالسازی در واکنشهای گرماگیر برخلاف واکنشهای گرماده، مثبت است.
- به طور معمول سرعت واکنشهای شیمیایی با افزایش دما و کاهش مقدار E_a ، افزایش می یابد.
- در فرآیندهای برگشت پذیر با $\Delta H > 0$ ، در حضور کاتالیزگر در مقایسه با غیاب آن، E_a واکنش برگشت در مقایسه با E_a واکنش رفت درصد افت بیش تری دارد.
- حداقل انرژی مورد نیاز برای انجام تمامی واکنشهای گرماده را می توان به وسیله جرقه یا شعله تأمین کرد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۶۰- تعادل گازی: $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ در یک سامانه با دمای ثابت قرار دارد. اگر مقداری گاز هیدروژن به سامانه در

حال تعادل افزوده شود، کدام یک از عبارتهای زیر نادرست است؟

- ۱) افزایش غلظت هیدروژن از آنچه انتظار می رود، کم تر خواهد بود.
- ۲) غلظت تعادلی گاز هیدروژن همانند گاز آمونیاک افزایش می یابد.
- ۳) واکنش در جهت مصرف نیتروژن جابه جا می شود.
- ۴) مقدار ثابت تعادل بزرگ تر از قبل خواهد شد.

۲۶۱- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) پروپن و پروپانویک اسید در تعداد اتمهای هیدروژن با هم مشابه هستند.
- ۲) بیش از ۵۰ درصد جرم اتانویک اسید را اکسیژن تشکیل داده است.
- ۳) نیروی بین مولکولی و نقطه جوش اتانویک اسید از هگزانویک اسید بیشتر است.
- ۴) تعداد پیوندهای اشتراکی موجود در ساختار کربوکسیلیک اسیدها و الکل های هم کربن برابر است.

۲۶۲- کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) با حل کردن یک مول دی نیتروژن پنتا اکسید در 100 میلی لیتر آب، 4 مول یون تولید می شود.
- ۲) با حل کردن دو مول آهک در 10 لیتر آب، غلظت یون های تولید شده برابر $0/6$ مولار می شود.
- ۳) pH محلول یک اسید قوی در دمای یکسان همواره کوچکتر از pH محلول یک اسید ضعیف است.
- ۴) آرنیوس قبل توصیف علمی اسیدها و بازها، با برخی ویژگی ها و واکنش های بین این مواد آشنا بود.

۲۶۳- چند گرم BOH در دمای اتاق با درصد خلوص ۸۰٪ و درجه یونش ۰/۲ باید درون ۴۰۰ میلی لیتر آب مقطر با pH = ۷ حل

کنیم تا pH آن به ۱۱/۳ برسد؟ (از تغییر حجم ناشی از حل کردن BOH صرف نظر شود.) ($\text{BOH} = 50 \text{ g.mol}^{-1}$)

۰/۲ (۱) ۰/۲۵ (۲) ۰/۴ (۳) ۰/۵ (۴)

۲۶۴- در واکنش متانول با بوتانویک اسید در شرایط مناسب ۲۲ گرم از اسید مصرف می شود. جرم استر تولید شده بر حسب گرم

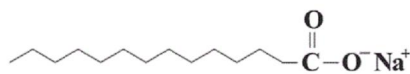
با خلوص ۷۵٪ کدام است؟ ($\text{C} = 12, \text{H} = 1, \text{O} = 16 \text{ g.mol}^{-1}$)

۲۷/۳ (۴) ۲۵/۵ (۳) ۲۳ (۲) ۳۴ (۱)

۲۶۵- مقدار معینی صابون با ساختار نشان داده شده را درون ۲ لیتر محلول کلسیم کلرید با چگالی $1/11 \text{ g.mL}^{-1}$ حل می کنیم. پس

از ۳۰ ثانیه، غلظت یون های کلسیم محلول برابر صفر و غلظت محلول سدیم کلرید برابر ۰/۵ مولار می شود. درصد جرمی محلول

کلسیم کلرید اولیه و سرعت متوسط واکنش چند مول بر دقیقه است؟



۲،۳/۳۳×۱۰^{-۳} (۴) ۲،۲/۵ (۳) ۱،۳/۳۳×۱۰^{-۳} (۲) ۱،۲/۵ (۱)

۲۶۶- بر اثر اکسایش به تبدیل می شوند. در این واکنش گروه عاملی به گروه عاملی تبدیل می شود.

(۱) آلدهیدها - کربوکسیلیک اسیدها - آلدهید - کربوکسیل

(۲) کتون ها - کربوکسیلیک اسیدها - کربونیل - کربوکسیل

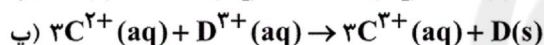
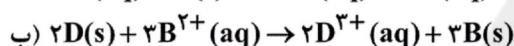
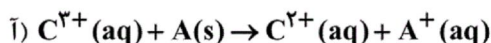
(۳) آلدهیدها - الکل ها - آلدهید - هیدروکسیل

(۴) کتون ها - الکل ها - کربونیل - هیدروکسیل

۲۶۷- با توجه به واکنش $2\text{C}^{2+}(\text{aq}) + \text{B}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{B}(\text{s}) + 2\text{C}^{3+}(\text{aq})$ که به طور طبیعی انجام می شود و هم چنین با دانستن

اینکه قدرت اکسندگی A^+ از B^{2+} بیشتر بوده و قدرت کاهندگی D نیز از C^{2+} بیشتر است کدام یک از واکنش های زیر

می توانند به طور طبیعی انجام می شوند؟



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

۲۶۸- چند مورد از عبارات های زیر، درست می باشد؟

آ) اگر در سلول گالوانی M-Zn، جهت حرکت آییون ها به سمت الکترولیت M باشد، محلول حاوی SnCl_2 را نمی توان در ظرفی از جنس فلز M نگهداری کرد.

ب) E° سلول Zn - Cu از E° سلول Fe - SHE بیشتر است.

پ) در سری الکتروشیمیایی، نیم واکنش ها را به صورت (گونه کاهنده \rightarrow گونه اکسند) می نویسند.

ت) جهت حرکت الکترون ها در مدار بیرونی سلول الکترولیتی روی - مس، عکس جهت حرکت آییون ها در مدار داخلی در این سلول است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۶۹- کدام مورد درباره برقکافت محلول سدیم کلرید غلیظ، درست است؟

(۱) در الکترود منفی، گاز کلر آزاد می شود.

(۲) به دلیل بزرگ تر بودن E° آب نسبت به Na^+ ، در کاتد آب کاهش می یابد.

(۳) با ادامه برقکافت غلظت Na^+ ثابت می ماند.

(۴) با افزودن چند قطره فنول فتالین به محلول اطراف الکترود مثبت، رنگ ارغوانی ایجاد می شود.

۲۷۰- در آبکاری ۲۰۰ گرم قاشق آهنی، از قطعه ای به جرم ۱۰۰ گرم از جنس روی به عنوان آند و ۱ لیتر محلول ۰/۵ مولار نقره سولفات

به عنوان الکترولیت استفاده شده است. پس از مبادله ۱/۲ مول الکترون بین کاتد و آند، جرم قاشق آهنی، چند درصد افزایش

می یابد؟ ($\text{Zn} = 65, \text{Ag} = 108 \text{ g.mol}^{-1}$)

$E^\circ[\text{Zn}^{2+}(\text{aq}) / \text{Zn}(\text{s})] = -0.76 \text{ V}$

$E^\circ[\text{Ag}^+(\text{aq}) / \text{Ag}(\text{s})] = +0.8 \text{ V}$

۵۷/۲۵ (۴) ۲۷ (۳) ۶۴/۸ (۲) ۱۹/۵ (۱)

۲۷۱- در یک دنباله هندسی نامتناهی، جمله پنجم ۵ و جمله دهم $\frac{1}{625}$ است. مجموع همه جمله های این دنباله کدام است؟

$\frac{1}{4} \times 5^5$ (۴) $\frac{1}{4} \times 5^6$ (۳) $\frac{1}{8} \times 5^5$ (۲) $\frac{1}{8} \times 5^6$ (۱)

۲۷۲- اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ و $AB = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ ، آن گاه دترمینان ماتریس B کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $-\frac{1}{6}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $-\frac{1}{4}$

۲۷۳- اگر $3^{x-1} + 3^{x+1} = 90$ و $\log_{\frac{1}{6}}^2 x + \log_{\frac{1}{4}}^y = 1$ ، مقدار y چند برابر $\sqrt{6}$ است؟

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

۲۷۴- میانگین و واریانس تعدادی داده آماری به ترتیب ۴ و ۳ است. اگر به تمام داده‌ها یک واحد اضافه کنیم، درصد ضریب تغییرات

داده‌های جدید کدام است؟ ($\sqrt{3} \simeq 1.7$)

- (۱) ۳۳ (۲) ۳۴ (۳) ۷۶ (۴) ۸۰

۲۷۵- از بین ۵ نفر کلاس اولی، ۳ نفر کلاس دومی و ۴ نفر کلاس سومی، سه نفر به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال این که فقط دو نفر

کلاس اولی انتخاب شود کدام است؟

- (۱) $\frac{7}{22}$ (۲) $\frac{9}{22}$ (۳) $\frac{13}{22}$ (۴) $\frac{15}{22}$

۲۷۶- اگر $f(x) = \frac{|x|}{x}$ و $g(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & x \leq 0 \\ x + 3 & x > 0 \end{cases}$ باشد، $(fog)(\sqrt{2} - 1) - (gof)(1 - \sqrt{2})$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) -۱ (۳) ۱ (۴) ۲

۲۷۷- در تابع با ضابطه $f(x) = \frac{1}{x}$ ، آهنگ متوسط تغییر تابع در بازه $[\frac{1}{3}, \frac{1}{2}]$ چه قدر از آهنگ لحظه‌ای تغییر تابع در ابتدای بازه بیش تر

است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

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

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۲۷۹- نقاط عطف و ماکسیمم تابع $f(x) = \frac{3}{x^2 + 3}$ سه رأس یک مثلث هستند. مساحت مثلث کدام است؟

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

۲۸۰- اگر شعاع دایره $x^2 + y^2 + ax + by - 2 = 0$ برابر ۲ و خط $y = x - 2$ ، یکی از خطوط قائم بر این دایره باشد، آن گاه حاصل

$a + b$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) -۸ (۴) صفر

A : پاسخ نامه (کلید) آزمون 31 خرداد 1398 گروه چهارم تجربی دفترچه

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

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



سایت کنکور

Konkur.in



زبان و ادبیات فارسی

-۱

(کلاطم کاظمی)
«فتنه‌انگیزی» از معانی «زعارت» و «راهبر» از معانی «راهوار» به حساب نمی‌آیند.
(ادبیات فارسی ۳، لغت، فهرست واژگان)

-۲

(امسان برزگر - رامسر)
اقبال: روی آوردن، نیک‌اختری و خوشبختی و متضاد آن ادبار: تیره‌بختی و بدبختی. مترادف «فرقت»: «هجران، دوری، جدایی» / «حقارت و محقر»: هم‌خانواده هستند.
(ادبیات فارسی ۲ و ۳، لغت، ترکیبی)

-۳

(ممسن خدایی - شیراز)
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۱»: نحل: زنبور عسل
گزینه «۲»: دناقت: پستی
گزینه «۳»: گوژ: خمیده ← گوژپشت یعنی خمیده‌پشت
(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، لغت، فهرست واژگان)

-۴

(الوام مشدری)
املائی صحیح کلمه «غدر» به معنای «مکر و حيله» است.
(فارسی، املا، ترکیبی)

-۵

(امسان برزگر - رامسر)
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۱»: «ذلت» غلط است و صورت صحیح آن «زلت» به معنای «لغزش»
گزینه «۲»: «فراق» غلط است و صورت صحیح آن «فراغ» به معنای «آسایش و راحتی»
گزینه «۴»: «برپاخواست» غلط است و صورت صحیح آن «برپاخاست» است.
(فارسی، املا، ترکیبی)

-۶

(مرتضی منشاری - اردبیل)
در بیابان‌های تبعید، اثر جبراً ابراهیم جبراً است.
(ادبیات فارسی ۲ و ۳، تاریخ ادبیات، ترکیبی)

-۷

(ممید اصفهانی)
«سپهر انداختن»، کنایه است از «تسلیم شدن». شاعر در بیت در بیان شدت اشک‌ریزی خود، اغراق کرده است. / همچنین «از چشم افتادن» برای مردمک در بیت ایهام دارد، یکی این‌که «آن قدر گریه کرده که دیگر مردمک از چشمش بیرون می‌آید و می‌افتد» و دیگری کنایه به معنای «بی‌ارزش می‌شود»
(فارسی، آرایه، ترکیبی)

-۸

(مرتضی منشاری - اردبیل)
تشخیص و استعاره: «شوق و اضطراب چنگی بنوازد» / «شعله» استعاره از «عشق» / تشبیه: «خرمن جان» و «تار جان» / جناس: «جان» و «آن» / مجاز: «سینه» مجاز از «دل» / مراعات‌نظیر: «چنگ، تار، نواز (نواختن)»، «درد، رنج، گدازد (گداختن)»
(فارسی، آرایه، ترکیبی)

-۹

(مرتضی منشاری - اردبیل)
«هژه مانند خنجر» تشبیه / «سر» مجاز از «فکر و اندیشه» / «مست و دست» و «در و سر» جناس ناهمسان / «تُرک» استعاره از «چشم» / «فتنه» استعاره از «ترک مست»
(فارسی، آرایه، ترکیبی)

-۱۰

(کلاطم کاظمی)
الف) استعاره: غم‌خانه ← دنیا
د) کنایه: زمین‌گیر بودن ← ضعیف و ناتوان بودن
ب) اسلوب‌معادله: مصراع دوم، مصداق یا مثالی برای توجیه مفهوم مصراع اول است. / قامت خم: کمان / نفس: تیر / نفس هموار نتواست کرد: از کجی تیر بیرون نیورد
ج) حس‌آمیزی: لفظ نازک
ه) مجاز: فصل گل ← بهار
(فارسی، آرایه، ترکیبی)

-۱۱

(مرتضی منشاری - اردبیل)
رباعی از چهار مصراع تشکیل می‌شود و مصراع‌های اول، دوم و چهارم آن، هم‌قافیه هستند و وزن و آهنگ آن، معادل «لا حول و لا قوة الا بالله» است. گاه در رباعی، مصراع سوم نیز با دیگر مصراع‌ها هم‌قافیه می‌شود.
در مثنوی هر بیت قافیه‌ای مستقل دارد و در قطعه و چهارپاره، فقط مصراع‌های زوج هم قافیه‌اند.
(ادبیات فارسی ۳، آرایه، صفت‌های ۱۳۱ و ۱۳۲)

-۱۲

(ممید اصفهانی)
گزینه «۲»: از تن خویش و سر این حکما گرد برآرند: «و» عطف
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۱»: سحر از غم شوم و پیرهن همی بدم: «و» ربط
گزینه «۳»: تو را پیر به میخانه بدم و جوان آرم: «و» ربط
گزینه «۴»: دیده من از هجر سپید شد و دل تاریک ماند: «و» ربط
(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفت ۹۶)

-۱۳

(مرتضی منشاری - اردبیل)
در/ تار و پود/ ا- جان/ ا- من/ وزیده بود ← ۷ واژه
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۱»: آن/ شاعر/ ا- رونده/ ی/ ا- بیدار/ ا- ره‌شناس ← ۸ واژه
گزینه «۲»: در/ پرده‌ها/ ی/ حافظه/ در/ خاطر/ ا- م/ نشست ← ۸ واژه
گزینه «۳»: هر گزا/ کسی/ نبود/ چو/ او/ در/ سخن/ دلیر ← ۸ واژه
(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفت ۱۵)



-۱۴

(مریم شمیرانی)

دست (نهاد) عقل (مضاف‌الیه) شکسته‌بای کجا به تو رسد؟

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: وحشی: منادا (تخلص شاعر) / ش: هرگز برای او میل آرمدن نیست = قید

گزینه «۲»: بوی گل و ریحان‌ها بی‌خویشتم می‌کرد: نهاد- مسند

گزینه «۳»: آتش در خرمن سکون مین زد = مفعول / مضاف‌الیه

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

-۱۵

(ممنون اصغری)

ترکیب‌های وصفی: دو چشم، چشم مست، چشم میگون، دو خواب‌آلوده «۴» ترکیب وصفی

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «آن ساقی»: ۱ ترکیب وصفی / گزینه «۳»: «این مردم، مردم کوتاه‌نظر»: ۲

ترکیب وصفی / گزینه «۴»: «آن عیار، عیار شهر آشوب»: ۲ ترکیب وصفی

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

-۱۶

(مریم شمیرانی)

مفهوم برداشت شده از بیت: ارزش سخن است زیرا که نشانه شخصیت و حقیقت آدمی است

(اربیات فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۸)

-۱۷

(سعید کنج‌پوش‌زمانی)

در تمام ابیات مفهوم ناپایداری و گذران بودن امور مطرح است ولی در گزینه «۳» می‌گوید من خوار و حقیر کسی نیستم و همواره خوش زندگی می‌کنم.

(اربیات فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۸۷)

-۱۸

(مریم شمیرانی)

در گزینه‌های دیگر سرو، به آزادی و وارستگی، ستوده شده است ولی در گزینه «۱» نخوت و تکبر سرو مطرح شده است.

(اربیات فارسی ۲، مفهوم، صفحه ۱۳۷)

-۱۹

(ممنون وسکری - ساری)

همه ابیات به پیدایش انسان از خاک اشاره دارند، بیت گزینه «۱» به انسان توصیه می‌کند که در این دنیا با آبرو زندگی کند و حرص و ولع نداشته باشد.

(اربیات فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۱۶۳)

-۲۰

(مرتضی منشاری - اردبیل)

مفهوم ابیات گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» در ستایش قناعت است.

مفهوم گزینه «۳»: دل خوش و راضی بودن به خیال معشوق

(اربیات فارسی ۳، مفهوم، مشابه صفحه ۵۴)

-۲۱

(ممنون خرابی - شیراز)

مفهوم مشترک گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» لازمه رسیدن به حقیقت «تفی خودبینی» است، در حالی که مفهوم گزینه «۴» حیات واقعی عاشق در وصال است.

(اربیات فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۱۵۳)

-۲۲

(مریم شمیرانی)

مفهوم مشترک ابیات «ب، ج» وارونگی و دگرگونی ارزش‌هاست.

بیت «الف»، پیران بیشتر از جوانان به دنیا وابسته‌اند.

بیت «د»، دنیا ارزش دل‌بستن ندارد.

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، مفهوم، مشابه صفحه ۱۵)

-۲۳

(ممداصغری)

بیت گزینه «۲» و بیت صورت سؤال، نیازمندی عاشق به انسان درد آشنا را بیان می‌کنند.

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، مفهوم، صفحه ۲)

-۲۴

(مریم شمیرانی)

مفهوم مشترک خوان هشتم و گزینه «۲»، خیانت نزدیک‌ترین فرد به انسان است.

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، مفهوم، صفحه‌های ۱۱۷ تا ۱۱۷)

-۲۵

(مرتضی منشاری - اردبیل)

بیت صورت سؤال و گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» به فدا کردن جان عاشق در راه معشوق اشاره دارند، اما در بیت گزینه «۳»، می‌گوید که سر زلف معشوق را مانند گردن‌بند ساز و آن را به گردن افکن.

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، مفهوم، صفحه ۲۸)

زبان عربی

-۲۶

(مسئله رضایی)
«لَمْ يَعْلَمُوا» معادل ماضی ساده منفی یا ماضی نقلی منفی است (ندانستند - ندانسته‌اند).
«أَوْ لَمْ يَعْلَمُوا»: آیا ندانسته‌اند / «أَنْ»: که / «اللَّهُ»: خداوند / «يَبْسُطُ»: می‌گستراند
/ «الرِّزْقُ»: روزی / «لِمَنْ»: برای کسی که / «بِشَاءِ»: بخواهد (در این جا)
(ترجمه)

-۲۷

(بوزار جهانفش - قائمشهر)
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۲»: «مَنْ» به صورت مفرد ترجمه شده است، با توجه به «النَّاسِ» که جمع است، «مَنْ» باید به صورت جمع ترجمه شود.
گزینه «۳»: «مردم خوب و باهوش و بزرگترین گناهان» نادرست است.
گزینه «۴»: «هر کسی که و مردم خوب و باهوش و بزرگترین گناهان مکتب ما» نادرست است.

-۲۸

(فاطمه منصورفانکی)
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۲»: «کارشان - پشیمان نشدند» نادرست‌اند.
گزینه «۳»: «سستی می‌کنند - بهره نمی‌برند» نادرست‌اند.
گزینه «۴»: «سستی می‌کنند - استفاده نمی‌کنند - پشیمان نخواهند شد» نادرست‌اند.
(ترجمه)

-۲۹

(درویشعلی ابراهیمی)
«لِيُعَلِّمَ»: باید بداند (در این جا) / «المعتدون»: متجاوزان / «أَتْنَا»: که ما / «صامدون»: پایداریم / «سقاوم»: مقاومت خواهیم کرد / «للدفاع»: برای دفاع / «عن بلادنا»: از سرزمینمان / «عزتها»: سربلندی آن
(ترجمه)

-۳۰

(مسعود مشیری)
ترجمه صحیح عبارت: «اگر سخن گوینده به اندازه خرد شنونده‌اش باشد، او را قطعاً قانع می‌کند»
(ترجمه)

-۳۱

(فائل مشیرپناهی - رحلان)
ترجمه آیه آورده شده در گزینه «۴» چنین است: «پس هر کس هم وزن ذرات نیکو کند، (نتیجه) آن را خواهد دید!» این آیه بر این مطلب دلالت دارد که انسان هر کاری را که انجام دهد (خوب یا بد)، نتیجه آن را می‌بیند، در حالی که بیت داده شده می‌گوید مردم دنیا خوب و بد دارند، انسان باید خوب‌ها را انتخاب کند و بد‌ها را رها سازد.
تشریح گزینه‌های دیگر
گزینه «۱»: «اگر نیکو کنید، به خودتان نیکو کرده‌اید.» بیت داده شده با این آیه ارتباط دارد و هر دو به این موضوع اشاره می‌کنند که هر عملی که انسان انجام می‌دهد، چه خوب و چه بد، نتیجه آن را می‌بیند.
گزینه «۲»: «اگر خدا را یاری کنید، یاریتان می‌کند و قدم‌هایتان را استوار می‌سازد.» بیت داده شده با این آیه در ارتباط است و هر دو به این مطلب اشاره می‌کنند که هر کس طرف خدا را بگیرد، خداوند نیز در همه شرایط و در همه حال مواظب اوست و هوای او را دارد.
گزینه «۳»: «هر کس بر خدا توکل کند، او برایش کافی است.» بیت داده شده نیز به این مطلب اشاره دارد که هر کس خدا را صاحب اختیار کارها ببیند، دل به غیر او خوش نمی‌کند.
(درک مطلب و مفهوم)

(فاطمه منصورفانکی)

-۳۲

«ملت‌های دنیا»: شعوب العالم / «نباید ... اجازه دهند»: علی ... أن لا يَسْمَحُوا / «ستمگران»: الظَّالِمِينَ / «بر امور کشورشان»: علی أمور بلادهم / «مسلط شوند»: أن يَتَسَلَّطُوا / «آن‌ها را بکشند»: يَجْرَهُم / «به اسارت»: إلى الأسر
(تعریب)

(درویشعلی ابراهیمی)

-۳۳

«اگر»: إن / «افرادی که»: الأشخاص الذين / «در جامعه»: في المجتمع / «موفق هستند»: هم الفائزون / «الگو»: أسوة، قدوة، نموذجاً / «برای خود»: لأنفسنا / «قرار دهیم»: نجعل / «می‌توانیم»: نستطع، نقدر / «جامعه»: المجتمع / «به سوی پیشرفت»: نحو التقدّم / «حرکت دهیم»: أن نحرك
(تعریب)

ترجمه متن درک مطلب:

«بحرالمیت یکی از شگفتی‌های زندگی بر روی زمین است. چه زادند شگفتی‌های مخلوقات در اطراف ما و چه عجیب! این دریا در «فلسطین» قرار دارد و آن دریایی است که امکان ندارد موجودی زنده در آن زندگی کند. آب و هوای فلسطین آب و هوایی گرم است و به همین دلیل، آب خالص تنها چیزی است که از آن بخار می‌شود و نمک‌ها در این دریا باقی می‌مانند و لذا نسبت نمک در بحرالمیت به ۲۷٪ و بیش‌تر می‌رسد و مقدار نمک‌ها در آن چهل میلیون تن تخمین زده می‌شود! و چه بسیارند گردشگرانی که هر ساله منظره شناگران را در حالی که برای خواندن روزنامه و مجلات یا خوردن نوشیدنی‌ها در آب به پشتشان خوابیده‌اند، می‌بینند! آب بحرالمیت برادری (مشابهی) در ایران دارد که آن آب دریاچه «رومیه» است چه آب آن، همین ویژگی‌های شگفت‌آور را داراست! و منزه است کسی که مالک آن‌چه در آسمان‌ها و زمین است، می‌باشد و او بر هر چیزی تواناست!»

(درویشعلی ابراهیمی)

-۳۴

مطابق متن، «هیچ موجود زنده‌ای در آن نمی‌تواند زندگی کند.» درست

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «آن بیش‌ترین دریاهای جهان از نظر آب است.» نادرست
گزینه «۲»: «آن شگفتی‌ای از شگفتی‌های زندگی در زمین و آسمان است.» نادرست
گزینه «۴»: «آب‌های بحرالمیت شیرین و مناسب نوشیدن است.» نادرست
(درک مطلب و مفهوم)

(درویشعلی ابراهیمی)

-۳۵

گزینه «۱»: «حرارت، آب خالص را کم کرده و آب‌هایش خیلی شور شده است.» درست

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «با وجود بخار شدن آب خالص از آن، بقیه آب‌هایش شیرین هستند.» نادرست
گزینه «۳»: «چهل میلیون تن نمک به‌خاطر آب و هوای گرم نیست.» نادرست
گزینه «۴»: «نسبت نمک در بحرالمیت بیش‌تر از ۷۲ درصد است.» نادرست
(درک مطلب و مفهوم)

(درویشعلی ابراهیمی)

-۳۶

با توجه به آیه شریفه‌ای که در انتهای متن آمده است و قدرت و توانایی خداوند را بر همه چیز بیان می‌کند، درمی‌یابیم که گزینه «۱» (خداوند بر همه چیز احاطه دارد)، برای مفهوم متن، مناسب است.

(درک مطلب و مفهوم)



-۳۷

(درویشعلی ابراهیمی)

در پاراگراف سوم متن آمده که شناگران به راحتی در بحر المیت شنا می‌کنند و عبارت (شنا کردن در بحر المیت به خاطر نبودن آب خالص، امکان ندارد) نادرست است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «دریاچه ارومیه ویژگی‌هایی مانند ویژگی‌های بحر المیت دارد» در متن آمده است.

گزینه «۲»: «علت شوری آب بحر المیت، آب و هوای فلسطین است» در متن آمده است.

گزینه «۳»: «به علت تبخیر آب، املاح در دریا بسیار باقی می‌مانند» در متن آمده است. (ررک مطلب ومفقوم)

-۳۸

(فاطمه منصورفاک)

حرکت‌گذاری کامل عبارت: «الْبَحْرُ الْمَيْتُ هُوَ وَاحِدٌ مِنْ غُرَابِ الْحَيَاةِ عَلَى سَطْحِ الْأَرْضِ!»

-۳۹

(فاطمه منصورفاک)

حرکت‌گذاری کامل عبارت: «إِنَّ مَنَاخَ فَلَسْطِينَ مَنَاخٌ حَارٌّ وَ لِذَلِكَ الْمَاءُ النَّقِيُّ هُوَ وَحْدَهُ الَّذِي يَتَبَخَّرُ مِنْهُ!»

-۴۰

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «من باب تفعیل» نادرست است.

گزینه «۲»: «فاعله «الأملاح»» نادرست است.

گزینه «۳»: «مجهول أو مبني للمجهول» نادرست است.

(تفلیل صرفی و نحوی)

-۴۱

(فاطمه منصورفاک)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «مزید ثلاثی من باب افعال» نادرست است.

گزینه «۳»: «من مصدر تبلیغ» نادرست است.

گزینه «۴»: «هو خبر للمبتدأ» نادرست است.

(تفلیل صرفی و نحوی)

-۴۲

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: «اسم مفعول» و «حال» نادرست‌اند.

گزینه «۳»: «مصدره: «تسبیح»» و «حال» نادرست‌اند.

گزینه «۴»: «مثنی» نادرست است.

(تفلیل صرفی و نحوی)

-۴۳

(سیرممدعلی مرتضوی)

ساختار «کان» + فعل مضارع بر ماضی استمراری دلالت دارد؛ در این گزینه، «یترس» فعل مضارع است که پس از «کان» آمده است و معنای استمرار را می‌رساند.

(انواع جملات)

-۴۴

(سیرممدعلی مرتضوی)

«الرابعة» (چهارم) عدد ترتیبی است. اعداد در سایر گزینه‌ها همگی اصلی‌اند.

(قواعد اسم)

-۴۵

(اسماعیل یونس‌پور)

«والدین» اسم مثنی است و چون مضاف به ضمیر «نا» شده است، باید «نون» آن حذف شود و صحیح آن «والدینا» است. (قواعد اسم)

-۴۶

(امیر طریقی)

در این گزینه، حرف «لام» از حروف جازمه به معنی «باید» است که فعل مضارع متکلم را مجزوم ساخته است، البته حرف «لام» در «لِتَلَامِيذِهِ» حرف جرّ است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «ل» از حروف ناصبه است و فعل مضارع بعد از خودش را منصوب ساخته است.

گزینه «۲»: «ل» حرف جرّ است و اسم بعد از خودش را مجرور ساخته است.

گزینه «۴»: «ل» از حروف ناصبه به معنی «تا، تا این‌که» است.

(انواع اعراب)

-۴۷

(نعمت‌الله مقصوری - بوشهر)

در زبان عربی فعلی را می‌توان به شکل مجهول بکار برد که در اصل گذرا (نیازمند به مفعول) باشد؛ بنابراین در این گزینه‌ها فقط می‌توانیم از فعل «أمر» فعل مجهول بسازیم؛ زیرا یک فعل گذرا و «ذالقرنین» مفعول آن است!

فعل‌های سایر گزینه‌ها ناگذر هستند و نیازی به مفعول ندارند (فرح - وصل - یسکن)

(انواع جملات)

-۴۸

(اسماعیل یونس‌پور)

«استغفراً» مفعول مطلق تأکیدی است و وقوع فعل را تأکید می‌کند و «أملاً» نیز حال و منصوب است. توجه داشته باشید که «أملاً» صفت برای «استغفراً» نیست.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «توکلأ» مفعول مطلق نوعی است (جمله فعلیه «أغنانی» جمله‌ی وصفیه است).

گزینه «۲»: در این عبارت مفعول مطلق به کار نرفته است و «غفراً» خبر «کان» و منصوب است.

گزینه «۴»: «اجتهاد» مفعول مطلق نوعی است. (منصوبات)

-۴۹

(ابوالفضل تاپیک)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: فعل «تقدّم» دارای ابهام است.

گزینه «۲»: فعل «خسنت» دارای ابهام است.

گزینه «۳»: فعل «تزیّد» دارای ابهام است. (منصوبات)

-۵۰

(مسعود ممدری)

در این عبارت «أمر» مستثنی منه و «المقاومة» مستثنی است.

ترجمه عبارت: «برای مجاهدان مرد و زن کار واجبی باقی‌نمانده است به‌جز مقاومت و توکل به خدا!» در سایر عبارتها لفظی به عنوان مستثنی منه ذکر نشده است.

(منصوبات)

فرهنگ و معارف اسلامی

-۵۱

(فیروز نژادنیف - تبریز)

امام علی (ع) فرمود: «در آن شرایط در صورتی می‌توانید راه رستگاری را تشخیص دهید که ابتدا رهاکنندگان و پشت‌کنندگان به صراط مستقیم را شناسایی نمایید و وقتی می‌توانید به عهد خود با قرآن وفا کنید که شکنندگان پیمان را تشخیص دهید.»
راه حل نهایی از نظر امام علی (ع)، مراجعه به اهل بیت است که تفسیر آیه «یا ایها الذین آمنوا اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الامر منکم» می‌باشد.
(دین و زندگی ۳، درس‌های ۵ و ۸، صفحه‌های ۵۹ و ۹۷)

-۵۲

(فیروز نژادنیف - تبریز)

سنت امداد عام الهی بیان‌گر این مفهوم است که هر کسی با استفاده از امکاناتی که در اختیارش قرار گرفته، در مسیری که انتخاب کرده است، به پیش می‌رود و سرشت خود را آشکار می‌کند. آیه «کَلَّا نُمَدُّ هُوَآءَ...» بیان‌کننده مفهوم آن است.
(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۶، صفحه‌های ۵۶، ۵۹ و ۶۰)

-۵۳

(محمدرضا بنیفا)

زمینه‌ساز گرفتاری به ذلت نفس، غفلت از خداوند است و پیمان‌شکنی و سستی در عزم و تصمیم را به دنبال دارد.
(دین و زندگی ۳، درس ۱۳، صفحه ۱۶۴)

-۵۴

(فیروز نژادنیف - تبریز)

استفاده از روش علمی و درست تحقیق که به وسیله متخصصان دین تدوین شده و عمل بر مبنای دانش و بصیرت کافی، شرط بهره‌مندی از معارف دین است.
(دین و زندگی ۳، درس ۲، صفحه ۳۱)

-۵۵

(سیرامسان هنری)

قرآن تأکید می‌کند که هیچ‌گاه انسان‌ها نمی‌توانند همانند قرآن را بیآورند: «فان لم تغفلوا و لن تغفلوا...»
(دین و زندگی ۳، درس ۳، صفحه ۳۷)

-۵۶

(عباس سیرشستر)

در حدیث مذکور، امام باقر (ع) بر اهمیت «ولایت» تأکید دارند که آیه شریفه «الم تر الی الذین...» نیز ضرورت ولایت و تشکیل حکومت اسلامی را بیان می‌نماید.
(دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه‌های ۵۰ و ۵۳)

-۵۷

(ابوالفضل امیرزاده)

در انتهای حدیث جابر، از غیبت امام دوازدهم سخن به میان آمده است و معرفی جانشینان پس از پیامبر (ص) که همان اولی الامر هستند نیز در این حدیث بیان شده است. بحث ختم نبوت نیز در حدیث شریف منزلت آمده است.
(دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه‌های ۶۶ تا ۶۸)

-۵۸

(محبوبه ایتسام)

پیامبر (ص) فرمود: «مثل ظهور حضرت مهدی (عج)، مثل برپایی قیامت است. مهدی (عج) نمی‌آید مگر ناگهانی. این روایت بیانگر آن است که از زمان ظهور، هیچ کسی جز خدا، آگاهی ندارد و پاسخ‌گوی پرسش «دوران غیبت چه زمانی پایان می‌یابد؟» است.
(دین و زندگی ۳، درس ۹، صفحه ۱۱۴)

-۵۹

(سیرامسان هنری)

امام علی (ع) به مالک‌اشتر فرمود: «کسانی را که اهل عیب‌جویی از دیگران‌اند، از خود دور کن؛ زیرا در نهایت مردم عیب‌هایی دارند و مدیر جامعه باید بیش از همه در پنهان کردن آن‌ها بکوشد». «هم‌چنین می‌فرماید: «عه‌ای از افراد مورد اطمینان را انتخاب کن تا درباره وضع طبقات محروم تحقیق کنند و به تو گزارش دهند. سپس برای رفع مشکلات آن‌ها عمل کن؛ زیرا این گروه [افراد محروم] بیش‌تر از دیگران به عدالت نیازمند هستند.»
(دین و زندگی ۳، درس ۱۲، صفحه‌های ۱۳۶ و ۱۳۷)

-۶۰

(فیروز نژادنیف - تبریز)

آیه مبارکه «... ما تری فی خلق الرحمن من تفاوتٍ فارجع البصر هل تری من فطورٍ» بیانگر آن است که در جهان هیچ تفاوتی نیست، یعنی موجودات جهان خلقت به گونه‌ای با هم ارتباط دارند که نتیجه فعالیت یک موجود بر موجودات دیگر اثر می‌گذارد. فعالیت‌های هر موجود نه تنها مانع دیگر موجودات نمی‌شود؛ بلکه به آن‌ها کمک می‌کند.
(دین و زندگی ۲، درس ۲، صفحه‌های ۱۸ و ۲۲)

-۶۱

(ابوالفضل امیرزاده)

براساس آیه ۱۹ سوره اسراء: «و من اراد الآخرة و سعی لها سعيتها و هو مؤمن...» هر کس که با اختیار خود آخرت را بخواهد و برای آن، مؤمنانه کوشش نماید، مشمول وعده قبولی تلاش خود در آخرت می‌شود.
(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه ۵۲)

-۶۲

(مسلم بومن آباری)

با توجه به آیه ۱۴ سوره مؤمنون، خداوند پس از بیان مراحل خلقت انسان، از خلقت متفاوت روح نسبت به جسم سخن می‌گوید و در پایان خود را تحسین می‌کند.
(دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه ۴۳)

-۶۳

(عباس سیرشستر)

عبارت «ام نجعل المتقین کالفجار» بیانگر معاد در پرتو عدل الهی و عادلانه بودن نظام هستی است. عبارت «و انزلنا معهم الکتاب و المیزان ليقوم الناس بالقياس» اشاره به برپایی نظام اجتماعی بر اساس عدل دارد.
(دین و زندگی ۲، درس ۶، صفحه ۶۲ - دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه ۵۰)

-۶۴

(مرتضی ممسنی‌کبیر)

آتش دوزخ از آن جهت از درون جان دوزخیان زبانه می‌کشد که حاصل عمل اختیاری خود انسان‌هاست و گفتار بهشتیان در قیامت، سلام و درود می‌باشد.
(دین و زندگی ۲، درس ۹، صفحه‌های ۸۸ و ۸۹)

-۶۵

(وبیره کاغزی)

خداوند در قرآن می‌فرماید: «و الذین آمنوا اشد حیا لیل: کسانی که ایمان آورده‌اند، به خدا محبت بیش‌تری دارند.»
«قل ان کنتم تحبون الله فاتبعونی: بگو اگر خدا را دوست دارید، از من پیروی کنید.»

(دین و زندگی ۲، درس ۱۱، صفحه ۱۱۳)

-۶۶

(فیروز نژادنیف - تبریز)

دلیل ذکر کردن برپایی آسمان‌ها و زمین به امر خدا این است که اگر خداوند اراده کند، آسمان‌ها و زمین را نابود می‌کند. برپایی آسمان‌ها و زمین به امر خدا بیانگر نیازمندی جهان به خدا در بقا است.
(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۱، صفحه‌های ۷ و ۱۳)

-۶۷

(عباس سیرشستر)

شرک در ربوبیت یعنی در کنار ربوبیت الهی برای انسان‌های دیگر یا سایر مخلوقات حساب جداگانه‌ای باز می‌کنند و گمان می‌کنند که آن انسان‌ها یا آن مخلوقات مستقل از خداوند می‌توانند در امور جهان دخالت کنند که در عبارت قرآنی «اتخذوا احبارهم و رهبانهم ارباباً من دون الله: اینان دانشمندان و راهبان خود را به جای خداوند به پروردگاری گرفتند» به این شرک اشاره شده است.
(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس‌های ۲ و ۳، صفحه‌های ۱۸ و ۲۲)



زبان انگلیسی

-۶۸

(غیروز، نژادنیف - تبریز)

«آتخذوا احبارهم و رهبانهم ارباباً من دون الله و المسيح بن مریم و ما امروا الا لیعبدوا الهماً واحداً لا اله الا هو سبحانه عما یشرکون».

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۳، صفحه ۲۲)

-۶۹

(ومیره کاغزی)

بهره‌مندی انسان از امداد و کمک‌های الهی بیانگر «راز و نیاز با خداوند و کمک خواستن از او»، از راه‌های تقویت اخلاص است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۴، صفحه ۳۵)

-۷۰

(ومیره کاغزی)

تعیین نقشه جهان که تقدیر الهی است از موارد حکمت الهی می‌باشد و محقق ساختن آن نقشه که قضا است، برخاسته از اراده الهی می‌باشد و اراده انسان در طول اراده خداوند است و با اراده خداوند منافات ندارد.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۵، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

-۷۱

(منیوبه ایتسام)

شکستن سد خرافه‌گرایی با آیه شریفه «قل هل یستوی ...» که بیانگر عقل‌گرایی است، ارتباط دارد.

شکستن سد اشرافی‌گرایی با آیه «فلذلک فادع ...» که بیانگر عدالت‌محوری است، ارتباط دارد. (دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۸، صفحه‌های ۸۰، ۸۱، ۸۶ و ۸۷)

-۷۲

(عباس سیریشتری)

مواظبت و حراست از بنیان خانواده، مانع گسترش بسیاری از مشکلات اخلاقی و فرهنگی می‌شود. پیشرفت علمی، پایه‌های استقلال یک ملت را تقویت می‌کند و مانع تسلط بیگانگان می‌شود.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۹، صفحه‌های ۹۳ و ۹۴)

-۷۳

(مهمرضا فرهنگیان)

نتیجه و معلول عبارت قرآنی «یدنین علیهم من جلابیبهم» در عبارت قرآنی «آن یعرفن فلا یؤذین» آمده است. یعنی نزدیک کردن حجاب باعث می‌شود که زن به عفاف و پاک‌شناخته شود و افراد بی‌بند و بار که اسیر هوی و هوس خود هستند، به خود اجازه تعرض ندهند و این آیه پاسخگو به سؤال «آیا در قرآن کریم درباره عفاف و حجاب دستور خاصی وجود دارد؟» می‌باشد. (دین و زندگی ۲، درس ۱۳، صفحه‌های ۱۳۶ و ۱۳۷)

-۷۴

(ومیره کاغزی)

حکم «دادن جایزه» توسط سازمان‌ها و نهادها به ورزشکاران جایز است و اگر جایزه به این نیت داده شود که افراد جامعه به بازی‌های مفید روی آورند، در این صورت پاداش اخروی دارد. (دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۱۰، صفحه ۱۰۶)

-۷۵

(امین اسرین‌پور)

کسی که غسل بر او واجب است، اگر سهل‌انگاری کند تا وقت تنگ شود، می‌تواند با تیمم روزه بگیرد و روزه‌اش صحیح است اما در مورد غسل نکردن معصیت کرده است.

(دین و زندگی ۲، درس ۱۶، صفحه ۱۸۴)

-۷۶

(پرویز فروغی)

ترجمه جمله: «زنی که با مشکلات زندگی به تنهایی مجادله می‌کند، توسط جامعه خودش تحسین می‌شود.»

نکته مهم درسی

جمله در زمان حال دارد بیان می‌شود، پس فعل جمله اصلی زمان حال است، و فعل باید "ing" بگیرد و عبارت "wh" دار نیز باید حذف شود. چون جمله واژه وصفی دارد، به عبارت وصفی تبدیل می‌شود.

(گرامر)

-۷۷

(پرویز فروغی)

ترجمه جمله: «با وجود این که او می‌دانست که ممکن است در یادگیری یک زبان جدید موفق نشود، او یادگیری زبان انگلیسی را رها کرد و زبان آلمانی خواند.»

نکته مهم درسی

یک تضاد غیر منتظره در این جمله بیان شده است، بنابراین باید از "although" استفاده کنیم. چون علی‌رغم این که می‌دانست در زبان جدید موفق نمی‌شود، زبان انگلیسی را رها کرد و شروع به یاد گرفتن آلمانی کرد.

(گرامر)

-۷۸

(پرویز فروغی)

ترجمه جمله: «پس از نقل مکان به یک شهر دیگر، متوجه شدم که علی‌رغم این که شهر بزرگی بود، افراد کمی آن‌جا زندگی می‌کردند.»

نکته مهم درسی

"although" ربط‌دهنده مغایرت است. پس گزینه «۴» کنار می‌رود، چون باید در جمله تضاد وجود داشته باشد. جمله همراه آن مثبت است، یعنی نمی‌توان از عبارت "a few" استفاده کرد. بنابراین جمله پیرو باید حالت منفی داشته باشد. با توجه به این که "people" اسم جمع است، با "little" به کار نمی‌رود. (گرامر)

(نسترن راستگو)

-۷۹

ترجمه جمله: «او از دست من به قدری عصبانی است که من حتی نمی‌توانم با او صحبت کنم. من قطعاً چیزی گفتم که او را ناراحت کرده ولی نمی‌دانم که چه چیزی بوده است.»

نکته مهم درسی

با توجه به معنای جمله باید از عبارتی استفاده شود که نشان‌دهنده قطعیت در گذشته باشد، پس از "must+ have+ p.p." استفاده می‌کنیم. (گرامر)

(مهم سهرابی)

-۸۰

ترجمه جمله: «بعدها من با دکتر در مورد این که آیا به سرم ضربه زده بودم بحث کردم، زیرا نمی‌توانستم به یاد آورم که آن (ضربه) را احساس کرده باشم.»

نکته مهم درسی

کاربرد دوم "whether" در کتاب درسی به معنای «که آیا ...» بیانگر نوعی پرسش است. (گرامر)

(مهم سهرابی)

-۸۱

ترجمه جمله: «این خاندهای است که ما به مدت ۱۰ سال در آن زندگی کرده‌ایم.»

نکته مهم درسی

از آن جایی که "house" غیر انسان است، بنابراین گزینه‌های «۱» و «۳» حذف می‌شوند. با توجه به حرف اضافه "in" گزینه «۲» هم نمی‌تواند پاسخ صحیح باشد.

(گرامر)



<p>۹۰- (مهره سامی) (۱) اهمیت (۲) انتخاب (۳) دسترسی (۴) دلیل (کلوز تست)</p>	<p>۸۲- (مهم سهرابی) ترجمه جمله: «انجمن، پیشرفت قابل توجهی در بهبود بخشیدن به شرایط زندگی سگ‌ها و تشویق به استفاده از آن‌ها در مزرعه با تشکیل آزمایش‌های کاری داشته است.» (۱) جمعیت (۲) تشکیل (۳) ساخت و ساز (۴) مجموعه (واژگان)</p>
<p>۹۱- (مهره سامی) (۱) بیش از ظرفیت رزرو شده (۲) بیش از حد گران (۳) بیش از حد بزرگ (۴) نادیده گرفته شده (کلوز تست)</p>	<p>۸۳- (مهم سهرابی) ترجمه جمله: «اگرچه این محصولات استفاده‌های متفاوتی دارند، فعالیت و اثرات جانبی آن‌ها مشابه است و ممکن است به صورت جایگزین مورد استفاده قرار گیرند.» (۱) از لحاظ اقتصادی (۲) جدی (۳) اصولاً، اساساً (۴) به صورت جایگزین (واژگان)</p>
<p>۹۲- (مهره سامی) (۱) خوشبختانه (۲) متأسفانه (۳) بالاخره (۴) به ندرت (کلوز تست)</p>	<p>۸۴- (میرمسین زاهری) ترجمه جمله: «پرفسور اسمیت خاطر نشان کرد که برای دانشجویان ادبیات خیلی ضروری است که خود زندگی‌نامه شاعر را بخوانند. او معتقد است که اگر آن‌ها در زندگی ناشناخته شاعر یک سفر اکتشافی انجام دهند، آثار او را بهتر درک خواهند کرد.» (۱) سفر، سفر دریایی (۲) جزئیات (۳) اکتشاف (۴) پیش‌بینی نکته مهم درسی عبارت "voyage of discovery" بیانگر تلاش برای کشف چیزی است. (واژگان)</p>
<p>۹۳- (مهم ریمین نصرآباری) ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر را درباره آبرت انیشتین نمی‌توان از متن نتیجه‌گیری کرد؟» «او تا سال‌های آخر زندگی‌اش در جامعه فیزیک همچنان فعال باقی ماند.» (درک مطلب)</p>	<p>۸۵- (میرمسین زاهری) ترجمه جمله: «قورباغه‌ها به نظر می‌رسند که تنها گروهی از حیوانات باشند که فقط با پرتاب زبان دراز و چسبناکشان به سوی حشرات که قرار است شکار کنند، تغذیه می‌کنند.» (۱) ارائه (۲) درگیری (۳) پرتاب (۴) حرکت نکته مهم درسی واژه "projection" که به معنی «پرتو افکنی» در کتاب مطرح شده به معنی «بیرون پرتاب کردن» و «بیرون آوردن» نیز به کار می‌آورد. (واژگان)</p>
<p>۹۴- (مهم ریمین نصرآباری) ترجمه جمله: «به تمام موارد زیر به عنوان اکتشافات، اختراعات و یا نظریات آبرت انیشتین اشاره شده است به استثنای انرژی هسته‌ای و بمب اتمی.» (درک مطلب)</p>	<p>۸۶- (عبدالرشید شفیعی) ترجمه جمله: «ما برنامه‌ریزی می‌کنیم به خانه جدیدی برویم چون منطقه‌ای را که الان در آن زندگی می‌کنیم، دوست نداریم.» (۱) سیاره (۲) دشت (۳) منطقه (۴) زمین (واژگان)</p>
<p>۹۵- (مهم ریمین نصرآباری) ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر طبق متن درباره آبرت انیشتین درست نمی‌باشد؟» «کار انیشتین تأیید کرد که نور باید تنها به عنوان یک موج در نظر گرفته شود.» (درک مطلب)</p>	<p>۸۷- (عبدالرشید شفیعی) ترجمه جمله: «وقتی که رسیدید خانه نباید کیف‌های مدرسه و لباس‌هایتان را هر جا که پیدا کردید قرار دهید.» (۱) نگه داشتن (۲) قراردادن، گذاشتن (۳) گرفتن، بردن (۴) برداشتن (واژگان)</p>
<p>۹۶- (مهم ریمین نصرآباری) ترجمه جمله: «چرا نویسنده در پاراگراف آخر به مغز انیشتین اشاره می‌کند؟» «برای این که دلیلی ارائه دهد که چرا انیشتین چنین نابغه‌ای بوده است» (درک مطلب)</p>	<p>۸۸- (مهره سامی) با توجه به کلمه "one" بعد از جای خالی و همچنین مفهوم جمله، پاسخ صحیح گزینه "۳" است. (کلوز تست)</p>
<p>۹۷- (علی عاشوری) ترجمه جمله: «تشکیل ریزگردها در جو احتمال دارد باعث عصر یخبندان دیگری در آینده شود.» (درک مطلب)</p>	<p>۸۹- (مهره سامی) وجه جمله مجهول است و با توجه به زمان جمله که گذشته ساده است، می‌بایست از فعل "to be" مناسب یعنی "was" و شکل سوم فعل استفاده کرد. (کلوز تست)</p>
<p>۹۸- (علی عاشوری) ترجمه جمله: «کدام یک از جملات زیر در متن ذکر نشده است؟» «لایه‌ای از ریزگردها در بالای سطح زمین وجود دارد.» (درک مطلب)</p>	<p>۱۰۰- (علی عاشوری) ترجمه جمله: «کدام یک از کلمات زیر در متن تعریف شده است؟» «ریزگردها» (درک مطلب)</p>



دفترچه پاسخ تشریحی

آزمون ۳۱ خرداد ۹۸

اختصاصی فارغ التحصیلان تجربی

طراحان به ترتیب حروف الفبا

زمین شناسی	روزبه اسحاقیان - مهدی جباری - معصومه خسرونژاد - بهزاد سلطانی - زهرا مهرابی - لیلی نظیف - مهرداد نوری زاده
ریاضی	محمد مصطفی ابراهیمی - حجت انصاری - رضا آزاد - حسین بسطام - محمدرضا چگینی - حسین حاجیلو - فرهاد حامی - سهیل حسن خانپور - آریان حیدری - رضا ذاکر - محسن رجبی - محمدامین روانبخش - کوروش شاه منصوریان - علی اصغر شریفی - محمدرضا شوکتی بیرق - علیرضا طاهری - یغما کلانتریان - محمدجواد محسنی - مهرداد ملوندی - سروش موثینی - ایمان نخستین - فرهاد وفایی - شهرام ولایی - سهند ولی زاده
زیست شناسی	علیرضا آروین - امیرحسین بهروزی فرد - محمدحسن بیگی - علی پناهی شایق - مهدی جباری - علی جوهری - شاهین راضیان - حمید راهواره - ایمان رسولی - محمدمهدی روزبهانی - شکبیا سالاروندیان - سید پوریا طاهریان - مجتبی عطار - امیرحسین قاسم بنگلو - علی کرامت - مهرداد محبی - حسن محمدنشتایی - جواد مهدوی قاجاری - بهرام میرحبیبی - سینا نادری
فیزیک	عباس اصغری - امیرحسین برادران - محمدرضا حسین نژادی - کاظم شاهملکی - محمدعلی عباسی - عبدالله فقه زاده - آرش قاسمی - بهادر کامران - مصطفی کیانی - رسول گلستانه - علیرضا گونه - غلامرضا محبی - فاروق مردانی - حسین ناصحی
شیمی	مجتبی اسدزاده - امیرعلی برخورداریون - جعفر یازوکی - علی جدی - کامران جعفری - مرتضی خوش کیش - حمید ذبحی - سینا رضادوست - محمد رضائی - مهراون رنجبر - مهدی روانخواه - مرتضی زارعی - جهان شاهی بیبگیاغی - رسول عابدینی زواره - محمد عظیمیان زواره - رامین علیدادی - میکائیل غراوی - محمدپارسا فراهانی - امیر قاسمی - 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 - مهدی ملارمضانی - علی مرشد محمدامین روانبخش - علیرضا رفیعی ساردونی - مهدی نیکزاد	فرزانه دانایی
زیست شناسی	محمدمهدی روزبهانی	شکبیا سالاروندیان	علیرضا نجف دولابی	امیررضا مرادی - امیرحسین کارگر جدی - وحید مقیمی	لیدا علی اکبری
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	بابک اسلامی	حمید زرین کفش - عرفان مختاریپور - نیلوفر مرادی سروش محمودی - محمدامین عمودی نژاد	الهه مرزوق
شیمی	مسعود جعفری امیرحسین معروفی	سیدسحاب اعرابی	ایمان حسین نژاد	متین هوشیار - 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



زمین‌شناسی

۱۰۱- گزینه ۴

(معدنی پیمایی)

اصولاً ابرها را به سه دسته کلی: لایه‌ای (استراتوس)، توده‌ای (کومولوس) و پرمانند (سیروس) تقسیم می‌کنند. ابری که مشخصات دو دسته از این ابرها را داشته باشد، به نام هر دو نامیده می‌شود. از سوی دیگر اگر ارتفاع تشکیل ابر بیش از ارتفاع معمولی ابرها باشد، در ابتدای نام آن پیشوند آلتو قرار می‌دهند و اگر ابر قدرت بارندگی داشته باشد، در ابتدای نام آن کلمه نیموس را به کار می‌برند.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۹ و ۲۰)

۱۰۲- گزینه ۴

(لیلی نظیف)

اختلاف چگالی آب اقیانوس‌ها در نقاط مختلف موجب جابه‌جایی آب و تشکیل جریان‌های قائم (عمیق) می‌شود و عامل اصلی جریان‌های سطحی اقیانوس‌ها بادهای عمومی کره زمین‌اند.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۲۶ و ۲۷)

۱۰۳- گزینه ۳

(بهرار سلطانی)

هر چه ذرات خاک ریزتر باشد؛ آب بیشتری را در خود نگه می‌دارد (تخلخل بیشتر) و هر چه اندازه ذرات بزرگتر باشد، میزان نفوذپذیری بیشتر خواهد بود. خاک شنی به علت اندازه ذرات درشت‌تر، تخلخل کم‌تر و نفوذپذیری بیشتری دارد.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۶ و ۳۷)

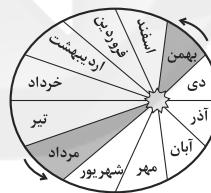
۱۰۴- گزینه ۱

(مهردار نوری زاره)

آبدهی رودخانه در بهار به علت ذوب برف‌ها و افزایش بارندگی افزایش و در تابستان کاهش می‌یابد.

بخش A ماه اردیبهشت، بخش B ماه تیر، بخش C ماه مرداد و بخش D ماه شهریور را نشان می‌دهد. پس آبدهی رودخانه‌ها در اردیبهشت به بیشترین مقدار می‌رسد.

(علوم زمین، صفحه‌های ۹ و ۱۳) و (زمین‌شناسی، صفحه ۳۴)



۱۰۵- گزینه ۲

(مهردار نوری زاره)

کانی گالن (PbS) فاقد آهن در ساختار خود است. پس اگر آن را به خاک منطقه اضافه کنیم، فقر آهن همچنان باقی خواهد ماند.

سایر گزینه‌های ذکر شده در ساختار خود دارای آهن هستند و در صورت تجزیه می‌توانند منشأ آهن خاک باشند.

پیریت: FeS_2 هماتیت: Fe_2O_3 مانیتیت: Fe_3O_4

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۶)

۱۰۶- گزینه ۳

(مهردار نوری زاره)

گارنت‌ها از انواع سیلیکات‌ها هستند که از انواع شفاف آن پس از تراش به عنوان سنگ قیمتی در جواهر سازی به کار برده می‌شود. گارنت به رنگ‌های یاقوتی، سبز، سیاه و به اندازه‌های مختلف در سنگ‌های دگرگون شده یافت می‌شود.

(زمین‌شناسی، صفحه ۶۴)

۱۰۷- گزینه ۴

(بهرار سلطانی)

پایداری یک سنگ به ترکیب کانی‌شناسی آن وابسته است. کانی‌هایی که در بالاترین دما و فشار تشکیل می‌شوند، در برابر هوازدگی مقاومت کم‌تری دارند. به عبارت دیگر کانی‌هایی که در پایان سری واکنش بون ایجاد می‌شوند. (ارتوکلاز یا فلدسپات پتاسیم‌دار، مسکوویت یا میکای سفید (سیلیکات آلومینیوم و پتاسیم آبدار) و کوارتز) مقاومت بیشتری نسبت به کانی‌هایی که دارند که در ابتدای سری واکنش بون تشکیل شده‌اند.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۶۰ و ۱۰۹)

۱۰۸- گزینه ۱

(معدنی پیمایی)

کوارتزآرنیت جورشدگی بسیار خوبی برخلاف آرکوز دارد.

(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۸۹ و ۹۰)

۱۰۹- گزینه ۳

(بهرار سلطانی)

هورنفلس به علت دمای زیاد در هاله دگرگونی، به صورت سنگی سخت، دانه‌ریز، متراکم و غالباً سیاه‌رنگ با بافت مضرسی دنداندار و فاقد هر نوع جهت‌یافتگی به وجود می‌آید. هورنفلس‌ها از دگرگونی مجاورتی سنگ‌هایی مانند شیل‌ها و یا شیست‌ها به وجود می‌آیند.

(زمین‌شناسی، صفحه ۱۰۳)

۱۱۰- گزینه ۲

(بهرار سلطانی)

افق A خاک حاوی گیاجاک (هوموس) به همراه ماسه و رس است. افق B خاک نیز از رس، ماسه، شن و مقدار کمی گیاجاک تشکیل می‌شود. گیاجاک و رس در هر دو افق‌های A و B خاک وجود دارند.

(زمین‌شناسی، صفحه ۱۱۳)

۱۱۱- گزینه ۱

(معمومه فسروئزار)

در طول تابستان خورشید بر مدارهای رأس‌السرطان تا استوا عمود می‌تابد.

(علوم زمین، صفحه‌های ۸، ۱۳ و ۱۴)

۱۱۲- گزینه ۲

(زهرا مهرابی)

نمونه‌هایی از پوسته و گوشته فوقانی زیر اقیانوس‌ها در سنگ‌هایی موسوم به افیولیت به دست آمده است. پس در بخشی که افیولیت‌ها از آن به دست می‌آیند یعنی پوسته و گوشته فوقانی هر دو موج P و S زلزله عبور می‌کند و منطقه سایه‌ای وجود ندارد. (تأیید گزینه ۲)

(علوم زمین، صفحه‌های ۲۱، ۲۴ و ۲۵)

۱۱۳- گزینه ۲

(معمومه فسروئزار)

در همگرایی ورقه اقیانوسی با ورقه قاره‌ای، ورقه اقیانوسی خم می‌شود و به زیر می‌رود و به تدریج در گوشته هضم می‌شود که این فرایند را اصطلاحاً فرورانش می‌گویند.

(علوم زمین، صفحه‌های ۳۵ و ۳۶)



۱۱۴- گزینه ۳»

(مهرردار نوری زاره)

امواج **R** و **L**، جزء امواج سطحی و امواج **S** و **P**، درونی هستند. امواج سطحی سرعت کمتری نسبت به امواج درونی دارند. از این رو دیرتر به دستگاه لرزه‌نگار می‌رسند. در مقایسه سرعت امواج لرزه‌ای داریم: $P > S > L > R$. پس سرعت امواج **P** از بقیه بیشتر است. در نتیجه سریع‌تر از بقیه به دستگاه لرزه‌نگار می‌رسد. گزینه «۳» نحوه حرکت امواج **P** را نشان می‌دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: لاو

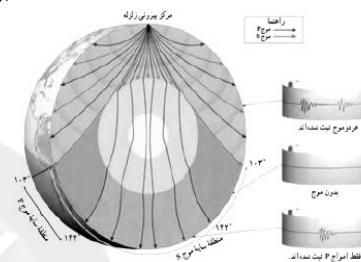
گزینه «۲»: ریلی

گزینه «۴»: **S**

(علوم زمین، صفحه ۵۵)

۱۱۵- گزینه ۲»

(روزبه اسحاقیان)



(علوم زمین، صفحه ۲۷)

۱۱۶- گزینه ۴»

(سراسری تهرمی، ۹۶)

بزرگی (**magnitude**) زمین‌لرزه را براساس داده‌هایی که از دستگاه‌های لرزه‌نگار به دست می‌آیند تعیین می‌کنند. واحد بزرگی زمین‌لرزه ریشتر است و آن لگاریتم بزرگترین دامنه موجی است که در فاصله یک صد کیلومتری از مرکز زمین لرزه توسط دستگاه لرزه نگار استاندارد ثبت شده باشد.

۱۱۷- گزینه ۲»

(سراسری ۹۴)

به آن دسته از مواد آتشفشانی جامد که به‌صورت ذرات ریز و درشت بر اثر فعالیت آتشفشان به هوا پرتاب می‌شوند، تفر (Tephra) گفته می‌شود. اندازه و شکل تفرها متفاوت است:

ذراتی با قطر کوچک‌تر از ۲ میلی‌متر را خاکستر، بین ۲ تا ۳۲ میلی‌متر را لاپیلی و قطعاتی بزرگ‌تر از ۳۲ میلی‌متر را قطعه‌سنگ و اگر دوکی‌شکل باشند بمب می‌نامند. (علوم زمین، صفحه ۶۵)

۱۱۸- گزینه ۲»

(بهزار سلطانی)

در صورتی که لایه‌های **F** و **A** دارای فسیل اولین تریلوبیت (به سن کامبرین) و لایه‌های **C** و **E** دارای فسیل اولین ماهی زره‌دار (به سن اردوویسین) باشند، باتوجه به حرکت رو به بالای لایه **F** نسبت به لایه **A**، گسل از نوع معکوس خواهد بود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱» و «۳»: در این حالت‌ها، گسل از نوع عادی خواهد بود.

گزینه «۴»: فسیل دایناسور مربوط به دوران مزوزویک و فسیل اولین گیاهان آونددار مربوط به دوره سیلورین می‌باشد. (علوم زمین، صفحه‌های ۷۷ و ۹۸ تا ۱۰۵)

۱۱۹- گزینه ۲»

(بهزار سلطانی)

در تعیین سن نسبی، ترتیب تقدم و تأخر وقوع پدیده‌ها نسبت به یکدیگر (به صورت مقایسه‌ای) مشخص می‌شود. در فرایند تشکیل لایه‌های رسوبی، لایه‌های زیرین قدیمی‌تر از لایه‌های فوقانی هستند. بدیهی است وقوع هر

نوع فرایند مانند نفوذ توده آذرین، گسل و ... که لایه‌های رسوبی را قطع کند، از نظر سنی، جوانتر خواهد بود. با توجه به جابه‌جایی لایه‌ها توسط گسل **H**، می‌توان گفت لایه **D** جدیدتر از **C** و توده نفوذی **F** جدیدتر از گسل **H** می‌باشد.

دلایل نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: **D** قدیمی‌تر از گسل **H** می‌باشد.گزینه «۳»: **E** قدیمی‌تر از گسل **H** می‌باشد.گزینه «۴»: **C** قدیمی‌تر از **B** می‌باشد (با توجه به روندگسل معکوس).

(علوم زمین، صفحه‌های ۸۵ تا ۸۸)

۱۲۰- گزینه ۲»

(روزبه اسحاقیان)

پیدایش پرندگان و پیدایش اولین پستانداران در دوران مزوزویک بوده است.

(علوم زمین، صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۵)

۱۲۱- گزینه ۳»

(سوال ۱۱۰ کتاب آبی - آزمون کانون)

با توجه به ریبیل مارک و چینه‌بندی متقاطع مشخص می‌شود که لایه‌ها برگشته‌اند. بنابراین **A** قدیمی‌ترین لایه و **C** جوان‌ترین لایه است. در لایه **A** فسیل نومولیت وجود ندارد زیرا این فسیل متعلق به دوران سنوزویک است در حالی که سایر گزینه‌ها فسیل‌هایی مربوط به دوران پرکامبرین و پالئوزویک را نشان می‌دهند.

(علوم زمین، صفحه‌های ۸۲ و ۹۸ تا ۱۰۵)

۱۲۲- گزینه ۳»

(مهوری بباری)

وقتی در یک لایه رسوبی، فسیل مرجان‌ها یافت می‌شود، نشان‌دهنده آن است که این لایه در محیط دریایی گرم و کم‌عمق تشکیل شده است. در مورد گزینه «۴» باید توجه داشت که فسیل‌ها گاهی طبیعی یا وارونه بودن لایه‌های رسوبی را نشان می‌دهند.

(علوم زمین، صفحه‌های ۷۹، ۸۱ و ۸۳)

۱۲۳- گزینه ۱»

(سراسری ۸۳)

شیب لایه‌ها مخالف یکدیگر و شکل یک تاقدیس است. (— —)

(علوم زمین، صفحه‌های ۱۱۶، ۱۱۸ و ۱۱۹)

۱۲۴- گزینه ۱»

(بهزار سلطانی)

در طی فرایند زغال‌شدگی از تورب تا آنتراسیت، با افزایش تراکم و خروج تدریجی آب و مواد فرار، میزان تخلخل کاهش یافته و درصد کربن در سنگ حاصل، افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: مرغوبیت زغال افزایش می‌یابد.

گزینه «۳»: ضخامت تورب کاهش می‌یابد.

گزینه «۴»: میزان چین‌خوردگی افزایش می‌یابد.

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

۱۲۵- گزینه ۲»

(بهزار سلطانی)

بوکسیت در مناطق پرباران و گرم استوایی تشکیل می‌شود.

(علوم زمین، صفحه ۱۳۵)



ریاضی

۱۲۶- گزینه «۲»

(سعد ولی زاده)

با توجه به اطلاعات صورت سؤال داریم:

$$\begin{cases} a_1 + a_3 + a_5 = 91 \Rightarrow a_1(1 + q^2 + q^4) = 91 \Rightarrow a_1 = 1 \\ a_1^2 + a_3^2 + a_5^2 = 91 \Rightarrow a_1^2(1 + q^2 + q^4) = 91 \end{cases}$$

$$\xrightarrow{a_1=1} 1 + q^2 + q^4 = 91 \Rightarrow q^4 + q^2 - 90 = 0$$

$$\Rightarrow (q^2 - 9)(q^2 + 10) = 0 \Rightarrow \begin{cases} q = 3 \text{ صعودی} \\ q = -3 \text{ غیرصعودی} \end{cases}$$

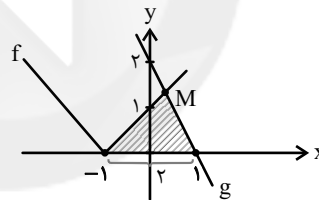
چون دنباله غیرصعودی است، پس $q = -3$ قابل قبول است:

$$\xrightarrow{a_1=1, q=-3} a_6 = a_1 q^5 = (1)(-3)^5 = -243$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

۱۲۷- گزینه «۴»

(رضا زاکر)

برای به دست آوردن مساحت مورد نظر نمودار دو تابع f و g را رسم می‌کنیم:می‌خواهیم مساحت مثلثی را حساب کنیم که ارتفاع آن همان عرض نقطه M است. در نتیجه شاخه سمت راست f را با g تلاقی می‌دهیم:

$$x + 1 = -2x + 2 \Rightarrow x_M = \frac{1}{3}$$

$$y_M = \frac{1}{3} + 1 = \frac{4}{3}$$

$$S = \frac{1}{2} \times 2 \times \frac{4}{3} = \frac{4}{3}$$

قاعده مثلث

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱)

۱۲۸- گزینه «۲»

(سعد ولی زاده)

$$\log_{75}^{54} = \frac{\log 54}{\log 75} = \frac{\log 2 \cdot 3^2 + \log 3}{\log 3 + 2 \log 5} = \frac{2 \log 3 + \log 2}{\log 3 + 2(1 - \log 2)}$$

$$\frac{3b+a}{-2a+b+2}$$

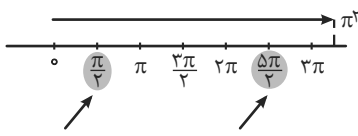
(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۱۹)

۱۲۹- گزینه «۳»

(مهمدمصطفی ابراهیمی)

می‌دانیم ماکزیمم عبارت $y = \sin x^2$ وقتی است که $\sin x^2 = 1$ باشد.اگر $0 \leq x \leq \pi$ باشد، آنگاه $0 \leq x^2 \leq \pi^2$ خواهد بود.روی دایره مثلثاتی وقتی زاویه از صفر تا π^2 تغییر می‌کند مقدار سینوس ۲ بار برابر ۱ می‌شود.

به طور دقیق‌تر روی محور زیر مشاهده می‌کنید.



$$\sin\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1 \quad \sin\left(\frac{5\pi}{2}\right) = 1$$

در نتیجه به ازای $x = \sqrt{\frac{\pi}{2}}, \sqrt{\frac{5\pi}{2}}$ عبارت $y = \sin x^2$ به بیش‌ترین مقدار خود می‌رسد.

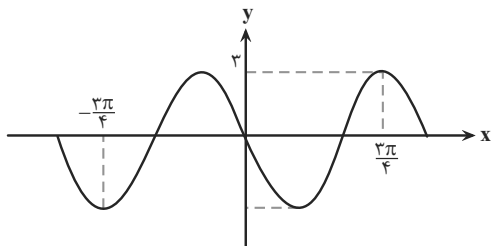
(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۴)

۱۳۰- گزینه «۲»

(مهت انصاری)

با توجه به اینکه ورودی تابع $\sin x$ فقط در b ضرب شده است، بنابرایننمودار $\sin x$ در راستای محور x ها فشرده یا کشیده شده است و جابه‌جایی بهسمت چپ و راست نداشته است. چون کل نمودار به اندازه $-\frac{3}{2}$ در راستایمحور y ها جابه‌جا شده، پس اگر نمودار را به اندازه $\frac{3}{2}$ بالا ببریم به صورت زیر

خواهد بود:





۱۳۳- گزینه «۴»

(رضا آزار)

کمیت‌های کیفی به دو دسته اسمی و ترتیبی و کمیت‌های کمی به دو دسته پیوسته و گسسته تقسیم‌بندی می‌شوند. جنسیت افراد و رنگ موی افراد از نوع کیفی اسمی و سرعت یک خودرو از نوع کمی پیوسته هستند.

(آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۳۳۳ تا ۳۴۰)

۱۳۴- گزینه «۴»

(سپهر عسکریان پور)

ضریب تغییرات، حاصل تقسیم انحراف معیار بر میانگین است. یعنی:

$$CV_1 = \frac{\sigma_1}{\bar{x}_1} = 3/6$$

نکته: می‌دانیم اگر همه داده‌ها را با a جمع کنیم، میانگین نیز با a جمع خواهد شد، اما انحراف معیار تغییر نمی‌کند.

طبق نکته بالا، ۳ برابر میانگین به میانگین اضافه می‌شود اما انحراف معیار ثابت می‌ماند.

$$\bar{x}_2 = \bar{x}_1 + 3\bar{x}_1 = 4\bar{x}_1 \quad \sigma_2 = \sigma_1$$

$$CV_2 = \frac{\sigma_2}{\bar{x}_2} = \frac{\sigma_1}{4\bar{x}_1} = \frac{1}{4} \times \frac{\sigma_1}{\bar{x}_1} = \frac{1}{4} \times 3/6 = 0.125$$

(آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۵۸)

۱۳۵- گزینه «۱»

(محمدریوا مصنی)

برای راحتی کار، احتمال متمم یعنی هم‌رنگ بودن دو مهره را حساب کرده و از یک کم می‌کنیم:

$$n(S) = \binom{6}{2} = 15$$

$$n(A') = \binom{2}{2} + \binom{3}{2} = 1 + 3 = 4$$

هر دو آبی هر دو سفید

$$\Rightarrow P(A') = \frac{n(A')}{n(S)} = \frac{4}{15}$$

$$\Rightarrow P(A) = 1 - P(A') = 1 - \frac{4}{15} = \frac{11}{15}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱ تا ۱۲)

$$\Rightarrow |a| = 3 \Rightarrow a = \pm 3$$

فاصله نقاط $\frac{3\pi}{4}$ و $-\frac{3\pi}{4}$ به اندازه $1/5$ برابر دوره تناوب تابع است. بنابراین:

$$\frac{3\pi}{4} - \left(-\frac{3\pi}{4}\right) = \frac{3}{2}T \Rightarrow T = \pi$$

$$T = \frac{2\pi}{|b|} = \pi \Rightarrow |b| = 2 \Rightarrow b = \pm 2$$

با توجه به اینکه تابع بعد از $x = 0$ نزولی است، بنابراین $ab < 0$ است. یعنی a و b مختلف‌العلامت هستند.

$$\begin{cases} a = 3, b = -2 \Rightarrow ab = -6 \\ \text{یا} \\ a = -3, b = 2 \Rightarrow ab = -6 \end{cases}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۵۲)

۱۳۱- گزینه «۱»

(کوروش شاه‌منصوریان)

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 0 & -1 \end{bmatrix} \Rightarrow |A| = 2 \times (-1) - (0) \times (3) = -2$$

$$\Rightarrow A^{-1} = \frac{1}{-2} \begin{bmatrix} -1 & -3 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow A - 2A^{-1} = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 0 & -1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -1 & -3 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۶۰ تا ۱۷۴)

۱۳۲- گزینه «۱»

(سپهر ولی‌زاده)

با ارقام $\{0, 1, 5, 6\}$ هر عدد ۴ رقمی بدون تکرار ارقام، بر ۳ بخش پذیر است لذا فقط بخش پذیری بر ۵ و بزرگ‌تر از ۴۰۰۰ بودن را بررسی می‌کنیم:

$$\begin{array}{ccc} \overline{0} & \overline{1} & \overline{5} \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ \{5, 6\} & \{0\} & \{0\} \end{array} \Rightarrow 4 + 2 = 6$$

$$\begin{array}{ccc} \overline{1} & \overline{5} & \overline{6} \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ \{6\} & \{5\} & \{0\} \end{array} \Rightarrow 2$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۷۶ تا ۱۸۶)



$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x+1}{x^3 + ax^2 - 7x + b} = \frac{-1}{4}$$

با توجه به آن که $(x+1)$ در $x = -1$ صفر می‌شود، پس مخرج هم باید عامل $(x+1)$ داشته باشد.

$$\begin{array}{l} x^3 + ax^2 - 7x + b \quad | \quad x+1 \\ -(x^3 + x^2) \\ \hline (a-1)x^2 - 7x + b \\ -((a-1)x^2 + (a-1)x) \\ \hline -(a+6)x + b \\ -(-(a+6)x - (a+6)) \\ \hline a + b + 6 = 0 \end{array}$$

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x+1}{(x+1)(x^2 + (a-1)x - (a+6))} = -\frac{1}{4}$$

بنابراین:

$$\Rightarrow \frac{1}{1 - (a-1) - (a+6)} = \frac{-1}{4}$$

$$\Rightarrow -2a - 6 = -4 \Rightarrow a = 0 \Rightarrow b = -6$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۷۸ تا ۹۳)

(مسئله بسط‌م)

«۴» - گزینۀ ۱۳۹

$$I = [0, 12] \Rightarrow x_1 = 0 \text{ و } x_2 = 12$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{I} \text{ آهنگ متوسط تغییر تابع } f \text{ روی بازه } I \\ \text{II} \text{ آهنگ لحظه‌ای تغییر تابع } f \text{ در } x_0 = f'(x_0) \end{array} \right.$$

$$\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} = \frac{\sqrt{144+81} - \sqrt{81}}{12-0} = \frac{15-9}{12} = \frac{1}{2} \\ = \frac{x_0}{\sqrt{x_0^2 + 81}} \end{array} \right.$$

$$\Rightarrow \frac{x_0}{\sqrt{x_0^2 + 81}} = \frac{1}{2} \Rightarrow 2x_0 = \sqrt{x_0^2 + 81} \Rightarrow 4x_0^2 = x_0^2 + 81$$

$$\Rightarrow x_0^2 = 27 \Rightarrow x_0 = \pm 3\sqrt{3} \xrightarrow{x_0 \in I} x_0 = 3\sqrt{3}$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۲۲ تا ۱۳۰)

(سروش موئینی)

«۱» - گزینۀ ۱۴۰

P(B): احتمال ازدواج پسر تا ۵ سال دیگر

P(G): احتمال ازدواج دختر تا ۵ سال دیگر

اول احتمال اشتراک را حساب کنیم:

$$P(G|B) = \frac{P(G \cap B)}{P(B)}$$

«۳» - گزینۀ ۱۳۶

(معمرمین روانبفش)

چون طرفین تساوی هر دو مثبت‌اند. پس می‌توانیم با در نظر گرفتن ریشه‌های مخرج‌ها، طرفین وسطین انجام دهیم:

$$\frac{1}{|x+1|} > \frac{2}{|x-2|} \xrightarrow{x \neq -1, 2} |x-2| > 2|x+1|$$

$$\xrightarrow{\text{به توان ۲}} x^2 - 4x + 4 > 4(x^2 + 2x + 1)$$

$$\Rightarrow 3x^2 + 12x < 0 \Rightarrow 3x(x+4) < 0$$

$$\Rightarrow -4 < x < 0$$

با در نظر گرفتن شرط $x \neq -1, 2$ داریم:

$$x \in (-4, 0) - \{-1\} = (-4, -1) \cup (-1, 0)$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۳ تا ۸۴)

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱)

«۲» - گزینۀ ۱۳۷

(معمربواز مفسنی)

$$D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\}$$

$$D_g: 2^x - 1 \neq 0 \Rightarrow 2^x \neq 1 \Rightarrow x \neq 0$$

$$\Rightarrow D_g = \mathbb{R} - \{0\} \quad (I)$$

$$D_f: \begin{cases} x-1 > 0 \Rightarrow x > 1 \\ \log(x-1) \geq 0 \Rightarrow x-1 \geq 1 \Rightarrow x \geq 2 \end{cases} \Rightarrow D_f = [2, +\infty)$$

$$\frac{2^x}{2^x - 1} \geq 2 \Rightarrow \frac{2^x}{2^x - 1} - 2 \geq 0$$

$$\Rightarrow \frac{2-2^x}{2^x-1} \geq 0 \xrightarrow{2^x=t} \frac{2-t}{t-1} \geq 0$$

$$\Rightarrow 1 < t \leq 2 \Rightarrow 1 < 2^x \leq 2 \Rightarrow 0 < x \leq 1$$

$$\Rightarrow 0 < x \leq 1 \quad (II)$$

$$(I) \cap (II) = (0, 1]$$

(ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۶)

(آریان همدری)

«۲» - گزینۀ ۱۳۸

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt[3]{x+1}}{x^3 + ax^2 - 7x + b} = \frac{-1}{12}$$

برای ساده کردن، صورت و مخرج را در $(\sqrt[3]{x^2} - \sqrt[3]{x+1})$ ضرب می‌کنیم.

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x+1}{(\sqrt[3]{x^2} - \sqrt[3]{x+1})(x^3 + ax^2 - 7x + b)} = \frac{-1}{12}$$

حد = ۳

(فهرار عامی)

۱۴۳- گزینه «۳»

$$\frac{f(x)}{f'(x)} = (x+1)(x+2) \Rightarrow f(x) = (x+1)(x+2)f'(x) \Rightarrow$$

$$f'(x) = 1(x+2)f'(x) + 1(x+1)f'(x) + f''(x)(x+1)(x+2)$$

$$\Rightarrow f'(0) = 2f'(0) + f'(0) + 2f''(0) \Rightarrow \frac{f'(0)}{f''(0)} = -1$$

نکته: اگر u, v و w توابعی از x باشند و $h(x) = uvw$ آنگاه:

$$h'(x) = u'vw + uv'w + uvw'$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۴)

(عسیرن فایلو)

۱۴۴- گزینه «۲»

مطابق شکل زیر، باید b عرض نقطه‌ی ماکزیمم نسبی و a عرض نقطه‌ی می‌نیم نسبی تابع باشد تا بیشترین مقدار $b-a$ حاصل شود.



$$y = x^3 - 3x^2 + 1 \Rightarrow y' = 3x^2 - 6x = 3x(x-2)$$

$$y' = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=0 \Rightarrow y=1=b \\ x=2 \Rightarrow y=-2=a \end{cases} \Rightarrow \text{Max}(b-a) = 4$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۳ تا ۹۵)

(مهمدرضا پکینی)

۱۴۵- گزینه «۳»

در بازه‌هایی تقعر نمودار رو به بالاست که $y'' > 0$.

$$y = x^4 - 12x^2 + 6x + 2 \Rightarrow y' = 4x^3 - 24x + 6$$

$$\Rightarrow y'' = 12x^2 - 24 = 12(x^2 - 2)$$

$$y'' > 0 \Rightarrow 12(x^2 - 2) > 0 \Rightarrow x^2 - 2 > 0 \Rightarrow x^2 > 2$$

$$\Rightarrow x < -\sqrt{2} \text{ یا } x > \sqrt{2}$$

$$\Rightarrow x \in ((-\infty, -\sqrt{2}) \cup (\sqrt{2}, +\infty)) \Rightarrow a_{\min} = \sqrt{2}$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۹ تا ۹۲)

(مهرداد ملوندی)

۱۴۶- گزینه «۱»

$$f(x) = \frac{ax^2 + b}{x} = ax + \frac{b}{x}$$

چون $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{b}{x}\right) = 0$ پس خط به معادله $y = ax$ مجانب مایل نمودار تابع f

است. با توجه به نمودار تابع، نتیجه می‌شود که $a = 2$.

$$\frac{1}{2} = \frac{P(G \cap B)}{\frac{1}{4}} \Rightarrow P(G \cap B) = \frac{1}{8}$$

حال احتمال این که حداقل یکی از آن‌ها تا ۵ سال دیگر ازدواج کند را به دست می‌آوریم:

$$P(G \cup B) = P(B) + P(G) - P(B \cap G)$$

$$= \frac{1}{4} + \frac{1}{3} - \frac{1}{8} = \frac{6+8-3}{24} = \frac{11}{24}$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱ تا ۱۱)

(سروش موثینی)

۱۴۱- گزینه «۴»

برادر بزرگ‌تر ندارد $\frac{1}{3}$ بیچه اول است $\frac{1}{3}$
 فرزند اول باید پسر باشد $\frac{1}{3}$ بیچه دوم است $\frac{1}{3}$ فرزند انتخابی
 در ۲ فرزند اول باید حداقل یک پسر باشد $\frac{2}{4}$ بیچه سوم است $\frac{1}{4}$

$$P = \frac{1}{3} \times 0 + \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \times \frac{3}{4}$$

$$= 0 + \frac{1}{6} + \frac{1}{4} = \frac{5}{12}$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

(ایمان نفستین)

۱۴۲- گزینه «۳»

اگر α و β ریشه‌های معادله باشند، آن‌گاه داریم:

$$a(x^2 - 4x + 4) = x \Rightarrow ax^2 - (4a+1)x + 4a = 0$$

$$\begin{cases} \alpha + \beta = \frac{4a+1}{a} \\ \alpha\beta = 4 \end{cases}$$

$$\alpha = 1 \cdot \beta - 3 \xrightarrow{\times \alpha} \alpha^2 = 1 \cdot \alpha\beta - 3\alpha$$

$$\xrightarrow{-\alpha\beta=4} \alpha^2 = 4 - 3\alpha$$

$$\Rightarrow \alpha^2 + 3\alpha - 4 = 0$$

$$\Rightarrow (\alpha + 4)(\alpha - 1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} \alpha = -4 \\ \alpha = 1 \end{cases}$$

ریشه‌های معادله در خود معادله صدق می‌کنند:

$$\begin{cases} \alpha = -4 \Rightarrow a(-4-2)^2 = -4 \Rightarrow 1 \cdot a = -4 \Rightarrow a = -\frac{2}{25} \\ \alpha = 1 \Rightarrow a(1-2)^2 = 1 \Rightarrow 1a = 1 \Rightarrow a = \frac{5}{9} \end{cases}$$

بنابراین مقدار مثبت a برابر $\frac{5}{9}$ است.

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۷)



۱۴۸- گزینه «۲»

(رضا ذاکر)

چون دو دایره مماس خارج اند پس بین خط‌المركزین دو دایره (d) و شعاع‌های آن‌ها رابطه $d = r + r'$ برقرار است.

$$2x^2 + 2y^2 - 8x + 4y - 8 = 0$$

$$\xrightarrow{\div 2} x^2 + y^2 - 4x + 2y - 4 = 0$$

$$O' \left(-\frac{(-4)}{2}, -\frac{2}{2} \right) \Rightarrow O'(2, -1)$$

$$r' = \frac{1}{2} \sqrt{(-4)^2 + (2)^2} - 4 - (-4) = 3$$

$$\Rightarrow d = |OO'| = \sqrt{(-2-2)^2 + (2+1)^2} = 5$$

$$\Rightarrow 5 = 3 + r \Rightarrow 2 = r \Rightarrow 2r = 4 \text{ قطر دایره}$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۵)

۱۴۹- گزینه «۲»

(علی اصغر شریفی)

نقطه X روی بیضی قرار دارد و طبق تعریف بیضی، داریم:

$$XF + XF' = 2a$$

که 2a طول قطر کانونی بیضی است. از طرفی در مثلث قائم‌الزاویه XFF'

$$XF^2 + FF'^2 = XF'^2$$

داریم:

همان فاصله کانونی بیضی است که با 2c نمایش می‌دهیم. با توجه به دو

$$XF^2 + (2c)^2 = (2a - XF)^2$$

رابطه بالا داریم:

$$\Rightarrow XF^2 + 4c^2 = 4a^2 + XF^2 - 4aXF$$

$$\Rightarrow 4aXF = 4a^2 - 4c^2 \Rightarrow XF = \frac{a^2 - c^2}{a}$$

در بیضی می‌دانیم $a^2 - c^2 = b^2$ که 2b طول قطر غیرکانونی است. بنابراین:

$$\begin{cases} 2a = 18 \Rightarrow a = 9 \\ 2b = 12 \Rightarrow b = 6 \end{cases}$$

$$XY = 2XF = 2 \times \frac{a^2 - c^2}{a} = \frac{2b^2}{a} = \frac{2 \times 6^2}{9} = 8$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۳۵ تا ۱۳۹)

۱۵۰- گزینه «۱»

(فرهاد وغانی)

$$f(x) = \int_x^1 (1+t^2) dt \Rightarrow f(x) = -\int_1^x (1+t^2) dt$$

$$\Rightarrow f'(x) = -(1+x^2) \quad (*)$$

$$y = f(x^2 + 1) \Rightarrow y' = (x^2 + 1)' f'(x^2 + 1) \Rightarrow y' = 2x f'(x^2 + 1)$$

$$\xrightarrow{x=1} y' = (2 \times 1) f'(2) \stackrel{(*)}{=} 2 \times 1 \times (-5) = -10$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۶۰ تا ۱۶۳)

$$\Rightarrow f(x) = 2x + \frac{b}{x} \Rightarrow f'(x) = 2 - \frac{b}{x^2} \xrightarrow{f'(x)=0}$$

$$2 = \frac{b}{x^2} \Rightarrow x^2 = \frac{b}{2} \Rightarrow x = \pm \sqrt{\frac{b}{2}}$$

یعنی با شرط $b > 0$ ، $x = \pm \sqrt{\frac{b}{2}}$ ، طول‌های نقاط اکسترمم نسبی نمودار تابع f

هستند، چون $\sqrt{\frac{b}{2}} > 0$ و $-\sqrt{\frac{b}{2}} < 0$ ، پس با توجه به نمودار،

باید $f\left(\sqrt{\frac{b}{2}}\right) = 4$ باشد، داریم:

$$f\left(\sqrt{\frac{b}{2}}\right) = \frac{2\left(\sqrt{\frac{b}{2}}\right)^2 + b}{\sqrt{\frac{b}{2}}} = \frac{2b}{\sqrt{\frac{b}{2}}} = \frac{2\left(\sqrt{\frac{b}{2}}\right)^2}{\sqrt{\frac{b}{2}}} = 4\sqrt{\frac{b}{2}}$$

$$\Rightarrow 4\sqrt{\frac{b}{2}} = 4 \Rightarrow \sqrt{\frac{b}{2}} = 1 \Rightarrow b = 2$$

توجه کنید که با استدلال دیگری نیز می‌توان گزینه «۱» را انتخاب کرد.

چون $a = 2$ ، پس معادله تابع به صورت $f(x) = \frac{2x^2 + b}{x}$ است و گزینه «۲»

و «۴» حذف می‌شوند، حال اگر b عددی منفی باشد، معادله $f(x) = 0$ دارای

دو ریشه است. اما نمودار تابع f محور xها را قطع نکرده است. پس گزینه «۳»

نیز حذف می‌شود.

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۸۳ تا ۱۰۷)

۱۴۷- گزینه «۳»

(شهرام ولایی)

شیب دو ضلع را به دست می‌آوریم. باید برای دو خط عمود غیرموازی با

محورهای مختصات $m_1 m_2 = -1$ باشد.

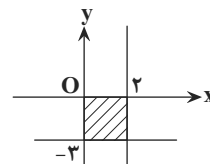
$$m_1 = \frac{K-1}{2}, m_2 = \frac{2}{K-1}$$

با بررسی شرط بیان شده متوجه می‌شویم که دو خط بر هم عمود نمی‌شوند

مگر آنکه $K = 1$ باشد که در نتیجه $y = -3$ و $x = 2$ معادله دو ضلع

مستطیل خواهند شد. از طرفی مبدأ مختصات یک رأس مستطیل است،

بنابراین داریم:



مساحت مستطیل: $2 \times 3 = 6$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۳)



۱۵۱- گزینه «۴»

(معمردفا شکلی بیدرق)

$$\int \frac{x^2 - 2x}{(x-1)^2} dx = \int \frac{(x-1)^2 - 1}{(x-1)^2} dx = \int \left(1 - \frac{1}{(x-1)^2}\right) dx$$

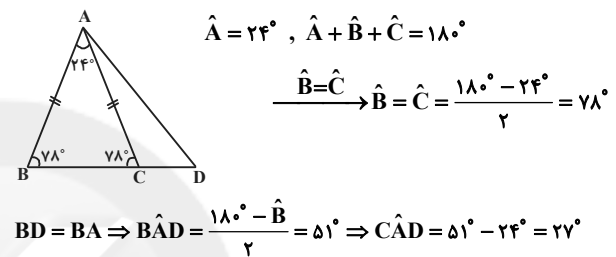
$$= x + \frac{1}{x-1} + c = \frac{x(x-1) + 1}{x-1} + c = \frac{x^2 - x + 1}{x-1} + c$$

$$\Rightarrow f(x) = x^2 - x + 1$$

(ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۶۰ تا ۱۷۳)

۱۵۲- گزینه «۲»

(علیرضا طاهری)



$$\hat{A} = 24^\circ, \hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ$$

$$\hat{B} = \hat{C} \Rightarrow \hat{B} = \hat{C} = \frac{180^\circ - 24^\circ}{2} = 78^\circ$$

$$BD = BA \Rightarrow \hat{BAD} = \frac{180^\circ - \hat{B}}{2} = 51^\circ \Rightarrow \hat{CAD} = 51^\circ - 24^\circ = 27^\circ$$

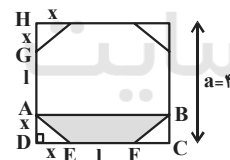
(هندسه ۱، صفحه‌های ۱ تا ۳۷)

۱۵۳- گزینه «۴»

(ممس رایی)

مطابق شکل: $\begin{cases} a = DH = AG + GH + AD \\ \triangle ADE \text{ در رأس } D \text{ قائم‌الزاویه است.} \end{cases}$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = 1 + x + x \Rightarrow a = 1 + 2x \\ \Rightarrow AE^2 = AD^2 + DE^2 \Rightarrow 1^2 = x^2 + x^2 \Rightarrow 1 = x\sqrt{2} \end{cases}$$



$$\begin{cases} f = 1 + 2x \\ 1 = x\sqrt{2} \end{cases} \Rightarrow f = x\sqrt{2} + 2x = x(\sqrt{2} + 2)$$

$$\Rightarrow x = \frac{f}{2 + \sqrt{2}} = 2(2 - \sqrt{2}) = 4 - 2\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow 1 = x\sqrt{2} = (4 - 2\sqrt{2})\sqrt{2} = 4\sqrt{2} - 4$$

ناحیه سایه‌خورده، دوزنقه ABFE است که مساحت آن برابر است با:

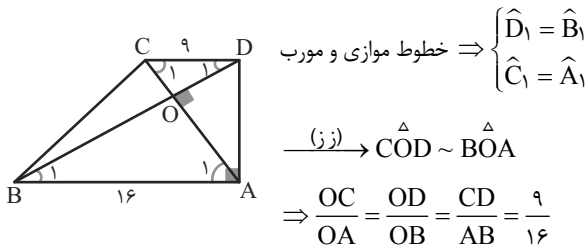
$$S(ABFE) = \frac{(a+1)x}{2} = \frac{(4 + 4\sqrt{2} - 4)(4 - 2\sqrt{2})}{2}$$

$$= 2\sqrt{2}(4 - 2\sqrt{2}) = 8\sqrt{2} - 8 = 8(\sqrt{2} - 1)$$

(هندسه ۱، صفحه‌های ۳۷ تا ۶۶)

۱۵۴- گزینه «۴»

(یغما کلاترینان)



خطوط موازی و مورب $\Rightarrow \begin{cases} \hat{D}_1 = \hat{B}_1 \\ \hat{C}_1 = \hat{A}_1 \end{cases}$

(ز) $\rightarrow \triangle COD \sim \triangle BOA$

$$\Rightarrow \frac{OC}{OA} = \frac{OD}{OB} = \frac{CD}{AB} = \frac{9}{16}$$

یعنی می‌توانیم فرض کنیم:

$$OC = 9x, OA = 16x$$

$$OD = 9y, OB = 16y$$

طبق روابط طولی در مثلث قائم‌الزاویه ACD:

$$CD^2 = CO \times AC \Rightarrow 81 = 9x \times 25x$$

$$\Rightarrow x^2 = \frac{81}{9 \times 25} \Rightarrow x = \frac{3}{5} \Rightarrow AC = 25 \left(\frac{3}{5}\right) = 15$$

در مثلث ACD داریم:

$$AD^2 = AC^2 - CD^2 \Rightarrow AD^2 = 225 - 81 = 144 \Rightarrow AD = 12$$

بنابراین مساحت دوزنقه برابر است با:

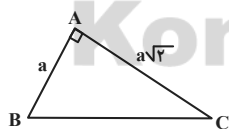
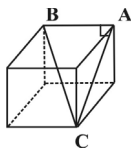
$$\frac{(CD + AB)AD}{2} = \frac{(9 + 16)}{2} \times 12 = 150$$

(هندسه ۱، صفحه‌های ۶۸ تا ۱۰۶)

۱۵۵- گزینه «۴»

(مسین ماییلو)

طول هر یال مکعب را a در نظر می‌گیریم. مطابق شکل مثلث ABC در رأس A قائم‌الزاویه است. همچنین چون AC قطر وجه مکعب است، پس طول آن برابر است با $AC = a\sqrt{2}$.



$$\begin{cases} S(\triangle ABC) = \frac{1}{2} AB \times AC = \frac{1}{2} (a)(a\sqrt{2}) = \frac{\sqrt{2}}{2} a^2 \\ \text{مساحت کل مکعب} = 6a^2 \end{cases}$$

بنابراین نسبت مساحت کل مکعب به مساحت مثلث ABC برابر است

$$\frac{6a^2}{\frac{\sqrt{2}}{2} a^2} = 6\sqrt{2} \text{ با } \frac{6a^2}{\frac{\sqrt{2}}{2} a^2}$$

(هندسه ۱، صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۱۶)



زیست‌شناسی

۱۵۶- گزینه «۴»

(مسئله متمرکز)

مولکول‌های نوکلئوتید، DNA و RNA در هسته، دارای پیوند قند - فسفات هستند. همه این مولکول‌ها دارای نوعی قند پنج‌کربنه هستند (که یک حلقه پنج‌کربنه بدون نیتروژن است) و این قند یا قندها به کمک پیوند کووالانسی از یک طرف به باز آلی و از طرف دیگر به مولکول فسفات متصل شده است. قندها می‌توانند با نوکلئوتید دیگری در زنجیره، پیوند فسفودی‌استر نیز تشکیل دهند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) DNA های حلقوی در باکتری‌ها در انتهای خود قند یا فسفات ندارند.

(۲) تنها در ارتباط با DNA صدق می‌کند.

(۳) در ارتباط با نوکلئوتیدها صدق نمی‌کند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۰۷، ۱۰۹، ۱۱۲ و ۱۱۶)

۱۵۷- گزینه «۲»

(امیرمسیر قاسم بکلو)

در مرحله ساختن مولکول DNA نو ترکیب و استخراج ژن از مراحل مهندسی ژنتیک، پیوند فسفودی‌استر شکسته می‌شود. برای شکستن پیوند فسفودی‌استر از نوعی آنزیم باکتریایی به نام آنزیم محدود کننده استفاده می‌شود که توالی خاصی از DNA به نام جایگاه تشخیص آنزیم را شناسایی می‌کند و آن را برش می‌دهد.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲)

۱۵۸- گزینه «۴»

(امیرمسیر بهروزی‌فر)

طبق توضیحات سوال، ال‌های مربوط به این صفت فقط در بعضی از فرزندان این خانواده دیده می‌شود؛ پس در واقع این صفت نمی‌تواند اتوزومی و یا وابسته به X باشد، زیرا این صفات در تمام فرزندان دارای ال هستند. صفت مورد نظر صورت سوال، صفات وابسته به کروموزوم Y هستند که فقط در فرزندان پسر خانواده دیده می‌شوند و در فرزندان دختر دیده نمی‌شوند. با توجه به اینکه در فرزندان پسر فقط یک کروموزوم Y وجود دارد؛ در نتیجه برای این صفت تعداد ژنوتیپ و فنوتیپ با هم برابر می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) دقت کنید صفات وابسته به کروموزوم Y فقط از پدر به ارث می‌رسند نه از والدین!

گزینه (۲) نیازمند وقوع جهش نیست!

گزینه (۳) ممکن است صفات وابسته به X، چند ژنی باشند و در نتیجه حتی فرزندان پسر خانواده نیز بیش از یک ال برای این صفات داشته باشند. (حداکثر یک ال نادرست است).

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۵۸، ۱۷۱، ۱۷۳ و ۱۷۴)

۱۵۹- گزینه «۲»

(علیرضا آروین)

جسم سلولی سلول‌های عصبی حرکتی اعصاب نخاعی و سلول‌های عصبی رابط در ماده خاکستری نخاع قرار دارد و بنابراین ناقل‌های عصبی خود را در ماده خاکستری نخاع می‌سازند. در همه سلول‌های عصبی، جسم سلولی که محل انجام سوخت و ساز سلول می‌باشد، می‌تواند پیام عصبی را دریافت کند و دارای گیرنده ناقل عصبی می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) تنها نورون‌های رابط ارتباط لازم بین سلول‌های حسی و حرکتی را فراهم می‌کنند.

(۳) نورون‌های حرکتی که دارای آکسون پوشیده از غلاف میلین می‌باشند، در بخش‌هایی که یاخته پشتیبان و غلاف میلین وجود دارد، کانال دریچه‌دار پتاسیمی ندارند اما نورون‌های رابط که فاقد غلاف میلین می‌باشند، در تمام بخش‌های آکسون خود دارای کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی می‌باشند.

(۴) تنها نورون‌های حرکتی پیام‌های عصبی را از بخش مرکزی دستگاه عصبی به سوی اندام‌ها می‌برند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۲۹، ۳۱، ۳۵، ۳۶ و ۴۶)

۱۶۰- گزینه «۲»

(شکیبا سالاروندیان)

نرمه گوش آزاد = N

نرمه گوش چسبیده = n

مادر: AORrnn × پدر: ABRrNn

پسر: BORrnn

احتمال تولد دختری با گروه خونی B⁺ و نرمه گوش آزاد:



گزینه ۱) پلازمیدها در زمانی که باکتری در حال تقسیم است نیز می‌توانند همانندسازی شوند و زمان تقسیم آن مستقل می‌باشد.

گزینه ۲) دقت کنید در کروموزوم باکتری، پروتئین‌های هیستون نداریم.

گزینه ۳) هر DNA حلقوی باکتری‌ها، معمولاً یک نقطه شروع همانندسازی دارد.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۳۰)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۱۶ و ۱۱۲)

۱۶۷- گزینه «۴»

(بوار مغزوی قناری)

در یک نورون، با بسته شدن کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی، مقدار اختلاف پتانسیل دو سوی غشای نورون، همان ۶۵ میلی‌ولت می‌باشد؛ اما میزان غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم و با حالت طبیعی متفاوت است. پس در صورت توقف فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم، میزان اختلاف پتانسیل حالت آرامش همان ۶۵ میلی‌ولت است و تغییر نمی‌کند بلکه میزان غلظت یون‌ها متفاوت است.

توجه داشته باشید که در سلول‌های عصبی همواره غلظت یون پتاسیم درون سلول بیشتر از غلظت یون پتاسیم در خارج سلول می‌باشد. از طرفی دقت کنید در یک نورون همواره (چه در زمان آرامش و چه در زمان پتانسیل عمل) یون‌های سدیم و پتاسیم هم به سلول وارد می‌شوند و هم از سلول خارج می‌شوند؛ این موضوع به علت وجود کانال‌های همیشه باز و پمپ سدیم - پتاسیم در غشای نورون می‌باشد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۳)

۱۶۸- گزینه «۳»

(علی بوهری)

با توجه به شکل صفحه ۴۸ کتاب زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، تراکم دسته‌های آوندی در مجاورت روپوست، بیش‌تر از بخش‌هایی است که از روپوست دورتر هستند. با توجه به اینکه در نزدیکی روپوست، تراکم دسته‌های آوندی بیش‌تر است، میزان ترابری شیره خام و شیره پرورده نیز بیش‌تر است. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) مغز ساقه نمی‌تواند در مجاورت سلول‌های نگهبان روزه قرار گیرد.

۲) لایه پوست در برش عرضی ریشه گیاهان دولپه، ضخیم‌تر از گیاهان تک‌لپه است.

۳) از ابتدای انقباض دهلیزها تا پیش از انقباض بطن‌ها کم‌ترین فشار خون آنورت مشاهده می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰)

۱۶۵- گزینه «۳»

(مهم‌مغزوی رزبوانی)

فقط مورد «الف» نادرست است.

آنزیم‌هایی که در گوارش پروتئین‌ها نقش دارند، عبارتند از پروتئازهای معده، پروتئازهای پانکراس و آنزیم‌های سلول‌های روده باریک. در صورت سوال گفته شده آنزیم‌های لوله گوارش، در نتیجه آنزیم‌های پانکراس حذف شده زیرا از اندام‌های ضمیمه لوله گوارش تولید می‌شود.

الف) دقت کنید این آنزیم‌ها همانند سایر آنزیم‌ها، نسبت به تغییرات شدید pH و دما حساس هستند؛ در نتیجه علاوه بر تغییرات شدید pH به تغییرات شدید دمایی نیز حساس‌اند. (به کلمه فقط در صورت سوال توجه شود.)

ب) این آنزیم‌ها بر روی پروتئین‌ها و یا مولکول‌های کوچک‌تر (پپتیدها) مؤثرند؛ که همگی مولکول‌هایی رشته‌ای و بدون انشعاب هستند.

ج) دقت کنید که فعالیت ترشحی لوله گوارش (مانند فعالیت ترشح آنزیم‌ها) تحت کنترل اعصاب لوله گوارش و هورمون‌ها است. پس این آنزیم‌ها همگی تحت تأثیر پیک‌های شیمیایی (ناقل عصبی یا هورمون) ترشح می‌شوند و از سلول‌های پوششی مخاط (غدد معده یا سلول پوششی مخاط روده باریک) تولید می‌شوند. دقت کنید آنزیم‌های پانکراسی جز آنزیم‌ها لوله گوارش نیستند.

د) این آنزیم‌ها توسط سلول‌های یوکاریوتی تولید می‌شوند. در سلول‌های یوکاریوتی، برای تولید پروتئین، آنزیم‌های RNA پلی‌مراز به کمک عوامل رونویسی راه‌انداز ژن یا ژن‌ها را شناسایی کرده و به آن متصل می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۵۹ و ۶۱)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه ۸۲)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۲۴)

۱۶۶- گزینه «۴»

(علی کرامت)

پلازمیدها معمولاً درون بعضی از باکتری‌ها وجود دارند. در درون همه این جانداران، پلازمیدها به کمک آنزیم‌های همانندسازی کننده موجود در سیتوپلاسم میزبان، تکثیر می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۴) دقت کنید هر RNA پیک یوکاریوتی فقط اطلاعات لازم برای ساخت یک نوع رشته پلی‌پپتیدی را دارد، در صورتی که RNAهای پیک پروکاریوتی می‌توانند اطلاعات لازم برای چندین نوع رشته پلی‌پپتیدی را داشته باشند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۸، ۹، ۱۸ و ۲۳)

۱۷۱- گزینه «۴»

(مهمبر مهری روزیانی)

طبق توضیحات کتاب درسی، اجسام مژگانی به شکل حلقه‌ای دور محل استقرار عدسی قرار دارد. درون این حلقه، عنبیه قرار دارد که نازک‌تر و شامل ماهیچه‌های صاف حلقوی (تنگ کننده مردمک) و شعاعی (گشادکننده مردمک) است.

سوراخ وسط عنبیه همان مردمک است. جسم مژگانی و عنبیه به آسانی جدا می‌شوند و در زیر آنها قرنیه شفاف و برآمده دیده می‌شود.

سایر گزینه‌ها مطابق توضیحات کتاب درسی، صحیح می‌باشند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰، ۶۲ و ۶۳)

۱۷۲- گزینه «۴»

(امیرمسین بهروزی فر)

منظور صورت سوال جانورانی است که تنفس نایی یا تنفس ششی دارند که سطوح تبادل گازهای تنفسی به درون بدنشان منتقل شده است.

در میان این جانوران، فقط پرندگان و پستانداران دارای بیشترین اندازه نسبی مغز می‌باشند و می‌دانیم که ساختار اسکلتی مهره‌داران نیز یکسان است. در نتیجه در همه آن‌ها حرکات جناغ و قفسه سینه به تنفس کمک می‌کند. این نکته در کنکور سراسری ۹۵ نیز مطرح شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) در بین دهلیزها و بطن‌ها، دریچه‌های دهلیزی بطنی وجود دارد. در نتیجه دیواره کامل بین این‌ها مشاهده نمی‌شود.

گزینه ۲) مثلاً در برخی جانوران مانند انسان، مولکول‌های زیستی مختلفی مانند گلیکوژن می‌توانند در درون سلول‌ها هیدرولیز شوند.

گزینه ۳) مهره‌داران و بی‌مهره‌ها همگی دفاع غیراختصاصی دارند. در حشرات که تنفس نایی دارند، مویرگ وجود ندارد؛ در نتیجه نمی‌توان گفت فشار تراوشی در ابتدای مویرگ خونی بیشتر از فشار اسمزی است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۲۳، ۶۷، ۶۸، ۷۰، ۷۹ و ۸۴)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۲۴، ۵۳ و ۲۳۰)

۴) با توجه به شکل، دستجات آوندی در مرکز استوانه آوندی ریشه گیاه دو لپه به صورت متراکم قرار گرفته‌اند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۴۸ و ۴۹)

۱۶۹- گزینه «۴»

(شاهین رضیان)

همه عبارات نادرست‌اند.

در غشا تیلاکوئید دو نوع زنجیره انتقال الکترون وجود دارد که یک زنجیره از فتوسیستم II تا فتوسیستم I و زنجیره دیگر از فتوسیستم I تا تولید NADPH می‌باشد. پروتئین‌های ATP ساز جزو هیچ کدام از زنجیره‌های انتقال الکترون نمی‌باشند.

بررسی عبارات:

الف) فقط در مورد زنجیره دوم صدق می‌کند.

ب) در زنجیره انتقال الکترون دوم، انرژی در NADPH ذخیره می‌شود. ولی در مورد زنجیره انتقال الکترون اول درست نیست.

ج) تجزیه آب و تولید اکسیژن در زنجیره اول رخ می‌دهد.

د) در زنجیره اول آنزیم تجزیه‌کننده آب و پمپ غشایی موجب افزایش پروتون در محیط تیلاکوئید می‌شوند که محیط آن را اسیدی می‌کنند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۳۳ و ۱۴)

۱۷۰- گزینه «۳»

(مهمبر مسن بیکر)

در فضای درون هسته هم می‌توان mRNA نابالغ و هم mRNA بالغ آماده برای خروج از غشای هسته را مشاهده کرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) mRNA بالغ در سیتوپلاسم دیده می‌شود و این mRNA به زیر واحد کوچک ریبوزوم متصل می‌شود.

۲) دقت کنید که بحث rRNA بالغ و نابالغ و تغییرات مولکول RNA مربوط به سلول‌های یوکاریوتی است و این مولکول RNA قطعاً نوعی rRNA پیک است که از ژنوم هسته‌ای رونویسی شده است؛ پس توسط RNA پلی‌مرز نوع II رونویسی شده است.



۱۷۳- گزینه «۳»

(مبیتی عطار)

نری که دارای چنین صفاتی است، ژن‌های مفید دیگری نیز دارد که توانایی پرداخت این هزینه‌های اضافی را به او می‌دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: صفات چشمگیر مثل شاخ در قوچ، انشعابات شاخ در گوزن، یال شیر در کاهش رقابت بین نرها نقش دارند.

گزینه «۲»: برای مثال دم بلند مرغ جولای احتمال بقای آن را کاهش دهد.

گزینه «۴»: صفات ثانویه جنسی شانس موفقیت تولیدمثلی جانور را افزایش می‌دهند و در سهم جاندار در ایجاد خزانه ژنی نسل بعد نقش دارند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۷۳ و ۱۷۴)

۱۷۴- گزینه «۲»

(مسن ممبرنشایی)

تارهای ماهیچه‌های اسکلتی می‌توانند تنفس بی‌هوازی (تخمیر) انجام دهند. همان‌طور که می‌دانید در فرایند تخمیر برای بازسازی مولکول‌های NAD^+ لازم برای انجام گلیکولیز از پذیرنده‌های آلی الکترون استفاده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) پروتئین‌های غشای داخلی میتوکندری در تنفس هوازی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

(۳) در واکنش اکسایش پیرووات که در تنفس هوازی رخ می‌دهد، هم‌زمان با تولید بنیان استیل (مولکول دوکربنی) مولکول‌های NAD^+ با دریافت الکترون کاهش یافته و همچنین CO_2 نیز تولید می‌شود.

(۴) طی گلیکولیز، علاوه بر پیرووات مولکول‌های ATP و ADP نیز تولید می‌شوند که همگی دارای فسفات می‌باشند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۶۷)

۱۷۵- گزینه «۳»

(ممبر موردی رزبوانی)

سلول‌های گیرنده نور و نوروها توانایی تولید و ذخیره انرژی به واسطه تولید ATP را دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) فقط در مورد سلول‌های استوانه‌ای صحیح است.

(۲) سلول‌های عصبی با تولید ناقل عصبی پیام را منتقل می‌کنند.

(۴) دقت کنید هیچ کدام از سلول‌های شبکه‌ی توانایی تخمیر را ندارند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه ۶۰)

۱۷۶- گزینه «۴»

(مبیتی عطار)

دقت کنید مطابق شکل کتاب درسی و توضیحات متن، آنزیم به راه‌انداز متصل شده است و مرحله اول رونویسی آغاز می‌شود و پروتئین مهارکننده مانع حرکت آنزیم روی مولکول DNA می‌شود.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۲ و ۲۳)

۱۷۷- گزینه «۴»

(ایمان رسولی)

در صورت سؤال گفته شده هر سلول خونی دارای چندین نوع آنزیم پروتئینی، که شامل گلبول‌های سفید و قرمز و پلاکت‌ها می‌باشد. در گلبول‌های قرمز آنزیم‌های مختلفی مانند آنزیم انیدراز کربنیک و آنزیم‌های مسیر گلیکولیز وجود دارد.

از بین سلول‌های خونی، فقط لنفوسیت‌های دفاع اختصاصی (B و T) و سلول‌های خاخره توانایی تقسیم شدن را دارند. این سلول‌ها می‌توانند در محل تکامل یافتن (مانند مغز استخوان و تیموس)، فعالیت فاگوسیت‌ها را تشدید کنند. این نکته در سوال ۲۰۵ کنکور سراسری ۹۴ نیز مطرح شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در گلبول قرمز نیز سیتوپلاسمی بدون دانه مشاهده می‌شود اما این سلول هسته ندارد و دیپلزد نیز انجام نمی‌دهد.

(۲) در دوران جنینی، سلول‌های خونی در اندام‌های دیگری مثل گره‌های لنفی نیز ساخته می‌شود.

(۳) برای مونوسیت صادق نیست.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۸۷ تا ۸۹)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۰، ۱۱ و ۱۲)

۱۷۸- گزینه «۳»

(شکیبا سالاروندیان)

عبارات «الف»، «ب» و «ج» نادرست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

الف) سرخس‌ها و خزه‌ها گیاهان بدون دانه هستند. فقط گامتوفیت سرخس‌ها به صورت صفحه قلبی شکل است.



(ب) عناصر آوندی فقط در گیاهان گل‌دار مشاهده می‌شود.

(ج) یکی از سلول‌های بافت خورش گامتوفیت مادهٔ بازدانگان، با تقسیم میوز چهار سلول به وجود می‌آورد که یکی از آن‌ها باقی می‌ماند و با تقسیم‌های متوالی میتوزی، آندوسپرم را می‌سازد.

(د) این عبارت درست است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۵۰)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۸۴، ۱۸۵، ۱۸۸ و ۱۹۶)

۱۷۹- گزینه «۱»

بررسی گزینه‌ها:

(۱) تنها در بازدِم عمیق حجم ذخیرهٔ بازدِمی قابل جابه‌جا شدن است. در این فرایند ماهیچهٔ دیافراگم به حالت استراحت درمی‌آید و رشته‌های اکتین و میوزین از یکدیگر دور می‌شوند.

(۲) در طی بازدِم عادی حجم هوای جاری از دستگاه تنفس خارج می‌شود. در بازدِم عادی، انقباض عضلات بین دنده‌ای مؤثر در دم، مشاهده نمی‌شود. (۳) انقباض عضلات ناحیهٔ شکم در تنفس شدید نقش دارد.

(۴) دقت کنید هوای مرده در هنگام دم به شش‌ها وارد نمی‌شود، پس در هنگام بازدِم نیز هوای مرده از شش‌ها عبور نمی‌کند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۷۰ و ۱۱۶)

۱۸۰- گزینه «۲»

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) جهش حذف غالباً منجر به مرگ سلول جهش‌یافته می‌شود نه همیشه.

(۳) در جهش جابه‌جایی، مجموع تعداد ژن‌های کروموزوم‌ها ثابت است. اما بسته به اندازهٔ قطعهٔ جابه‌جا شده بین کروموزوم‌ها، شکل آن‌ها تغییر می‌کند.

(۴) گامت گل مغربی ۲n است و جهش مضاعف شدن دارد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۲۶ و ۱۴۲)

۱۸۱- گزینه «۴»

(شکیبا سالارونیران)

دیوید تیلمن بر روی گونه‌های گیاهی مطالعه کرد. بسیاری از سلول‌های بالغ گیاهی، برخلاف بیشتر سلول‌های جانوری به شکل چندوجهی هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کشتی چسب نوعی سخت‌پوست است. سخت‌پوستان گردش خون باز دارند.

گزینه «۲»: بسیاری از مژک‌داران دارای دو هسته می‌باشند.

گزینه «۳»: اساس دستگاه تنفسی پرندگان با سایر مهره‌داران متفاوت است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۲۳، ۶۷ و ۷۵)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۴۷ تا ۱۵۳ و ۲۳۶)

۱۸۲- گزینه «۴»

(سینا تارری)

گلوکاگون باعث افزایش تجزیهٔ گلیکوژن و تبدیل آن به گلوکز (از طریق هیدرولیز و مصرف آب) در سلول‌های کبد می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در دیابت نوع یک، انسولین به میزان کافی ترشح نمی‌شود. بنابراین انتظار نداریم با افزایش گلوکز خون، ترشح انسولین از پانکراس به مقدار زیادی افزایش یابد.

(۲) در دیابت نوع دو، گیرنده‌های انسولین کاهش می‌یابند. بنابراین حتی در صورت افزایش انسولین در خون، ورود گلوکز به داخل سلول‌ها به میزان چشم‌گیری افزایش نخواهد یافت.

(۳) در افراد دیابتی سلول‌ها نمی‌توانند از گلوکز استفاده کنند. به دنبال تجزیهٔ چربی‌ها (مانند تری‌گلیسیرید) در این افراد، محصولات اسیدی تولید می‌شود. با افزایش محصولات اسیدی در خون، کلیه‌ها برای حفظ PH مناسب، باید تا حد

توان میزان دفع و ترشح H^+ را افزایش دهند و بازجذب بی‌کربنات را بالا برند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۱۰۷)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۹۵ تا ۹۷)

۱۸۳- گزینه «۱»

(مهمر معری روزبهانی)

فقط مورد «الف» صحیح است.

در اسپرماتیدهای تازه تشکیل شده (یعنی اسپرماتیدهای بدون تاژک)، ساختارهای سلولی بدون غشا عبارتند از: سانتیول‌ها، ریزلوله‌ها، ریزرشته‌ها و ریبوزوم‌ها.

الف) این اجزا در ساختار خود دارای پروتئین هستند و پیوند پپتیدی دارند.



۴) با توجه به نمودار کتاب درسی، هوای ذخیره‌ بازدمی نسبت به هوای ذخیره‌ دمی حجم کمتری را اشغال می‌کند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۷۰)

۱۸۶- گزینه «۳»

(مربوط به)

انتخاب طبیعی یکی از عوامل مؤثر بر جمعیت‌های در حال تعادل است که فراوانی‌های مطلوب را افزایش می‌دهد و فراوانی‌های نامطلوب را کاهش می‌دهد.

توجه کنید که در رانش ژنی، تعداد افراد یک جمعیت کاهش می‌یابد اما نمی‌توان گفت الزاماً تنوع ژنتیکی در جمعیت کاهش می‌یابد زیرا ممکن است هم‌چنان افراد با ژنوتیپ‌های مختلف در جمعیت حضور داشته باشند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰)

۱۸۷- گزینه «۱»

(علی پناهی شایق)

الل کوتاهی منقار = $q = B$ الل بلندی منقار = $p = A$

$$p^2 = 2(2pq) \Rightarrow p^2 = 4pq \Rightarrow p = 4q$$

$$p + q = 1 \Rightarrow q = \frac{1}{5} = 0.2, \quad p = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$\%64AA + \%32AB + \%4BB$$

$\times 1$ $\times 1$ $\times 0.5$ شایستگی تکامل

$$\frac{32}{68}AA + \frac{32}{68}AB + \frac{4}{68}BB$$

$$(A) \text{ فراوانی الل بلندی منقار} = \frac{32 \times 2 + 32}{68 \times 2} = \frac{96}{136} = \frac{12}{17}$$

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹۳، ۱۰۰ و ۱۰۱)

۱۸۸- گزینه «۳»

(شکیبا سالاروندیان)

کواسروت‌ها و میکروسفرها می‌توانستند از طریق جوانه‌زدن تقسیم شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱» و «۲»: تنها در مورد میکروسفر درست است.

گزینه «۴»: کواسروت‌ها ممکن است درون خود آمینواسید داشته باشند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

ب) دقت کنید اسپرماتیدها تقسیم نمی‌شوند؛ در نتیجه این ساختارها در ایجاد رشته‌های دوک نقشی ندارند.

ج) سانتریول در گیاهان پیشرفته دیده نمی‌شود.

د) برخی ریبوزوم‌ها به صورت آزاد در سیتوپلاسم هستند و نمی‌توانند درون ساختارهای غشادار مجزایی مانند میتوکندری قرار بگیرند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه ۲۳۴)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۲۳)

۱۸۴- گزینه «۲»

(عمیر راهواره)

طبق نمودار فعالیت کتاب درسی، با افزایش شدت نور همواره میزان فتوسنتز گیاهان C_3 از C_4 کم‌تر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) گلیکولیز در عدم حضور اکسیژن نیز انجام می‌شود.

۳) فتوسنتز فرایندی آنزیمی است که ممکن است با افزایش بیش از حد دما با تغییر شکل آنزیم‌ها میزان فتوسنتز کاهش یابد.

۴) با افزایش تراکم کربن دی‌اکسید جو تا حدی معین، شدت فتوسنتز گیاهان C_3 و C_4 بیشتر می‌شود.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۸۶ و ۱۹۱)

۱۸۵- گزینه «۲»

(سیر پوریا ظاهریان)

ظرفیت حیاتی از ظرفیت کلی شش‌ها کمتر می‌باشد. در واقع در ظرفیت کلی

شش‌ها، حجم هوای باقی مانده نیز حساب می‌شود؛ اما در ظرفیت حیاتی این حجم هوا حساب نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) هوای باقی مانده مقدار هوایی است که در شش‌ها باقی مانده و نمی‌توان آن را خارج کرد. این هوا برخلاف هوای جاری و حجم ذخیره‌دمی و بازدمی جزء ظرفیت حیاتی نیست.

۳) هوای مرده بخشی از هوای دمی است که در مجاری تنفسی باقی مانده و به بخش مبادله ای نمی‌رسد.

۱۸۹- گزینه «۴»

(علیرضا آروین)

هر دو نوع رشته پروتئینی اکتین و میوزین که در تارچه‌های ماهیچه‌ای قرار دارند، می‌توانند در تماس مستقیم با کلسیم قرار بگیرند. به دنبال انقباض ماهیچه، سارکومرها کوتاه شده و رشته‌های اکتین به سمت میانه سارکومر کشیده می‌شوند. در این زمان، بخش روشن تارهای ماهیچه‌ای از بین رفته و رشته‌های پروتئینی در بخش‌های تیره تار ماهیچه‌ای دیده می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) گیرنده‌ها در سطح تار قرار دارند نه تارچه!

(۲) با انقباض تار ماهیچه‌ای، رشته‌های پروتئینی کوتاه و منقبض نمی‌شوند. بلکه تنها در طول سارکومر جابه‌جا می‌شوند و سبب انقباض و کوتاه شدن سارکومر می‌شوند.

(۳) تنها رشته‌های اکتین می‌توانند با آزاد شدن کلسیم از شبکه آندوپلاسمی خطوط Z را به سمت میانه سارکومر نزدیک کنند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۷)

۱۹۰- گزینه «۱»

(مهم مرسی بیگی)

آمیلاز بزاق ضعیف است و نشاسته را به دی‌ساکاریدی به نام مالتوز و مولکول‌های درشت‌تر تبدیل می‌کند اما این دی‌ساکاریدها قابل جذب نمی‌باشند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) پپسینوژن در معده از سلول‌های اصلی ترشح می‌شود. این آنزیم پس از تبدیل به پپسین با اثر بر پروتئین‌ها، آن‌ها را به مولکول‌های پپتیدی کوچک‌تر تبدیل می‌کند. سپس این مولکول‌ها در رودۀ باریک به واحدهای سازنده پروتئین‌ها (آمینواسیدها) تبدیل می‌شوند. و آمادۀ جذب می‌شوند.

(۳) در مورد این گزینه توجه داشته باشید. شکستن پیوند جزئی از واکنش‌های هیدرولیز است که در این واکنش‌ها مولکول‌های آب مصرف می‌شوند.

(۴) قیل از تأثیر آنزیم لیپاز چربی‌ها با کمک صفرا که فاقد لیپاز است، در آب پراکنده می‌شوند تا لیپاز آسان‌تر بتواند بر آن‌ها اثر کند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۵۸، ۵۹، ۶۱، ۶۲ و ۶۳)

۱۹۱- گزینه «۴»

(بهرام میرمبئی)

در پی تجزیه کامل مولکول گلوکز، ترکیبات بدون نیتروژنی که تولید می‌شوند، عبارتند از: آب و دی‌اکسید کربن که هر دو در درون کلروپلاست گیاهان به

عنوان واکنش دهنده برای برخی آنزیم‌ها در واکنش‌های فتوسنتزی شرکت می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) آب از طریق روزنه‌های هوایی تبخیر می‌شود و به صورت گاز خارج می‌شود. هم چنین برای انجام اسمز نیازمند وجود غشای سلولی هستیم که در این مورد غشای سلولی مشاهده نمی‌شود و این فرایند اسمزی نمی‌باشد.

گزینه (۲) تجمع کربن دی‌اکسید، کارایی تنفس نوری را کاهش می‌دهد و کارایی فعالیت کربوکسیلازی روبیسکو را افزایش می‌دهد و فعالیت اکسیژنازی روبیسکو را کم می‌کند.

گزینه (۳) ممکن است آب به صورت مایع از طریق روزنه‌های آبی از گیاه خارج شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۳۷ و ۹۶)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۸۶ و ۱۹۳)

۱۹۲- گزینه «۴»

(ایمان رسولی)

لوله‌های پر پیچ و خم در دستگاه تناسلی مردان، شامل لوله‌های اسپرم‌ساز درون بیضه‌ها و اپیدیدیم می‌باشد.

بررسی تمامی گزینه‌ها:

(۱) در هنگام تبدیل پیرووات به بنیان استیل NADH تولید می‌شود نه مصرف!

(۲) در طی گلیکولیز (تبدیل گلوکز به پیرووات) مولکول CO₂ آزاد نمی‌شود!

(۳) در واکنش سوم گلیکولیز (اولین مرحله تنفس سلولی) از دو گیرنده الکترونی NAD⁺ استفاده می‌شود (نه دو نوع) در چرخه کربس امکان استفاده از دو نوع گیرنده الکترونی NAD و FAD وجود دارد.

(۴) در همه سلول‌های هسته‌دار بدن که تنفس هوازی دارند در مرحله دوم تنفس سلولی (هوازی) در طی چرخه کربس مولکول ATP با افزوده شدن فسفات به ADP تولید می‌شود.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹۶ و ۱۹۷)

۱۹۳- گزینه «۲»

(مهم مهری روزبهانی)

با توجه به توضیحات صورت سوال داریم:





د) در پی کاهش ترشح هورمون گاسترین، میزان ترشح اسید معده و آنزیم‌های معده کاهش می‌یابد. از آن جا که اسید معده جزئی از نخستین خط دفاعی بدن انسان می‌باشد؛ در صورت کاهش مقدار آن، میزان دفاع بدن در برابر میکروب‌ها کاهش می‌یابد. هم چنین با کاهش ترشح اسید معده، میزان برداشت یون‌های هیدروژن از شبکه مویرگی کاهش می‌یابد و در نتیجه میزان pH خون سیاهرگی که از معده خارج می‌شود، کاهش می‌یابد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۶ و ۹۰ تا ۹۲)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۵۹، ۷۹، ۹۰ و ۱۰۶)

۱۹۶- گزینه «۴»

(امیرعسین قاسم بکلو)

همه آغازیان فاقد ساختار تولید مثلی پرسلولی هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) برای کلامیدوموناس صادق نیست زیرا در این جاندار، زیگوسپور مقاوم می‌باشد.

گزینه ۲) مژکداران زوائد سلولی دارند اما از طریق دهان سلولی تغذیه می‌کنند.

گزینه ۳) دیاتوم‌ها ممکن است تولید مثل جنسی انجام دهند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۲۶، ۲۲۷، ۲۳۲ و ۲۳۶)

۱۹۷- گزینه «۴»

(ایمان رسولی)

پروتئین‌های ساخته شده توسط ریبوزوم‌های متصل به شبکه آندوپلاسمی زبر، وارد این شبکه شده و سپس به جسم گلژی می‌روند، در حالی که پروتئین‌های ساخته شده توسط ریبوزوم‌های آزاد وارد شبکه آندوپلاسمی نمی‌شوند بلکه درون ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم باقی می‌مانند و یا وارد اندامک‌هایی مانند هسته می‌شوند.

پروتئین‌هایی از ریبوزوم‌های متصل به شبکه آندوپلاسمی می‌روند ۴ سرنوشت دارند:

الف) لیزوزوم

ب) واکوئول

ج) برای ترشح به سمت غشای سلول می‌روند.

د) پروتئین‌های غشا سلول را می‌سازند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۲۳، ۲۴، ۲۸ و ۲۹)

۱۹۸- گزینه «۳»

(میتبی عطار)

منظور از مصرف فسفات‌های آزاد سلول و تولید مولکول پر انرژی چند فسفات، همان تبدیل ADP به ATP است. در طی گام سوم کربس با تبدیل مولکول پنج کربنی به مولکول چهار کربنی، مولکول ATP تولید می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در این مرحله ATP تولید نمی‌شود.

$$F_1: X^R X^W Aa \times X^W Y Aa$$

با توجه به آمیزش بالا احتمال تولد زاده‌ای با ژنوتیپ مشابه والد ماده نسل P برابر

$$\frac{1}{8} \text{ می‌باشد و احتمال تولد زاده‌ای با فنوتیپ مشابه والد نر نسل } F_1 \text{ برابر } \frac{3}{8}$$

می‌باشد. در نتیجه نسبت آن‌ها برابر $\frac{1}{3}$ می‌باشد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه ۱۴۵)

۱۹۴- گزینه «۴»

(معدری بیماری)

در زیگومیست‌ها و آسکومیست‌ها در تولید مثل غیرجنسی، وقتی هاگ‌ها رها می‌شوند، جریان هوا آن‌ها را به نقاط جدید می‌برد. هاگ‌ها در محل جدید می‌رویند و میسلیموم‌های جدید را تشکیل می‌دهند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۵۵ تا ۲۵۷)

۱۹۵- گزینه «۲»

(علی پناهی شایق)

موارد «ب» و «د» نادرست می‌باشند.

بررسی موارد:

الف) در پی کاهش ترشح هورمون ضد ادراری از هیپوفیز پسین، میزان بازجذب آب کاهش می‌یابد و در نتیجه غلظت مواد موجود در ادرار نیز کاهش پیدا می‌کند. از طرفی می‌دانیم برخی مواد به روش غیرفعال در نفرون بازجذب می‌شوند و در نتیجه برای بازجذب خود نیازمند شیب غلظتی می‌باشند؛ حال با کاهش غلظت این مواد در ادرار، میزان بازجذب آن‌ها نیز کاهش پیدا می‌کند. هم چنین به دنبال کاهش بازجذب آب، میزان فشاراسمزی خون نیز افزایش می‌یابد. (این نکته در کنکور سراسری ۹۶ مطرح شده است)

ب) به دنبال کاهش غیر طبیعی هورمون‌های تیروئیدی میزان فعالیت سوخت و سازی سلول کاهش پیدا می‌کند. در این مسیر آنزیم‌های مختلفی شرکت دارند که به ویتامین‌ها و مواد معدنی نیاز دارند. در نتیجه در پی کاهش فعالیت این آنزیم‌ها، نیاز به انواعی از ویتامین‌ها نیز کاهش می‌یابد. هم‌چنین به دنبال کاهش سوخت و ساز بدن، میزان نیاز بدن به دفع دی اکسید کربن و مصرف اکسیژن کاهش می‌یابد و در نتیجه میزان تحریک بافت گرهی و برون ده قلبی نیز کاهش می‌یابد. (این نکته در کنکور سراسری ۹۱ و ۹۴ مطرح شده است).

ج) به دنبال افت غیرطبیعی هورمون پاراتیروئیدی، میزان غلظت یون کلسیم در خوناب کاهش می‌یابد؛ در نتیجه میزان تراوش نیز کاهش می‌یابد و یون کلسیم کمتری وارد ادرار می‌شود. هم چنین به علت اثر کلسیم در روند انعقاد خون، در صورت کمبود کلسیم، مدت زمان لازم برای تشکیل لخته خون افزایش می‌یابد.



گزینه «۲»: در این مرحله ATP در سطح پیش ماده تولید می‌شود.

گزینه «۴»: در این مرحله ATP تولید نمی‌شود.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۸۵، ۱۹۶ و ۱۹۷)

۱۹۹- گزینه «۳»

(مسن ممبرنشائیں)

بررسی عبارات:

(الف) سلول‌های ماهیچه قلبی و ماهیچه اسکلتی چند هسته‌ای‌اند و در هر هسته سلول قلبی یا ماهیچه‌ای مرد بالغ، یک کروموزوم X و یک کروموزوم Y وجود دارد. پس در یک سلول دوهسته‌ای قلب، دو کروموزوم X می‌تواند دیده شود.

(ب) سلول‌های اووسیت ثانویه، نخستین گویچه قطبی و تخمک در زنان هم دارای یک کروموزوم X هستند.

(ج) گلبول‌های قرمز بالغ در مردان فاقد کروموزوم Y هستند.

(د) هر سلولی که دارای کروموزوم Y باشد قطعاً متعلق به یک مرد است.

(ه) اسپرم یک مرد ممکن است کروموزوم X داشته باشد اما فاقد کروموزوم Y باشد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۲۵ و ۲۳۸)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۴۶ و ۸۷)

۲۰۰- گزینه «۴»

(سینا ناری)

ژیرلین موجب نمو میوه می‌شود و یکی از محرک‌های رشد است. اتیلن موجب رسیدگی میوه می‌شود و یکی از بازدارنده‌های رشد گیاهان می‌باشد.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۲۱۹ تا ۲۲۱)

۲۰۱- گزینه «۳»

(معدری بیماری)

آنتی بیوتیک پنی سیلین از سرده پنی سیلیوم گرفته شد و برای درمان بیماری‌های باکتریایی مؤثر است. همهٔ قارچ‌ها با ترشح آنزیم‌های گوارشی، مواد آلی موجود در محیط را به مولکول‌های قابل جذب تجزیه می‌کنند.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۲۱، ۲۵۰، ۲۵۱ و ۲۵۵)

۲۰۲- گزینه «۳»

(شکیبا سالارونیران)

با ورود آلرژن به بدن برای اولین بار، لئفوسیت B به آن متصل می‌شود و با رشد و تقسیم و پس از تغییراتی، سلول‌های B خاطره و پلاسموسیت را می‌سازد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: سلول‌های B خاطره بر اثر اولین برخورد تولید شده‌اند و در برخورد دوم، تقسیم می‌شوند و پلاسموسیت‌ها را می‌سازند.

گزینه «۲»: پس از ساخته شدن پلاسموسیت‌ها، پادتن‌های ترشح شده به سطح ماستوسیت‌ها می‌چسبند.

گزینه «۴»: در دومین برخورد، آلرژن به پادتن موجود در سطح ماستوسیت می‌چسبند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۲ و ۲۱)

۲۰۳- گزینه «۱»

(سینا ناری)

منظور صورت سؤال، آنزیم DNA پلیمرز است. آنزیم DNA پلیمرز در حین ویرایش می‌تواند پیوند فسفودی‌استر (بین قند و فسفات دو نوکلئوتید) را بشکند، اما دقت داشته باشید که پیوند بین قند و فسفات در داخل نوکلئوتید را نمی‌تواند تخریب کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) آنزیم هلیکاز پیوندهای هیدروژنی را می‌شکند.

(۳) آنزیم DNA پلیمرز تنها به یکی از رشته‌های DNA متصل می‌شود.

(۴) برای ساخته شدن یک رشته DNA در مقابل رشته الگو، تعدادی از آنزیم‌ها با همدیگر فعالیت می‌کنند که یکی از مهم‌ترین آن‌ها DNA پلیمرز است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۰۹، ۱۱۵ و ۱۱۷)

۲۰۴- گزینه «۱»

(معدری بیماری)

فقط مورد «ب» صحیح است.

(الف) HIV، آنفولانزا و هاری از ویروس‌های RNA دار هستند.

(ب) بسیاری از ویروس‌ها نظیر ویروس آنفولانزا، غشایی دارند که پوشش نامیده می‌شود و کپسید را احاطه می‌کند. پوشش، ویروس را در ورود به سلول یاری می‌کند و از پروتئین، لیپید و گلیکوپروتئین ساخته شده است. این مولکول‌ها از سلول میزبان قبلی تأمین شده‌اند.

(ج) زبان ویروس‌ها، وقتی آشکار می‌شود که درون سلول‌ها، همانندسازی خود را آغاز می‌کند. ورود ویروس به خودی خود مضر نیست.

(د) آنفولانزا ساختار کروی دارد، اما ساختار چندوجهی کارآمدترین شکل کپسید برای گنجاندن ژنوم است.

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۰۶ تا ۲۰۸)

۲۰۵- گزینه «۳»

(ممبر معدری روزبهانی)

زردپی عضلهٔ دوسر همانند ماهیچه‌های اسکلتی توسط مویرگ‌ها خون‌رسانی می‌شود. در زردپی و عضلات، رگ‌های خونی در تغذیهٔ بافت نقش دارند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۲۴ و ۱۲۱)

فیزیک

«۲۰۶- گزینه ۱»

(علیرضا کونه)

با توجه به نمودار، حرکت هر دو متحرک با سرعت ثابت در مسیری مستقیم است. ابتدا سرعت هر متحرک را می‌یابیم و سپس معادله مکان - زمان آنرا می‌نویسیم:

$$v_{avA} = \frac{\Delta x_A}{\Delta t_A} = \frac{0 - 10}{2 - 0} = -5 \frac{m}{s} \Rightarrow x_A = -5t + 10$$

$$v_{avB} = \frac{\Delta x_B}{\Delta t_B} = \frac{0 - (-9)}{1/5 - 0} = 6 \frac{m}{s} \Rightarrow x_B = 6t - 9$$

فاصله دو متحرک از هم برابر است با:

$$|x_B - x_A| = |6t - 9 - (-5t + 10)| = |11t - 19| \Rightarrow |11t - 19| = 102$$

$$\begin{cases} 11t - 19 = 102 \Rightarrow t = 11s \\ 11t - 19 = -102 \Rightarrow t = -\frac{83}{11}s \end{cases}$$

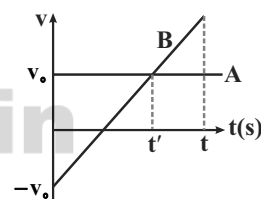
(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲ تا ۸)

«۲۰۷- گزینه ۳»

(امیرمسین برادران)

چون بزرگی سرعت دو متحرک در ابتدای حرکت با هم برابر است، بنابراین اگر نوع حرکت B به‌طور پیوسته تندشونده باشد، در هر بازه زمانی دلخواه، مسافت طی شده توسط متحرک B بزرگ‌تر از مسافت طی شده توسط متحرک A است.

بنابراین نوع حرکت متحرک B ابتدا کندشونده است. با فرض $v_B < 0$ و $v_A > 0$ نمودار سرعت - زمان دو متحرک را رسم می‌کنیم.



با توجه به نمودار سرعت - زمان دو متحرک، تا لحظه t' (عبور دوباره متحرک B از مبدأ مکان) مسافت طی شده توسط متحرک A بزرگ‌تر از مسافت طی شده توسط متحرک B است. بنابراین در لحظه‌ای که مسافت طی شده توسط دو متحرک با یکدیگر برابر می‌شود: (A) نوع حرکت متحرک B تندشونده است.

$$v_B > v_A \quad (ب)$$

(پ) متحرک B در حال دور شدن از مبدأ مکان است.

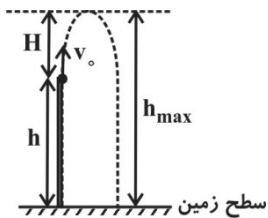
(ت) دو متحرک در یک جهت در حال حرکت هستند.

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲ تا ۱۵)

«۲۰۸- گزینه ۱»

(غلامرضا ممی)

بیش‌ترین فاصله گلوله از سطح زمین در نقطه اوج گلوله است که مجموع ارتفاع اوج از نقطه پرتاب و ارتفاع پرتاب از سطح زمین است، بنابراین داریم:



$$h_{max} = h + H = h + \frac{v_0^2}{2g} \quad h_{max} = 18m$$

$$h = 16/2m, \quad g = 10 \frac{m}{s^2}$$

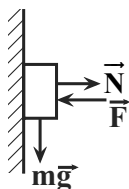
$$18 = \frac{v_0^2}{20} + 16/2 \Rightarrow v_0^2 = 36 \Rightarrow |v_0| = 6 \frac{m}{s}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹)

«۲۰۹- گزینه ۳»

(امیرمسین برادران)

در حالتی که نیروی اصطکاک از نوع ایستایی باشد، جسم در حال سکون است و $f_s = mg$ است. با توجه به رابطه نیروی عکس‌العمل سطح، نیروی f را (که در راستای نیروی mg است) به‌دست می‌آوریم.



$$R = \sqrt{N^2 + f^2} \quad R = 50N, \quad N = 40N \rightarrow f = 30N$$

$$f > mg \rightarrow f = f_k = 30N$$

جهت حرکت جسم در سؤال مشخص نیست اگر جهت حرکت را به سمت بالا در نظر بگیریم. نیروهای f_k و mg با یکدیگر هم‌جهت هستند و لذا جهت شتاب حرکت به سمت پایین می‌شود. اگر جهت حرکت را به سمت پایین در نظر بگیریم با توجه به این که $f_k > mg$ جهت شتاب جسم به سمت بالا می‌شود. اما در هر دو حالت حرکت به سمت بالا یا پایین، نوع حرکت جسم کندشونده است.

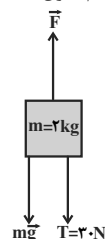
(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷)



۲۱۰- گزینه «۲»

(امیرمسین برادران)

به جسم سه نیروی \vec{F} ، \vec{T} و $m\vec{g}$ وارد می‌شود. دقت شود نیروی \vec{T} ، نیروی کشش طناب در محل اتصال به جسم است. اگر طناب بدون جرم باشد، بزرگی نیروی کشش در تمام طول طناب یکسان است.



$$F_{\text{net}} = 0 \Rightarrow F = mg + T = 20 + 30 = 50 \text{ N}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷)

۲۱۱- گزینه «۲»

(غاروق مردان)

با توجه به رابطه جرم و چگالی، نسبت جرم دو سیاره را به دست می‌آوریم:

$$\frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \frac{V_B}{V_A} = \frac{m_A}{m_B} \times \left(\frac{R_B}{R_A}\right)^3$$

$$\Rightarrow 3 = \frac{m_A}{m_B} \times \left(\frac{R_B}{2R_B}\right)^3 \Rightarrow 3 = \frac{m_A}{m_B} \times \frac{1}{8} \Rightarrow \frac{m_A}{m_B} = 24$$

اکنون با توجه به قانون گرانش نیوتون، نسبت شتاب گرانش در دو سیاره را به دست می‌آوریم:

$$g = G \frac{m}{R^2} \Rightarrow \frac{g_B}{g_A} = \frac{m_B}{m_A} \times \left(\frac{R_A}{R_B}\right)^2 = \frac{1}{24} \times \left(\frac{2R_B}{R_B}\right)^2 = \frac{1}{6}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱ و ۹۹)

۲۱۲- گزینه «۲»

(عبدالله فقه‌زاده)

طبق اصل پایستگی انرژی مکانیکی و با در نظر گرفتن سطح افقی به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی، اگر فرض کنیم در نقطه B انرژی پتانسیل کشسانی فنر دو برابر انرژی جنبشی گلوله باشد، داریم:

$$E_A = E_B \Rightarrow U_A = K_B + U_{e,B}$$

ضلع رو به زاویه 30° ، نصف وتر است.



$$U_{e,B} = 2K_B \Rightarrow mgh_A = K_B + 2K_B \Rightarrow mgh = 3K_B$$

$$\Rightarrow mg \left(\frac{60}{100}\right) = 3 \times \frac{1}{2} m v_B^2$$

$$\Rightarrow 6 = \frac{3}{2} v_B^2 \Rightarrow v_B^2 = 4 \Rightarrow v_B = 2 \frac{m}{s}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۶ تا ۸۸)

۲۱۳- گزینه «۱»

(بوادر کامران)

ابتدا بزرگ‌نمایی آینه مقعر را در دو حالت به دست می‌آوریم:

$$m = \frac{A'B'}{AB} = \frac{20}{4} \Rightarrow m = 5 \Rightarrow \frac{q}{p} = 5 \Rightarrow q = 5p$$

در آینه‌های مقعر، در دو حالت طول تصویر بزرگ‌تر از طول جسم است. حالت اول حالتی است که جسم در فاصله کانونی باشد و تصویری مجازی و مستقیم از آن تشکیل شود. در این حالت داریم:

$$\frac{1}{p_1} - \frac{1}{q_1} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{p_1} - \frac{1}{5p_1} = \frac{1}{f} \Rightarrow p_1 = \frac{4}{5}f$$

حالت دوم حالتی است که جسم بین کانون و مرکز آینه قرار دارد و تصویری حقیقی و وارونه در خارج از مرکز آینه تشکیل شود. در این حالت داریم:

$$\frac{1}{p_2} + \frac{1}{q_2} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{p_2} + \frac{1}{5p_2} = \frac{1}{f} \Rightarrow p_2 = \frac{6}{5}f$$

با توجه به فرض سؤال، داریم:

$$\Delta p = p_2 - p_1 \Rightarrow \Delta p = \frac{6}{5}f - \frac{4}{5}f = \frac{2}{5}f$$

$$\xrightarrow{f=10 \text{ cm}} \Delta p = \frac{2}{5} \times 10 = 4 \text{ cm}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۹۴ تا ۱۰۰)

۲۱۴- گزینه «۳»

(مصطفی کیانی)

با استفاده از رابطه عدسی‌های همگرا، داریم:

$$\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{4f} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f} \Rightarrow q = \frac{4}{3}f$$

$$m = \frac{q}{p} = \frac{\frac{4}{3}f}{\frac{4}{3}f} \Rightarrow m = \frac{1}{3}$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۵)

۲۱۵- گزینه «۳»

(بوادر کامران)

با ورود نور از محیط A به محیط B، پرتو ورودی از خط عمود دور شده است، این یعنی محیط B نسبت به محیط A رقیق‌تر است؛ یعنی $n_A > n_B$ ، با ورود نور از محیط A به محیط C، پرتو نور ورودی به خط عمود نزدیک شده است. این یعنی محیط C نسبت به محیط A غلیظ‌تر

است؛ یعنی $n_C > n_A$ ، بنابراین داریم:

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۱۰)

۲۱۶- گزینه «۳»

(امیرمسین برادران)

ابتدا حجم کل ظرف را به دست می‌آوریم، سپس ارتفاع مایع در هر ظرف را مشخص می‌کنیم:

$$V_{\text{کل}} = Ah + ah \xrightarrow{a=\frac{A}{3}} V_{\text{کل}} = \frac{4}{3}Ah$$

$$Ah_A = \frac{1}{3}V_{\text{کل}} = \frac{1}{3} \times \frac{4}{3}Ah \Rightarrow h_A = \frac{4}{9}h$$

$$\Rightarrow P_A = \rho gh_A = \frac{4}{9}\rho gh \quad (1)$$

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow V = \frac{m}{\rho} \Rightarrow \frac{P_1 m_1}{T_1 \rho_1} = \frac{P_2 m_2}{T_2 \rho_2}$$

جرم گاز مقداری ثابت است.

$$\left. \begin{array}{l} P_2 = 2P_1 \\ \rho_2 = \frac{5}{2}\rho_1 \\ \frac{T_2}{T_1} = ? \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{P_1}{T_1 \rho_1} = \frac{2P_1}{T_2 \frac{5}{2}\rho_1} \Rightarrow \frac{1}{T_1 \rho_1} = \frac{2}{T_2 (\frac{5}{2}\rho_1)}$$

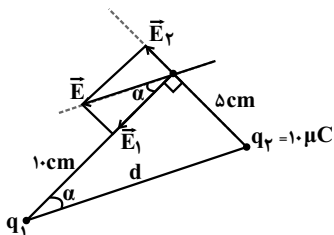
$$\Rightarrow \frac{1}{T_1} = \frac{4}{5T_2} \Rightarrow \frac{T_2}{T_1} = \frac{4}{5}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۵۲ تا ۱۵۴)

(عباس اصغری)

۲۲۰- گزینه «۳»

ابتدا میدان الکتریکی حاصل از بار q_2 را در رأس قائمه محاسبه می‌کنیم.



$$E_2 = k \frac{|q_2|}{r^2}$$

$$\Rightarrow E_2 = 9 \times 10^9 \times \frac{10 \times 10^{-6}}{25 \times 10^{-4}} = 3.6 \times 10^7 \frac{N}{C}$$

$$d = \sqrt{5^2 + 10^2} = 5\sqrt{5} \text{ cm}$$

حال براساس نسبت‌های مثلثاتی و با توجه به شکل داریم:

$$\sin \alpha = \frac{5}{5\sqrt{5}} = \frac{E_2}{E} \Rightarrow E = \sqrt{5} E_2 = 3.6\sqrt{5} \times 10^7 \frac{N}{C}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۷)

(عبدالله فقه‌زاده)

۲۲۱- گزینه «۴»

چون خازن پس از پُرشدن از باتری جدا شده است، بار آن ثابت است. با توجه به رابطه ظرفیت خازن و میدان الکتریکی بین صفحات خازن داریم:

$$d_2 = n d_1$$

$$\kappa_1 = 1 \Rightarrow C = \kappa \epsilon \frac{A}{d} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{\kappa_2}{\kappa_1} \times \frac{d_1}{d_2} \quad (*)$$

$$\kappa_2 = \kappa$$

$$\Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{\kappa}{1} \times \frac{d_1}{n d_1} = \frac{\kappa}{n}$$

$$V = \frac{Q}{C} \xrightarrow{Q \text{ ثابت}} \frac{V_2}{V_1} = \frac{C_1}{C_2} = \frac{n}{\kappa}$$

$$B \text{ طرف: } ah + Ah' = \frac{2}{3} hA \xrightarrow{a = \frac{A}{3}} Ah' = \frac{hA}{3} \Rightarrow h' = \frac{h}{3}$$

$$\Rightarrow h_B = h + h' = \frac{4}{3} h \Rightarrow P_B = \rho g h_B = \frac{4}{3} \rho g h \quad (2)$$

$$(1) \text{ و } (2) \Rightarrow \frac{P_A}{P_B} = \frac{\frac{2}{3} \rho g h}{\frac{4}{3} \rho g h} = \frac{1}{2}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۰۶ تا ۱۱۳)

(مصطفی کیانی)

۲۱۷- گزینه «۳»

از بین موارد داده شده؛ مورد‌های (ا) و (ب) درست و مورد (پ) نادرست است. دقت کنید، با افزایش سطح مایع، تعداد مولکول‌هایی که در سطح مایع قرار دارند بیش‌تر می‌شود و آهنگ تبخیر سطحی افزایش می‌یابد. هم‌چنین، افزایش فشار بر سطح مایع باعث می‌شود مولکول‌ها به سهولت از سطح مایع جدا نشوند، در نتیجه تبخیر سطحی کندتر انجام می‌گیرد.

(فیزیک ۲، صفحه ۱۳۲)

(غاروق مردانی)

۲۱۸- گزینه «۲»

ابتدا گرمای لازم برای ذوب کل یخ را محاسبه می‌کنیم:

$$-10^\circ\text{C} \xrightarrow{Q_1 = mc\Delta\theta} 0^\circ\text{C} \xrightarrow{Q_2 = mL_F} 0^\circ\text{C} \text{ آب}$$

$$Q_1 = 0.2 \times 2100 \times (0 - (-10)) \Rightarrow Q_1 = 4200 \text{ J}$$

$$Q_2 = 0.2 \times 334000 \Rightarrow Q_2 = 66800 \text{ J}$$

$$Q_{\text{کل}} = Q_1 + Q_2$$

$$\Rightarrow Q_{\text{کل}} = 4200 + 66800 = 71000 \text{ J} = 71 \text{ kJ}$$

$$\xrightarrow{Q = 20/9 \text{ kJ}} Q < Q_{\text{کل}}$$

چون گرمای داده شده به یخ کم‌تر از گرمای لازم برای ذوب کامل یخ است، بنابراین قسمتی از یخ ذوب خواهد شد.

$$Q = Q_1 + Q_2 \Rightarrow 20900 = 4200 + m' L_F$$

$$\Rightarrow 20900 - 4200 = m' \times 334000 \Rightarrow m' = \frac{16700}{334000}$$

$$\Rightarrow m' = 0.05 \text{ kg} = 50 \text{ g}$$

بنابراین ۵۰ گرم یخ ذوب می‌شود.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۲۲ تا ۱۳۱)

(عبدالله فقه‌زاده)

۲۱۹- گزینه «۴»

با توجه به قانون عمومی گازهای آرمانی، داریم:

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$$

$$\frac{1}{R_{eq,min}} = \frac{1}{\epsilon R} + \frac{1}{\gamma R} + \frac{1}{\gamma R}$$

$$\frac{1}{R_{eq,min}} = \frac{1+\gamma+\gamma}{\epsilon R} \Rightarrow R_{eq,min} = R$$

برای اینکه بیشترین مقاومت را داشته باشیم باید کلیدهای k_2 و k_3 باز و کلید k_1 بسته شود.

$$R_{eq,max} = \epsilon R$$

$$P = \frac{V^2}{R} \text{ در هر دو حالت } V \text{ یکسان است.}$$

$$\frac{P_{eq,max}}{P_{eq,min}} = \frac{\frac{V^2}{R_{eq,min}}}{\frac{V^2}{R_{eq,max}}} = \frac{R_{eq,max}}{R_{eq,min}} = \frac{\epsilon R}{R} = \epsilon$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۳ تا ۷۴)

۲۲۵- گزینه «۴»

(امیرمسین برادران)

اگر از دو سیم موازی که در صفحه کاغذ قرار دارند، جریان‌های هم‌جهتی عبور کند، میدان حاصل از دو سیم در نقطه C با یکدیگر هم‌جهت است و با تغییر مکان سیم (۱) جهت میدان مغناطیسی برآیند تغییر نمی‌کند. بنابراین جریان عبوری از دو سیم در خلاف جهت هم است و لذا دو سیم یکدیگر را دفع می‌کنند.

از طرفی با حرکت سیم (۱) به طرف نقطه C چون جهت میدان برآیند عکس می‌شود، لذا میدان برآیند در حالت جدید در این نقطه هم‌جهت با میدان مغناطیسی حاصل از سیم (۱) در این نقطه است.

از طرفی میدان در فاصله بین دو سیم (نقطه D) هم‌جهت با میدان مغناطیسی حاصل از سیم (۲) است که خلاف جهت میدان مغناطیسی در نقطه C در حالت جدید است چون در نقطه D میدان‌های سیم‌های (۱) و (۲) با هم هم‌جهت هستند.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۹۲ تا ۹۳، ۹۴ و ۹۸ و ۹۹)

(مهم‌رضا عسین‌نژادی)

۲۲۶- گزینه «۴»

انرژی ذخیره شده در سیم‌لوله برابر است با:

$$U = \frac{1}{\gamma} L I^2 \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \left(\frac{I_2}{I_1}\right)^2$$

$$U_2 = U_1 - 0.75 U_1 = 0.25 U_1 = \frac{1}{4} U_1$$

$$\frac{\frac{1}{4} U_1}{U_1} = \left(\frac{I_2}{I_1}\right)^2 \Rightarrow \frac{I_2}{I_1} = \frac{1}{2} \Rightarrow I_2 = 0.5 I_1$$

$$\frac{I_2 - I_1}{I_1} \times 100 = -0.5 \times 100 = -50\%$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۲۳ و ۱۲۴)

$$E = \frac{V}{d} \Rightarrow \frac{E_2}{E_1} = \frac{V_2}{V_1} \times \frac{d_1}{d_2} = \frac{n}{\kappa} \times \frac{d_1}{n d_1} = \frac{1}{\kappa}$$

$$U = \frac{Q^2}{\gamma C} \xrightarrow{Q \text{ ثابت}} \frac{U_2}{U_1} = \frac{C_1}{C_2} = \frac{n}{\kappa}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۸)

۲۲۲- گزینه «۳»

(امیرمسین برادران)

$$\left. \begin{aligned} \epsilon - Ir = V' \\ V = \epsilon \\ V - V' = \gamma V \end{aligned} \right\} \Rightarrow \epsilon - (\epsilon - rI) = \gamma \Rightarrow rI = \gamma \xrightarrow{r=2\Omega} I = \frac{\gamma}{2} A$$

$$I = \frac{\epsilon}{R+r} \xrightarrow{I=\frac{\gamma}{2} A} \epsilon = \frac{\gamma}{2} \times 8 = 12V$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۴)

۲۲۳- گزینه «۱»

(مسین ناصبی)

با کاهش مقاومت رئوستا، مقاومت معادل مدار (R_{eq}) کاهش می‌یابد

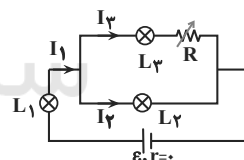
بنابراین طبق رابطه $I = \frac{\epsilon}{R_{eq} + r}$ ، با کاهش R_{eq} ، جریان کل مدار

افزایش می‌یابد. بنابراین جریان بیشتری از لامپ L_1 می‌گذرد و نور لامپ L_1 افزایش می‌یابد. مطابق رابطه زیر با افزایش جریان، اختلاف پتانسیل دو سر لامپ L_2 کاهش می‌یابد.

$$V_{L_2} = \epsilon - IR_1 \xrightarrow{I \uparrow} V_{L_2} \downarrow$$

بنابراین نور لامپ L_2 کاهش می‌یابد.

با توجه به افزایش جریان عبوری از مولد و کاهش اختلاف پتانسیل دو سر L_2 ، جریان عبوری از لامپ L_3 افزایش می‌یابد. لذا نور لامپ L_3 افزایش می‌یابد.



$$I_2 = \frac{V_2}{R_2} \xrightarrow{V_2 \downarrow} I_2 \downarrow$$

$$I_1 = I_2 + I_3 \xrightarrow{I_2 \downarrow, I_3 \uparrow} I_1 \uparrow$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۷ تا ۷۴)

۲۲۴- گزینه «۲»

(غروق مردانی)

با توجه به اینکه اختلاف پتانسیل دو سر مجموعه مقاومت‌ها ثابت است، با

توجه به رابطه توان مصرفی $P = \frac{V^2}{R_{eq}}$ ، بیشینه توان مصرفی مربوط به

حالتی است که مقاومت معادل کمینه و کمترین توان مصرفی مربوط به حالتی است که مقاومت معادل بیشینه باشد.

برای اینکه کمترین مقاومت را داشته باشیم باید همه کلیدها بسته شوند.



می‌کنیم، اگر سرعت صوت در هوا $v_1 = 330 \frac{m}{s}$ باشد، سرعت انتشار صوت

در لوله برابر $v_2 = (12 \times 330) \frac{m}{s}$ می‌باشد.

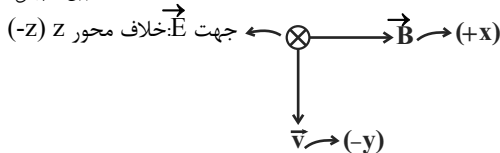
$$\Delta t = \frac{l}{v_1} - \frac{l}{v_2} \Rightarrow 0.12 = \frac{l}{330} - \frac{l}{12 \times 330} = \frac{(12-1)l}{12 \times 330}$$

$$\Rightarrow \frac{0.12 \times 12 \times 330}{11} = l \Rightarrow l = 43.2 \text{ m}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲ تا ۶ و ۱۱۴ تا ۱۱۸)

۲۳۲- گزینه «۲»

(فاروق مردانی)



طبق قاعده دست راست جهت میدان الکتریکی در خلاف جهت محور Z خواهد بود.

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۳۹ و ۱۴۰)

۲۳۳- گزینه «۲»

(کاظم شاهمکی)

با توجه به رابطه فوتوالکتریک می‌توان نوشت:

$$f = \Delta f_e \Rightarrow hf = \Delta hf_e = \Delta W_e$$

$$K_{\max} = hf - W_0 \Rightarrow \lambda = \Delta W_e - W_0 \Rightarrow 4W_0 = \lambda \Rightarrow W_0 = 2eV$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۶۰ تا ۱۶۴)

۲۳۴- گزینه «۱»

(امیرمسین برادران)

طول موج‌های طیف‌های پاشن، براکت و پفوند در ناحیه فرسرخ هستند، طول موج مربوط به طیف بالمر در ناحیه فرابنفش و مرئی است.

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه ۱۷۲)

۲۳۵- گزینه «۱»

(مهمدر علی عباسی)

$$N \text{ باقی مانده} = \frac{N_0}{r^n}, n = \frac{t}{T_1/2}$$

$$\frac{N_0}{N_0} = \frac{1600 - 1550 = 50}{1600} \Rightarrow 50 = \frac{1600}{2^{\frac{t}{T_1/2}}}$$

$$\Rightarrow 2^{\frac{t}{T_1/2}} = 32 = 2^5 \xrightarrow{\text{ساعت } t=280} \frac{280}{T_1/2} = 5$$

$$\Rightarrow T_1/2 = 56h = 3360 \text{ min}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۰۰ تا ۲۰۲)

۲۲۷- گزینه «۴»

(رسول گلستانه)

در مکان x_2 انرژی جنبشی و پتانسیل نوسانگر با هم برابر است. با نوشتن قانون پایستگی انرژی برای نوسانگر داریم:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow K_1 + U_1 = K_2 + U_2$$

$$K_1 + 15 = 10 + 10 \Rightarrow K_1 = 5J$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)

۲۲۸- گزینه «۳»

(آرش قاسمی)

نقطه‌هایی از محیط انتشار موج که فاصله آن‌ها از یکدیگر مضرب صحیحی از طول موج و یا مضرب زوجی از نصف طول موج باشد، هم‌فازند $(\Delta x = n\lambda = 2n \frac{\lambda}{2})$ ، بنابراین نقاط O ، D ، H با هم، نقاط B و F با هم، نقاط A و E با هم و نقاط C و G نیز با هم هم‌فاز هستند.

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۶)

۲۲۹- گزینه «۴»

(مصطفی کیانی)

می‌دانیم در تار دو سر ثابت، اختلاف بسامد دو هماهنگ متوالی برابر با بسامد اصلی تار است. بنابراین با محاسبه بسامد اصلی، بسامد هماهنگ پنجم را حساب می‌کنیم و سپس طول موج آن را به دست می‌آوریم.

$$f_n - f_{n-1} = f_1 \xrightarrow{f_n = 450 \text{ Hz}, f_{n-1} = 300 \text{ Hz}}$$

$$450 - 300 = f_1 \Rightarrow f_1 = 150 \text{ Hz}$$

$$f_n = nf_1 \xrightarrow{n=5} f_5 = 5 \times 150 \Rightarrow f_5 = 750 \text{ Hz}$$

$$\lambda_n = \frac{v}{f_n} \xrightarrow{v=375 \frac{m}{s}} \lambda_5 = \frac{375}{750}$$

$$\lambda_5 = 0.5 \text{ m} \Rightarrow \lambda_5 = 50 \text{ cm}$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۸)

۲۳۰- گزینه «۴»

(غلامرضا مبین)

با توجه به رابطه محاسبه تغییرات تراز شدت صوت، خواهیم داشت:

$$\Delta\beta = 10 \log \frac{I_2}{I_1} \Rightarrow 19/2 = 10 \log \frac{I_2}{I_1} \Rightarrow \log \frac{I_2}{I_1} = 1.9/2$$

$$\Rightarrow \log \frac{I_2}{I_1} = 4 \times 0.48 = 4 \log 3 = \log 3^4 \Rightarrow \frac{I_2}{I_1} = 3^4 = 81$$

(فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۲۷ تا ۱۳۲)

۲۳۱- گزینه «۳»

(بشار کامران)

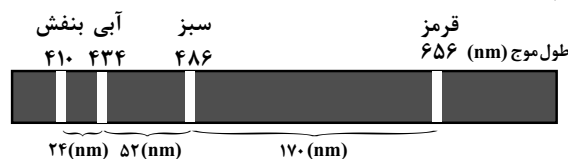
دو صدا یکی از طریق میله و دیگری از طریق هوای اطراف میله به گوش می‌رسد زمان رسیدن صدا از دو طریق را به دست می‌آوریم و از هم کم

شیمی

۲۳۶- گزینه «۲»

(پیمان شاهی بیکباغی)

نشر نور مرئی در انتقالات الکترونی هیدروژن از لایه‌های ۶-۴-۳ به لایه ۲ می‌باشد و به ترتیب نورهای رنگی بنفش، آبی، سبز و قرمز را نشر خواهند داد و هر چه فاصله انتقالات بیشتر شود، طول موج نور نشر شده کمتر بوده و به دنبال آن انرژی آزاد شده بیشتر خواهد بود. (طول موج با انرژی رابطه عکس دارد.)



اگر الکترون از لایه‌های $n > 1$ به لایه $n = 1$ باز گردد، به دلیل اختلاف تراز انرژی زیاد $n = 1$ با دیگر لایه‌ها، طول موج پرتو نشر شده از این انتقال‌ها کوتاه‌تر از طول موج نور مرئی هستند، در نتیجه انرژی این پرتوها زیاد و طول موج آن‌ها کوتاه می‌باشد و در ناحیه فرابنفش قرار می‌گیرند؛ از طرفی طول موج پرتو نشر شده از انتقال الکترون از لایه‌های بالاتر به لایه‌های $n = 3$ یا $n = 4$ و ... طول موجی بیشتر و انرژی کمتری نسبت به نور مرئی دارند و در ناحیه فرورسوخ قرار می‌گیرند.

(شیمی ۲، صفحه ۱۹)

۲۳۷- گزینه «۲»

(مهمد رضائیان)

همه گروه‌های دسته p به جز گروه ۱۸ حداقل دارای یک شبه‌فلز می‌باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

فرض مندلیف این بود که چنین بی‌نظمی‌هایی به علت خطا در اندازه‌گیری جرم اتمی روی داده است، اما مدتی بعد معلوم شد اندازه‌گیری‌ها درست بوده است. در زمان مندلیف هیچ یک از گازهای نجیب کشف نشده بودند. به‌طور معمول عناصر نافلز رسانی گرمای و الکتریسیته نیستند. (گرافیت دگرشکل نافلز کربن (یک نافلز) دارای رسانایی الکتریکی است.)

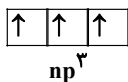
(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۳)

۲۳۸- گزینه «۲»

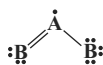
(مجتبی اسرارده)

شماره گروه	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱
IE_1	۲۴۲۰	۲۲۱۵	۲۵۴۰	۲۹۰۰	۷۱۰
نماد	A	B	C	D	E

- A از گروه ۱۵ با آرایش الکترونی لایه ظرفیت $ns^2 np^3$ دارای ۳ الکترون با $l = 1$ و $m_s = +\frac{1}{2}$ است.



- عنصر C از گروه ۱۷ بوده و دارای بیشترین الکترونگاتیوی در بین این عناصر است.
- ساختار لوویس AB_3 به صورت مقابل است که در آن اتم A، هفت الکترون دارد.



- شعاع یونی C^- از شعاع یونی E^+ بزرگتر است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ و ۴۳ تا ۴۴)

۲۳۹- گزینه «۲»

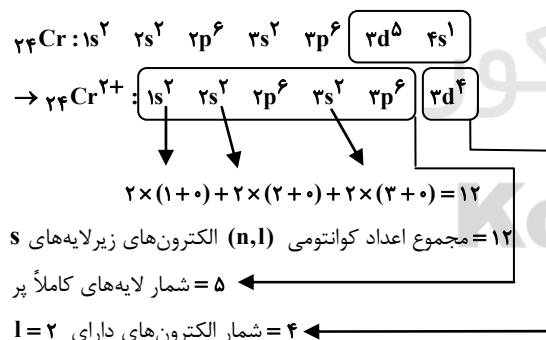
(مهران رنجبر)

- $n = 3$ و $l = 1$ و $p = 3$ و الکترون \leftarrow آرایش الکترونی لایه ظرفیت $3s^2 3p^6$ پس عناصر A و B به ترتیب Ca و Sc می‌باشند.
- یون کلرید یک بار منفی است و در ترکیب با $A^{2+} \leftarrow ACl_2$ و $B^{3+} \leftarrow BCl_3$ را تشکیل می‌دهد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۲، ۵۷ و ۵۸)

۲۴۰- گزینه «۴»

(پیمان شاهی بیکباغی)



(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

۲۴۱- گزینه «۱»

(غرزاد نفی کرمی)

تحلیل گزینه‌ها:

- A بیشترین شعاع بین آنیون‌ها و C بیشترین شعاع را در بین کاتیون‌ها داراست.

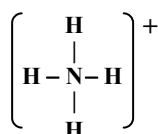


قطبی بوده و در میدان الکتریکی جهت گیری می کنند اما مولکول CH_3COOH به دلیل داشتن گروه عاملی اسیدی و در نتیجه داشتن پیوند $(\text{O}-\text{H})$ ، برخلاف مولکول POCl_3 دارای نیروی بین مولکولی هیدروژنی است. (شیمی ۲، صفحه های ۸۶ تا ۹۲)

(رامین علیزادی)

۲۴۴- گزینه «۴»

موارد «آ» و «ت» درست بیان شده اند. ساختار یون آمونیوم به صورت زیر است:



بار مثبت بالای کروشه در آمونیوم به کل اتمها تعلق دارد.

یکی از پیوندهای $\text{H}-\text{N}$ در ساختار آن از نوع پیوند داتیو است.

این پیوند داتیو با سایر پیوندهای موجود در یون آمونیوم طول و انرژی برابری دارد. (رد مورد «ب»)

همچنین این پیوند بین یک یون هیدروژن (H^+) و مولکول آمونیاک (NH_3) تشکیل می شود. (رد مورد «پ»)

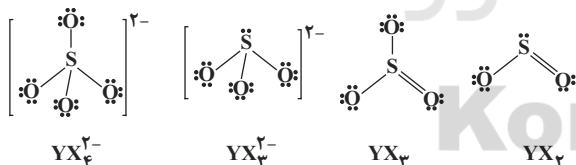
از ترکیب یون آمونیوم (NH_4^+) و یون کلرید (Cl^-) آمونیوم کلرید (نشادر) تشکیل می شود.

(شیمی ۲، صفحه های ۷۸ و ۷۹)

(عمیر زینی)

۲۴۵- گزینه «۴»

X همان (O) و Y همان (S) است.



(شیمی ۲، صفحه های ۸۲ تا ۹۲)

(جعفر بازوکی)

۲۴۶- گزینه «۴»

با توجه به ساختار داده شده فرمول مولکولی ترکیب $\text{C}_9\text{H}_{18}\text{Br}_2$ می باشد که دارای ۶ جفت الکترون ناپیوندی در اتم های برم و ۲۸ جفت الکترون

پیوندی می باشد که نسبت آن ها برابر $\frac{۳}{۱۴}$ می باشد.

(شیمی ۲، صفحه های ۹۸ و ۹۹)

ب) چگالی بار D و A به طور جداگانه بالاست ولی اختلاف چگالی بار زیادی ندارند، در عین حال انرژی فروپاشی شبکه زیاد است در حالی که بین F و C با آن که چگالی بار هر کدام کم و اختلاف چگالی بار کم است. ولی در عین حال انرژی شبکه نیز کم است.

پ) بین A و F بیشترین اختلاف شعاع بین آنیون ها و کاتیون ها موجود است.

ت) بین C و F اختلاف شعاع بسیار کم و انرژی شبکه کم است ولی بین A و D که اختلاف شعاع کم است، انرژی شبکه زیاد است.

(شیمی ۲، صفحه های ۵۵ و ۵۶)

۲۴۲- گزینه «۳»

(پوان شاهی بیلغای)

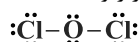
گونه C با گرفتن الکترون به آرایش گاز نجیبی می رسد که در ساختار تابلوهای تبلیغاتی کاربرد دارد، (همان گاز Ne).

بررسی سایر گزینه ها: با توجه به یون های پایدار حاصل جدول زیر:

عنصر مورد نظر	آرایش الکترونی
A	A^+
B	$\text{B}^{2+}, \text{B}^{3+}$
C	C^{2-}
D	D^-

گزینه «۱»: عنصر B جزو عناصر واسطه (همان Fe) بوده که چند ظرفیتی می باشد. بنابراین فرمول اکسید حاصل به صورت BC و یا B_2C_3 می باشد.

گزینه «۲»: D_2C همان Cl_2O می باشد که دارای ساختار زیر است:



گزینه «۴»: ترکیب حاصل از A و D به صورت AD بوده و مجموع شمار الکترون هایی با $l=1$ ، یعنی الکترون های درون زیرلایه p در کاتیون و

آنیون ترکیب، نصف مجموع $n+1$ الکترون های C^{2-} است.

$$\left. \begin{array}{l} \text{A}^+ : 1s^2 \quad p \\ \text{D}^- : 1s^2 \quad 2s^2 \quad 2p^6 \quad 3s^2 \quad 3p^6 \\ \quad \quad \quad 6e^- \quad \quad \quad 6e^- \end{array} \right\} \text{مجموع } 12 = \text{ الکترون}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{C}^{2-} : 1s^2 \quad 2s^2 \quad 2p^6 \\ \text{n}+1 \text{ مجموع: } 2 \quad \quad \quad 4 \quad \quad \quad 18 \end{array} \right\} 24 = \text{مجموع}$$

(شیمی ۲، صفحه های ۲۵، ۲۷، ۵۷ و ۵۸)

(مرتضی فوش کیش)

۲۴۳- گزینه «۴»

از میان ترکیبات داده شده، C_6H_8 ، POCl_3 و CH_3COOH ، ترکیبات مولکولی هستند که دو مولکول POCl_3 و CH_3COOH



۲۴۷- گزینه «۲»

(سینا، رضاروست)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نام آن، پلی‌سیانواتن است.

گزینه «۲»: صحیح است.

$$\text{جرم عنصر N} \times 100 = \frac{\text{درصد جرمی عنصر N در پلی‌سیانواتن}}{\text{جرم کل ترکیب}} \times 100$$

$$= \frac{14}{14 + 3 \times 12 + 3 \times 1} \times 100 \approx 26 / 4\%$$

$$\text{درصد جرمی عناصر دیگر} = 100 - 26 / 4 = 73 / 6$$

$$\frac{73 / 6}{26 / 4} > 2$$

گزینه «۳»: در هر واحد تکرار شونده از پلی‌پروپین، یکی از کربن‌ها فقط به

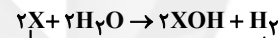
یک کربن متصل است (کربن مربوط به شاخه CH_3)

گزینه «۴»: در پلی‌اتن و سیانواتن هیدروژن وجود دارد.

(شیمی ۲، صفحه ۱۰۲)

۲۴۸- گزینه «۲»

(مرتضی زارعی)



$$1 / 56 \text{ g} = 0 / 02 N_A = \text{تعداد مولکول ها}$$

$$? \text{ gX} = 0 / 02 N_A \times \frac{1 \text{ mol H}_2}{N_A \text{ مولکول}} \times \frac{2 \text{ mol X}}{1 \text{ mol H}_2} \times \frac{\text{Mg X}}{1 \text{ mol X}}$$

$$= 1 / 56 \text{ g X}$$

$$\Rightarrow M = 39 \text{ g} \Rightarrow \text{عنصر مورد نظر } 39 \text{ K می باشد.}$$

پس از نوشتن آرایش الکترونی اتم مشخص است که ۴ لایه از الکترون

اشغال شده و ۵ زیرلایه از الکترون پُر شده است. دقت کنید که زیرلایه ۴s

از الکترون اشغال شده ولی هنوز پُر نشده است.

$$19 \text{ K} : \frac{1s^2}{n=1} \frac{2s^2}{n=2} \frac{2p^6}{n=2} \frac{3s^2}{n=3} \frac{3p^6}{n=3} \frac{4s^1}{n=4}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

(شیمی ۳، صفحه‌های ۴ و ۵)

۲۴۹- گزینه «۳»

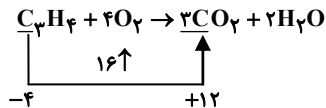
(محمّد عقیمان زواره)

با توجه به توضیحات سؤال از سوختن کامل ۱ مول از این آلکین مقدار ۳۶

گرم (۲ مول) آب تولید شده است؛ بنابراین:



(در فرمول مولکولی آلکین مورد نظر ۴ اتم H وجود دارد.)



$$\begin{array}{ccc} & 16 \uparrow & \\ -4 & & +12 \end{array}$$

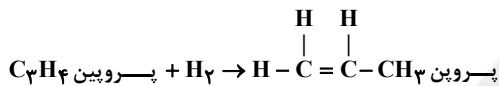
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: جرم مولی $C_3 H_4$ برابر با ۴۰ گرم بر مول و جرم مولی اتانول $(C_2 H_5 OH)$ برابر با ۴۶ گرم بر مول می‌باشد.

گزینه «۲»:

$$\text{درصد جرمی C} = \frac{12 \times 3}{40} \times 100 = 90\%$$

گزینه «۴»:



(شیمی ۲، صفحه‌های ۱۱، ۱۲ و ۱۳)

۲۵۰- گزینه «۱»

(محمّد پارسا فراهانی)

طبق واکنش موازنه شده $2SO_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2SO_3(g)$ به ازای مصرف ۲ مول از SO_2 و ۱ مول O_2 ، ۲ مول SO_3 تولید می‌شود و در واقع بعد از واکنش کامل واکنش دهنده‌ها، تعداد مول‌های مواد از ۳ به ۲ کاهش می‌یابد و از آن‌جا که در دما و فشار ثابت، حجم گاز با شمار مول‌های آن رابطه مستقیم دارد، می‌توان نوشت:

$$\frac{V_1}{n_1} = \frac{V_2}{n_2} \Rightarrow \frac{3X}{3n} = \frac{2X}{2n} \Rightarrow V_2 = 2X \Rightarrow \Delta V = 3X - 2X = X$$

پس بیستون نسبت به محل اولیه خود X جا به جا می‌شود و به سمت پایین حرکت می‌کند.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۴، ۵، ۲۳ و ۲۵)

۲۵۱- گزینه «۱»

(رسول عابرینی زواره)

$$Q = mc\Delta\theta = 2000 \times 0 / 9 \times 75 = 135000 \text{ J}$$

مقدار گرمای تولید شده از سوختن متانول با در نظر گرفتن اتلاف گرمای:

$$x \times \frac{75}{100} = 135 \text{ kJ}$$

$$\Rightarrow x = 135 \text{ kJ} \times \frac{100}{75} = 180 \text{ kJ}$$

گرمای سوختن مولی متانول:

$$\frac{32 \text{ g CH}_3 \text{ OH}}{1 \text{ mol CH}_3 \text{ OH}} \times \frac{180 \text{ kJ}}{16 \text{ g CH}_3 \text{ OH}} = 720 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۳۱ و ۵۵)



با فرض یک لیتر محلول:

$$\frac{\text{حل شونده } ۱۲\text{g}}{\text{حل شونده } ۱\text{mol}} \times \frac{\text{حل شونده } ۲/۵\text{mol}}{\text{محلول } ۱\text{L}} \times \text{محلول } ۱\text{L} = \text{حل شونده } ?\text{g}$$

$$= \text{حل شونده } ۳۰۰\text{g}$$

$$\text{محلول } ۱۳۰۰\text{g} = \frac{\text{محلول } ۱/۳\text{g}}{\text{محلول } ۱\text{mL}} \times \frac{۱۰۰۰\text{mL}}{۱\text{L}} \times \text{محلول } ۱\text{L} = \text{محلول } ?\text{g}$$

$$\text{حلال } ۱۳۰۰ - ۳۰۰ = ۱۰۰۰\text{g}$$

انحلال پذیری در دمای ۷۴°C :

$$\frac{\text{حل شونده } ۳۰\text{g}}{\text{حلال } ۱۰۰۰\text{g}} \times \text{حلال } ۱۰۰\text{g} = \text{حل شونده } ۳\text{g}$$

با فرض ۱۰۰ گرم محلول در دمای ۵۲°C ، ۲۰ گرم حل شونده و ۸۰ گرم حلال داریم:

انحلال پذیری در دمای ۵۲°C :

$$\frac{\text{حل شونده } ۲۰\text{g}}{\text{حلال } ۸۰\text{g}} = \frac{\text{حل شونده } ۲۵\text{g}}{\text{حلال } ۱۰۰\text{g}}$$

حال باید وزن رسوب را محاسبه کرده و از محلول کم کنیم:

$$\text{رسوب } ۲۵\text{g} = \frac{\text{رسوب } (۳۰ - ۲۵)\text{g}}{\text{محلول } ۱۳۰\text{g}} \times \text{محلول } ۶۵۰\text{g}$$

$$\text{جرم باقی مانده محلول } ۶۲۵ = ۶۵۰ - ۲۵$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۹، ۲۰، ۳۲ و ۵۹)

۲۵۶- گزینه «۴»

(معمد پارسا فراهانی)

$$\text{ppm} = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times ۱۰^۶$$

$۲۰۰\text{m}^۳$ معادل ۲۰۰۰۰۰ لیتر است و چون هر لیتر آب معادل یک کیلوگرم در نظر گرفته شده است؛ جرم آب آشامیدنی ۲×۱۰^۸ گرم است.

$$۰/۵ = \frac{\text{g F}^-}{۲ \times ۱۰^۸} \times ۱۰^۶ \Rightarrow \text{g F}^- = ۱۰۰\text{g}$$

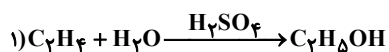
پس در محلول مورد نظر، ۱۰۰ گرم یون فلوئورید وجود داشته است.

$$\%۴ = \frac{۱۰۰\text{g F}^-}{۲۵۰۰\text{g محلول}} \times ۱۰۰ = \text{درصد جرمی}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۸۱ تا ۹۰)

۲۵۷- گزینه «۳»

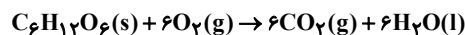
(بهان شاهی بیگباغی)



۲۵۲- گزینه «۱»

(مرتضی فوش کیش)

واکنش موازنه شده سوختن گلوکز به صورت زیر است:



برای محاسبه آنتالپی واکنش سوختن گلوکز، واکنش (۱) و (۲) را در عدد ۶

ضرب ($\Delta H'_۱ = -۲۳۶۴\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-۱}$ و $\Delta H'_۲ = -۱۷۱۶\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-۱}$) و

واکنش (۳) را معکوس می‌کنیم ($\Delta H_۳ = ۱۲۸۰\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-۱}$)؛ بنابراین

آنتالپی سوختن گلوکز (ΔH) به صورت زیر به دست می‌آید:

$$\Delta H = (-۲۳۶۴\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-۱}) + (-۱۷۱۶\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-۱}) + (۱۲۸۰\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-۱}) = -۲۸۰۰\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-۱}$$

$$? \text{L CO}_۲ = ۳۵۰\text{kJ} \times \frac{۶\text{mol}(\text{CO}_۲)}{۲۸۰۰\text{kJ}} \times \frac{۲۰\text{L}(\text{CO}_۲)}{۱\text{mol}(\text{CO}_۲)} = ۱۵\text{L CO}_۲$$

۳۵۰۰ کیلوژول و هم‌چنین حجم کربن دی‌اکسید تولید شده، هر دو مقدار

واقعی را نشان می‌دهند و نیازی به استفاده از بازده واکنش نیست.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۹، ۲۰، ۳۲ و ۵۹)

۲۵۳- گزینه «۱»

(معهد روانخواه)

(آ) در این فرایند آنتروپی افزایش می‌یابد.

(ب) کلایوس مفهوم آنتروپی را برای توجیه جهت انجام واکنش‌های فیزیکی و شیمیایی بیان کرد.

(پ) صحیح است.

(ت) واکنش‌های گرماگیر زیادی وجود دارد که خودبه‌خودی انجام می‌شوند.

(شیمی ۳، صفحه‌های ۶۴، ۶۷، ۶۹)

۲۵۴- گزینه «۳»

(بهان شاهی بیگباغی)

ساختار (۱) مربوط به هگزان - ساختار (۲) مربوط به استون - ساختار (۳) مربوط به اتانول می‌باشد. بررسی پرسش‌ها:

(آ) کدام ساختار در آب امتزاج‌پذیر است؟ ساختارهای (۲) و (۳) به هر نسبت در آب حل می‌شوند.

(ب) کدام ساختار یونی است؟ هیچ کدام یونی نیستند.

(پ) کدام یک مربوط به یک حلال مایع بی‌رنگ می‌باشد؟ هر سه ساختار مایعات بی‌رنگی هستند.

(شیمی ۳، صفحه ۷۶)

۲۵۵- گزینه «۲»

(مرتضی زارعی)

چون مقادیر انحلال پذیری نمک مستقیماً داده نشده است، باید با استفاده از

مولاریته و درصد جرمی انحلال‌پذیری‌ها را به دست آوریم.



کاتالیزگر، انرژی فعال سازی واکنش در هر دو جهت را به یک مقدار کم می کند؛ بنابراین، درصد کاهش انرژی فعال سازی واکنش در جهت برگشت، بیش تر است.

مورد چهارم نادرست است؛ به عنوان مثال انرژی فعال سازی (حداقل انرژی مورد نیاز برای شروع واکنش) واکنش تولید آمونیاک از گازهای نیتروژن و هیدروژن را نمی توان با جرقه با شعله تأمین کرد.

(شیمی پیش دانشگاهی، صفحه های ۱۷ تا ۱۹)

۲۶۰- گزینه «۴»

(میکائیل غراوی)

گزینه «۱»: درست؛ با جابه جایی واکنش در جهت رفت افزایش غلظت هیدروژن از آنچه انتظار می رود کم تر خواهد بود.

گزینه «۲»: درست؛ با جابه جایی واکنش در جهت رفت، غلظت آمونیاک افزایش می یابد. هم چنین چون تعادل نمی تواند اثر افزایش غلظت هیدروژن را به طور کامل جبران کند؛ غلظت تعادلی گاز هیدروژن نیز افزایش می یابد.

گزینه «۳»: درست

گزینه «۴»: نادرست؛ مقدار ثابت تعادل تنها به دما بستگی دارد، پس با توجه به ثابت بودن دما، مقدار ثابت تعادل نیز ثابت می ماند.

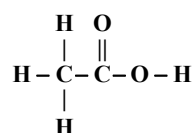
(شیمی پیش دانشگاهی، صفحه های ۳۶ تا ۴۸)

۲۶۱- گزینه «۳»

(میکائیل غراوی)

گزینه «۱»: درست؛ فرمول مولکولی کربوکسیلیک اسیدهای زنجیری سیر شده به صورت $C_nH_{2n}O_2$ است و فرمول مولکولی آلکن ها به صورت C_nH_{2n} است.

گزینه «۲»: درست



$$\frac{2 \times 16}{(12 \times 2) + (16 \times 2) + 4} \times 100 \approx 53$$

گزینه «۳»: نادرست؛ نیروی بین مولکولی هگزانویک اسید بیشتر است. (هر دو پیوند هیدروژنی دارند اما جرم و نیروهای واندروالسی هگزانویک اسید بیش تر است).

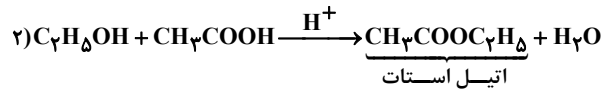
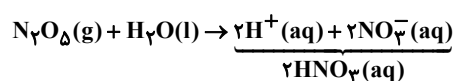
(شیمی ۲، صفحه های ۱۹ تا ۹۲ و ۱۰۱ تا ۱۰۵)

گزینه «۴»: درست

۲۶۲- گزینه «۳»

(همید زبیدی)

گزینه «۱» درست است.



$$?g C_7H_5 = 0.6L \text{ محلول} \times \frac{0.4 \text{ mol } CH_3COOH}{1L \text{ محلول}}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol } C_7H_5OH}{1 \text{ mol } CH_3COOH} \times \frac{1 \text{ mol } C_7H_5OH}{1 \text{ mol } C_7H_5OH} \times \frac{78g C_7H_5}{1 \text{ mol } C_7H_5} = 6.72g C_7H_5$$

$$\text{درصد خلوص} = \frac{6.72g C_7H_5}{8.4g} \times 100 = 80\%$$

$$?g CH_3COOC_7H_5 = 0.6L \text{ محلول} \times \frac{0.4 \text{ mol } CH_3COOH}{1L \text{ محلول}}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol } CH_3COOC_7H_5}{1 \text{ mol } CH_3COOH} \times \frac{188g CH_3COOC_7H_5}{1 \text{ mol } CH_3COOC_7H_5} \times \frac{50}{100}$$

$$\approx 10.6g CH_3COOC_7H_5$$

(شیمی ۲، صفحه ۱۰۱)

(شیمی ۳، صفحه های ۱۹، ۲۰ و ۸۹)

۲۵۸- گزینه «۳»

(مهمر عظیمیان زواره)

با توجه به جرم مولی A و H_2O نتیجه می شود که جرم مولی B برابر ۱۸۰ گرم بر مول می باشد. بنابراین با گذشت ۷ دقیقه از آغاز واکنش مقدار ۰/۰۳ مول B یا به بیانی دیگر ۵/۴ گرم B تولید شده است:

$$?g B = 0.03 \text{ mol } B \times \frac{180g B}{1 \text{ mol } B} = 5.4g B$$

(با توجه به نمودار این مقدار B پس از گذشت ۳ دقیقه تولید شده است.)

$$? \text{ mol } B = 3.6g B \times \frac{1 \text{ mol } B}{180g B} = 0.02 \text{ mol } B$$

$$R \text{ واکنش} = \frac{\bar{R}_B}{2}$$

$$\Rightarrow R \text{ واکنش} = \frac{1}{2} \times \frac{0.02 \text{ mol } B}{180s} \approx 5.5 \times 10^{-5} \text{ mol.s}^{-1}$$

(شیمی پیش دانشگاهی، صفحه های ۸ و ۹)

۲۵۹- گزینه «۲»

(امیرعلی برفور داریون)

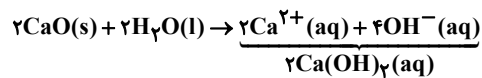
بررسی موارد:

مورد اول نادرست است؛ انرژی فعال سازی نمی تواند مقادیر منفی داشته باشد. مورد دوم درست است؛ سرعت واکنش های شیمیایی به دو عامل دما و انرژی فعال سازی بستگی دارد که با افزایش دما و کاهش انرژی فعال سازی، افزایش می یابد.

مورد سوم درست است؛ در فرآیندهای برگشت پذیر و گرماگیر ($\Delta H > 0$)، E_a واکنش در جهت رفت از E_a واکنش در جهت برگشت بیش تر است.



گزینه «۲» درست است.



پس با انحلال ۲ مول آهک (کلسیم اکسید)، ۶ مول یون در آب تولید می‌شود و با تقسیم کردن مول یون‌های تولید شده بر حجم محلول، غلظت مولار یون‌های تولید شده به دست می‌آید:

$$C_{\text{مولی}} = \frac{n}{V} \Rightarrow C_{\text{مولی}} = \frac{6}{10} = 0.6 \text{ mol.L}^{-1}$$

گزینه «۳» نادرست است؛ زیرا خاصیت اسیدی (غلظت یون هیدرونیوم یا pH) به قدرت اسید و غلظت اسید وابسته است. ممکن است غلظت اسید قوی آنچنان کم باشد که غلظت یون هیدرونیوم حاصل از آن حتی از اسید ضعیف (غلیظ) نیز کمتر بشود.

گزینه «۴» درست است؛ شیمی‌دان‌ها از جمله آرنیوس، قبل از توصیف علمی اسیدها و بازها، با برخی ویژگی‌ها و واکنش‌های بین این مواد آشنا بودند. (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶۱، ۶۲، ۶۶، ۷۰، ۷۴ و ۷۵)

«۲۶۳- گزینه «۲»

(عمید زهی)

$$\text{pH} = 11/3 \Rightarrow [\text{H}^+] = 10^{-\text{pH}}$$

$$\Rightarrow [\text{H}^+] = 10^{-11/3} = 10^{-12+0/7} = 10^{-12} \times 10^{-1/7}$$

$$= 5 \times 10^{-12} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$[\text{H}^+][\text{OH}^-] = 10^{-14} \Rightarrow 5 \times 10^{-12} \times [\text{OH}^-] = 10^{-14}$$

$$\Rightarrow [\text{OH}^-] = 2 \times 10^{-3}$$

$$[\text{OH}^-] = C_{\text{باز}} \times n \times \alpha \Rightarrow 2 \times 10^{-3} = C_{\text{باز}} \times 1 \times 0.2$$

$$\Rightarrow C_{\text{باز}} = 0.01 \text{ mol.L}^{-1}$$

$$C_{\text{باز}} = \frac{n}{V} = \frac{M}{V} \Rightarrow 0.01 = \frac{m}{0.4} \Rightarrow m = 0.04 \text{ g}$$

$$100 \times \frac{\text{جرم ماده خالص}}{\text{جرم ماده ناخالص}} = \text{درصد خلوص}$$

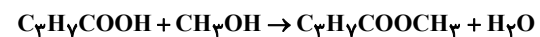
$$\Rightarrow 80 = \frac{0.04}{m} \times 100 \Rightarrow m = 0.05 \text{ g}$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶۶، ۶۸، ۶۹، ۷۰ و ۷۵)

(شیمی ۳، صفحه ۲۳)

«۲۶۴- گزینه «۱»

(امیر قاسمی)



آب استر متانول بوتانویک اسید

$$\text{بوتانویک اسید } 1 \text{ mol} \times \frac{\text{بوتانویک اسید } 22 \text{ g}}{\text{بوتانویک اسید } 88 \text{ g}} = ? \text{ g استر}$$

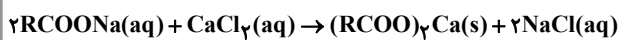
$$\times \frac{\text{استر خالص } 102 \text{ g}}{\text{استر } 1 \text{ mol}} \times \frac{\text{استر } 1 \text{ mol}}{\text{بوتانویک اسید } 1 \text{ mol}}$$

$$\times \frac{\text{ناخالص } 100 \text{ g}}{\text{خالص } 75 \text{ g}} = 34 \text{ g استر}$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۸۵)

«۲۶۵- گزینه «۱»

(عمید زهی)



جرم حل‌شونده (CaCl_2) را می‌توان از روی غلظت NaCl تولید شده محاسبه کرد:

$$? \text{ g CaCl}_2 = 2 \text{ L محلول} \times \frac{\Delta \text{mol NaCl}}{\text{محلول } 1 \text{ L}} \times \frac{1 \text{ mol CaCl}_2}{2 \text{ mol NaCl}}$$

$$\times \frac{111 \text{ g CaCl}_2}{1 \text{ mol CaCl}_2} = 55 / 5 \text{ g CaCl}_2$$

جرم محلول برابر است با:

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow 1/11 = \frac{m}{2220} \Rightarrow m = 2220 \text{ g}$$

$$\% \text{ درصد جرمی} = \frac{\text{جرم حل‌شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 100 = \frac{55/5}{2220} \times 100 = 2/5\%$$

از روی غلظت محلول NaCl می‌توان مول تولید شده (تغییرات مول) و سرعت این ماده را محاسبه کرد:

$$C_{\text{مولی}} = \frac{n}{V} \Rightarrow 0.5 = \frac{n}{2} \Rightarrow n = 1 \text{ mol NaCl}$$

$$\bar{R}_{\text{NaCl}} = \frac{\Delta n_{\text{NaCl}}}{\Delta t} = \frac{1}{30} \text{ mol.s}^{-1} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 2 \text{ mol.min}^{-1}$$

$$\bar{R}_{\text{واکنش}} = \frac{\bar{R}_{\text{NaCl}}}{2} = \frac{2}{2} = 1 \text{ mol.min}^{-1}$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۸، ۹ و ۱۵)

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۹، ۲۰ و ۱۹ تا ۹۲)

«۲۶۶- گزینه «۱»

(مسین ناصری ثانی)

کتون‌ها خاصیت کاهندگی ندارند و اکسایش نمی‌یابند. آلدهیدها خاصیت کاهندگی داشته و بر اثر اکسایش به کربوکسیلیک‌اسید تبدیل می‌شوند و ضمن این واکنش گروه عاملی آلدهید $(-\text{CHO})$ به گروه عاملی کربوکسیل $(-\text{COOH})$ تبدیل می‌شود.



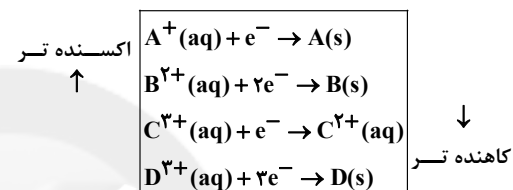
۲۶۷- گزینه «۴»

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۹۷)

(کامران پعفری)

مطابق معادله قدرت الکترون دهی C^{2+} بیشتر از B است. از طرفی B نیز الکترون دهنده تر از A می‌باشد و هم‌چنین D از C^{2+} الکترون دهنده تر است. بنابراین:

با توجه به جایگاه عنصرها در جدول مقابل که براساس اطلاعات داده شده رسم شد واکنش‌های (آ) و (پ) نمی‌توانند انجام شوند و فقط واکنش (ب) انجام‌پذیر است.



(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۰۲ و ۱۰۳)

۲۶۸- گزینه «۴»

(علی مهدی)

بررسی هر یک از موارد:

(آ) آنیون‌ها در سلول گالوانی، به سمت آند حرکت می‌کنند. آند دارای پتانسیل کاهشی استاندارد کوچک‌تری است یعنی قدرت کاهندگی بیشتری دارد. مقایسه قدرت کاهندگی این سه فلز به صورت $M > Zn > Sn$ است. در نتیجه محلول کاتیون Sn^{2+} را نمی‌توان در ظرفی از جنس فلز M نگهداری کرد.

(ب) E° الکتروود روی منفی و E° مس، مثبت است. E° الکتروود آهن نیز منفی می‌باشد اما $E^{\circ} SHE$ برابر صفر است. پس تفاوت E° روی و مس بیشتر است.

(پ) در سری الکتروشیمیایی، نیم‌واکنش‌ها را به صورت $A^{n+} + ne^{-} \rightarrow A$ می‌نویسند که A گونه کاهنده بوده و A^{n+} ، گونه اکسنده است. جهت حرکت الکترون‌ها در مدار بیرونی سلول الکتروولیتی روی - مس، از سمت الکتروود مس به سمت الکتروود روی است؛ چون در این سلول، مس آند (قطب مثبت) بوده و روی کاتد (قطب منفی) است. جهت حرکت آنیون‌ها در این سلول، از سمت الکتروود منفی به سوی الکتروود مثبت است. یعنی از سمت روی به سمت مس.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۰۲، ۱۰۳، ۱۰۵، ۱۱۸ و ۱۱۹)

۲۶۹- گزینه «۲»

(سین ناصر ی ثانی)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: الکتروود منفی کاتد بوده و در آن آب کاهش یافته و گاز هیدروژن آزاد می‌شوند:

$$2H_2O + 2e^{-} \rightarrow H_2 + 2OH^{-}$$

گزینه «۳»: از آنجا که یون $Na^{+}(aq)$ ضمن برقکافت کاهش نمی‌یابد (در رقابت برای کاهش مولکول‌های آب بر یون‌های $Na^{+}(aq)$ پیروز می‌شود) در نتیجه مقدار یون $Na^{+}(aq)$ ثابت است اما غلظت آن به دلیل کاهش حجم محلول (مصرف آب) بیشتر می‌شود.

گزینه «۴»: یون $OH^{-}(aq)$ بر اثر کاهش آب در کاتد (الکتروود منفی) تولید می‌شود.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۱۱۳)

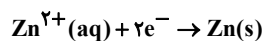
۲۷۰- گزینه «۴»

(علی مهدی)

با توجه به این‌که، یون Ag^{+} اکسنده‌تر از یون Zn^{2+} است؛ ابتدا یون‌های Ag^{+} با دریافت الکترون به Ag کاهش یافته و روی سطح قاشق می‌نشینند سپس با تمام شدن این یون، یون‌های روی الکترون می‌گیرند. هر مول Ag_2SO_4 ، دارای دو مول یون نقره است پس مقدار یون Ag^{+} در محلول برابر ۱ مول است پس، از $1/2$ مول الکترون مبادله شده، ۱ مول را یون نقره جذب می‌کند و $0/2$ مول باقی‌مانده را یون روی، پس: مقدار نقره تشکیل شده روی قاشق:

$$?g Ag = 1 \text{ mol } Ag \times \frac{108g Ag}{1 \text{ mol } Ag} = 108g Ag$$

مقدار روی تشکیل شده روی قاشق:



$$?g Zn = 0/2 \text{ mol } e^{-} \times \frac{1 \text{ mol } Zn}{2 \text{ mol } e^{-}} \times \frac{65g Zn}{1 \text{ mol } Zn} = 6/5g Zn$$

کل جرم افزایش یافته قاشق:

$$108 + 6/5 = 114/5g$$

$$\Rightarrow \text{درصد افزایش جرم قاشق} = \frac{114/5}{200} \times 100 = 57/25\%$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۱۱۳)

فارغ التحصیلان گرامی برای دریافت دفترچه حاوی پاسخ تشریحی به آدرس زیر مراجعه فرمایید

ابتدا به سایت کانون فرهنگی آموزش با آدرس www.kanoon.ir مراجعه نمایید.

۱- در صفحه اصلی سایت کانون تب مقطع شما را انتخاب نمایید.

۲- از تب مقطع شما فارغ التحصیل تجربی را انتخاب نمایید.

۳- در صفحه باز شده مستطیل آبی رنگ سمت چپ (دریافت فایل پاسخ آزمون غیر حضوری...) را انتخاب نمایید.

در نهایت می‌توانید فایل پی‌دی‌اف حاوی پاسخ تشریحی آزمون را دانلود بفرمایید.





ریاضی

۲۷۱- گزینه «۳»

(غلامرضا علی)

$$\text{طبق فرض } a_5 = 5, a_{10} = \frac{1}{625}, a_1 = a_5 q^5$$

$$\Rightarrow \frac{1}{625} = 5q^5 \Rightarrow q^5 = \frac{1}{625 \times 5} \Rightarrow q = \frac{1}{5} \quad (*)$$

$$a_5 = a_1 q^4 \xrightarrow{(*)} 5 = a_1 \times \frac{1}{5^4} \Rightarrow a_1 = 5^5$$

در دنباله‌ی هندسی $\{a_n\}$ با قدر نسبت q که $|q| < 1$ ، مجموع تمام جمله‌ها(حد مجموع جمله‌ها) برابر است با $S_\infty = \frac{a_1}{1-q}$ ، پس در این سؤال:

$$S_\infty = \frac{a_1}{1-q} = \frac{5^5}{1-\frac{1}{5}} = \frac{1}{4} \times 5^6$$

(دنباله‌ها) (ریاضی عمومی، صفحه ۴۴)

۲۷۲- گزینه «۱»

(ندرا دروردیان)

$$AB = I \Rightarrow B = A^{-1} \Rightarrow B = \frac{1}{6} \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & 0 \\ -\frac{1}{6} & \frac{1}{3} \end{bmatrix} \Rightarrow |B| = \frac{1}{6}$$

نکته: اگر دو ماتریس A و B معکوس یکدیگر باشند، آن‌گاه:

$$|B| = \frac{1}{|A|} \quad \text{یا} \quad |A| = \frac{1}{|B|}$$

(ماتریس) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۶۸ تا ۱۷۴)

۲۷۳- گزینه «۲»

(میثم عمزه‌لویی)

$$3^{x-1} + 3^{x+1} = 3^x \left(\frac{1}{3} + 3 \right) = 90$$

$$\Rightarrow 3^x \left(\frac{1}{3} \right) = 90 \Rightarrow x = 3$$

$$\log_{\sqrt{6}}^x + \log_{\sqrt{6}}^y = 1$$

$$\xrightarrow{x=3} \log_{\sqrt{6}}^3 + \log_{\sqrt{6}}^y = \frac{1}{\sqrt{6}} \log_{\sqrt{6}}^6 + \log_{\sqrt{6}}^y = \log_{\sqrt{6}}^{\sqrt{6}y} = 1$$

$$\Rightarrow \sqrt{6}y = 6 \Rightarrow y = \frac{6}{\sqrt{6}} \Rightarrow y = \frac{2}{3} \sqrt{6}$$

(توابع نمایی و لگاریتمی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۸۹ تا ۹۷ و ۱۱۰ تا ۱۱۷)

۲۷۴- گزینه «۲»

(حسن نهدرتی‌ناهوک)

اگر به همه داده‌ها یک واحد اضافه کنیم، به میانگین نیز یک واحد اضافه می‌شود، ولی واریانس تغییر نمی‌کند.

$$\bar{x} = 4 + 1 = 5 \quad \text{جدید} \quad C.V = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{\sqrt{3}}{5} \Rightarrow \text{جدید} \quad \sigma = \sqrt{3} \Rightarrow \text{جدید} \quad \sigma^2 = 3$$

$$\Rightarrow CV = \frac{\sqrt{3}}{5} \times 100 \approx \frac{1}{5} \times 100 = 1/5 \times 200 = 40$$

(شافص‌های پرآکنندگی) (آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۱۲۵ و ۱۴۸ تا ۱۵۹)

۲۷۵- گزینه «۱»

(سینا ممبرپور)

یک نفر از کلاس
دوم یا سوم
دو نفر کلاس اولی

$$P(\text{فقط دو نفر کلاس اولی}) = \frac{\binom{5}{2} \binom{7}{1}}{\binom{12}{3}} = \frac{10 \times 7}{220} = \frac{7}{22}$$

(بربره‌های تهارقی و احتمال) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۶، ۷ و ۱۱ تا ۱۳)

۲۷۶- گزینه «۳»

(آرش رحیمی)

$$g(\sqrt{2}-1) = (\sqrt{2}-1) + 3 = \sqrt{2} + 2 > 0$$

$$\Rightarrow (f \circ g)(\sqrt{2}-1) = f(\sqrt{2}+2) = \frac{x}{x} = 1$$

$$\xrightarrow{1-\sqrt{2} < 0} f(1-\sqrt{2}) = \frac{-x}{x} = -1$$

$$\Rightarrow (g \circ f)(1-\sqrt{2}) = g(-1) = (-1)^2 - 1 = 0 \Rightarrow \text{جواب} = (1) - (0) = 1$$

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۶)

۲۷۷- گزینه «۴»

(یغما کلانتریون)

$$\left[\frac{1}{3}, \frac{1}{2} \right] \quad \text{آهنگ متوسط تغییر تابع در بازه } \left[\frac{1}{3}, \frac{1}{2} \right] = \frac{f\left(\frac{1}{2}\right) - f\left(\frac{1}{3}\right)}{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}} = \frac{2-3}{\frac{1}{6}} = -6$$

آهنگ لحظه‌ای تغییر تابع در $x = \frac{1}{3}$:

$$f'(x) = -\frac{1}{x^2} \Rightarrow f'\left(\frac{1}{3}\right) = -\frac{1}{\left(\frac{1}{3}\right)^2} = -9$$

پس آهنگ متوسط تغییر تابع در این بازه سه واحد از آهنگ لحظه‌ای تغییر در ابتدای بازه بیش‌تر است.

(مشق) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۲۲ تا ۱۳۰)

۲۷۸- گزینه «۴»

(سینا ممبرپور)

$$\cos 2x = \sin 2x + 1$$

$$-\frac{b}{2} = -\frac{a}{2} - 2 \Rightarrow b = a + 4 \quad (*)$$

شعاع این دایره برابر ۲ است، پس داریم:

$$2 = \frac{1}{2} \sqrt{a^2 + b^2 - 4(-2)} \Rightarrow a^2 + b^2 + 8 = 16$$

$$\xrightarrow{(*)} a^2 + (a+4)^2 = 8 \Rightarrow 2a^2 + 8a + 8 = 0$$

$$\Rightarrow a^2 + 4a + 4 = 0 \Rightarrow (a+2)^2 = 0$$

$$\Rightarrow a = -2, b = 2$$

$$\Rightarrow a + b = 0$$

(هنرسه مفصلاتی و منحنی‌های درجه دو) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۳۱ تا ۱۲۵)

$$\Rightarrow 1 - 2\sin^2 x = 2\sin x \cos x + 1$$

$$\Rightarrow -2\sin^2 x = 2\sin x \cos x \Rightarrow -\sin^2 x = \sin x \cos x$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \sin x = 0 \Rightarrow x = 0, \pi, 2\pi \\ -\sin x = \cos x \Rightarrow x = \frac{3\pi}{4}, x = 2\pi - \frac{\pi}{4} \end{cases}$$

(توابع و معادلات) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۴)

۲۷۹- گزینه «۲»

(میثم غمزه‌لویی)

$$f(x) = \frac{3}{x^2 + 3} \Rightarrow f'(x) = \frac{-6x}{(x^2 + 3)^2} = 0 \Rightarrow x = 0$$

پس جدول تعیین علامت تابع f به صورت زیر است:

x		0
f'		+
f		↗ ↘
		max

$$\text{نقطهٔ ماکسیمم} \quad x = 0 \Rightarrow f(0) = 1 \Rightarrow A(0, 1)$$

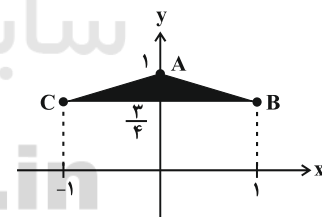
از طرفی:

$$f''(x) = \frac{-6(x^2 + 3)^2 - 2(2x)(x^2 + 3)(-6x)}{(x^2 + 3)^4}$$

$$= \frac{-6(x^2 + 3)(x^2 + 3 - 4x^2)}{(x^2 + 3)^4} = \frac{-6(-3x^2 + 3)}{(x^2 + 3)^3} = 0 \Rightarrow x = \pm 1$$

هر دو نقطهٔ عطف هستند. پس:

$$\text{نقاط عطف: } \begin{cases} x = 1 \Rightarrow f(1) = \frac{3}{4} \Rightarrow B(1, \frac{3}{4}) \\ x = -1 \Rightarrow f(-1) = \frac{3}{4} \Rightarrow C(-1, \frac{3}{4}) \end{cases}$$



$$S_{\text{مثلث}} = \frac{2 \times (\frac{1}{4})}{2} = \frac{1}{4}$$

(کاربردهای مشتق) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۸۵ تا ۹۲)

۲۸۰- گزینه «۴»

(امیرحسین ابومصوب)

مرکز این دایره، نقطهٔ $(-\frac{a}{2}, -\frac{b}{2})$ است. چون هر خط قائم بر دایره از مرکز

آن عبور می‌کند، بنابراین: