

۱- واژه مشخص شده در کدام بیت به درستی معنا نشده است؟

- ۱) خواه رومی خواه تازی من نخواهم غیر تو / از جمال و از کمال و لطف مخدومی بگو (فارسی)
- ۲) صفیر بلبل شوریده و نفیر هزار / برای وصل گل آمد برون ز بیت حزن (آواز)
- ۳) بر این یکی شده بودم که گرد عشق نگردم / قضای عشق درآمد بدوخت چشم درایت (تدبیر)
- ۴) پر در تلاش خرمی این چمن مباح / افراط آب چهره گل زرد می کند (زیاده روی)

۲- در کدام گزینه واژه‌ای با معنای نادرست ذکر شده است؟

- ۱) (بار: رخصت) ، (کلاف: ریسمان پیچیده گرد دوک) ، (سترگ: عظیم)
- ۲) (نیلی: کبود) ، (زستن: رها شدن) ، (تابناک: نورانی)
- ۳) (مشک: خیک) ، (محوطه: صحن) ، (چنبر: طوق)
- ۴) (اجنبی: خارجی) ، (رشحه: لرزه) ، (شایق: مشتاق)

۳- در کدام گزینه غلط املایی وجود ندارد؟

- ۱) عرصه روز محشر، ثمره معین، خدای عد و جل
- ۲) موج‌های افسارگسیخته ارس، قلتیدن امواج‌گران، سند تا جیحون
- ۳) فراز قلّه‌ها، غرض از گردهمایی، فروغ خرگه خوارزمشاهی
- ۴) پستی و زبونی، قاطرهای بارکش، بی‌اذن و خاست

۴- در کدام گزینه غلط املایی می‌یابید؟

- ۱) صحنه‌های ناب و توفندگی فرزندان میهن، دل عباس جوان را برای تحقق آرمان‌های ملی‌اش استوار می‌کرد.
- ۲) با وجود پایداری بسیاری از مردم، خودفروخته‌گی دشمنان خانگی سبب شد دروازه بخش‌های وسیع‌تری از قفقاز به روی دشمن باز شود.
- ۳) اتحاد حاکم گرجستان با روسیه و رفتن به تحت‌الحمایگی آن و از دست رفتن محض یک منطقه از ایران نبود.
- ۴) فتحعلی شاه، فرزند دوم خود، عباس میرزا را با اعطای نشان ولایت‌هدی راهی دارالسلطنه تبریز کرده بود.

۵- «زندان موصل» اثر کیست؟

- ۱) کامور بخشایش
- ۲) سیدضیاءالدین شفیع
- ۳) مصطفی علی‌پور
- ۴) محمدعلی مجاهدی

۶- در همه ابیات هر دو آرایه «تشبیه و استعاره» وجود دارد، به جز بیت گزینه ...

- ۱) دست شستم ز جهان، آب حیاتم گردید / پا نهادم به هوا، تخت سلیمانم شد
 - ۲) دهان غنچه بتدرد نسیم باد صبا / لبان لعل تو وقتی که ابتسام کنند
 - ۳) یوسف گل رسید و شد روشن / چشم نرگس به بوی پیرهش
 - ۴) به هر موجی زبان بازی مکن چون خار و خس صائب / که خاموشی صدف را مخزن اسرار می‌سازد
- ۷- آرایه‌های مقابل همه ابیات به جز بیت گزینه ... تماماً درست است.

- ۱) سینه سرد زمین صاعقه عشق شکافت / بر لب خشک زمان چشمه فریاد شکفت (استعاره، تشبیه)
- ۲) به کام تا نرساند مرا لبش چو نای / نصیحت همه عالم به گوش من باد است (مجاز، ایهام)
- ۳) کنار ساحل خاموش چشمم / درخشان گوهر شبتابی ای اشک (تشبیه، متناقض‌نما)
- ۴) تو آن درخت گلی که اعتدال قامت تو / ببرد قیمت سرو بلند بالا را (جناس ناهمسان، کنایه)

۸- آرایه‌های «حسن‌تعلیل، جناس، تشبیه، استعاره» در کدام گزینه آمده است؟

- ۱) در زبان‌آوری خانه ما حرفی نیست / نه چو طوطی سخن از آینه آموخته است
- ۲) خنده صبح به فانوس تجلی دارد / تا ز شمع رخت آینه برافروخته است
- ۳) بوسه ای گر نبروده است ز یاقوت لبش / دهن لاله چرا تا به جگر سوخته است؟
- ۴) گرچه یاقوت نمی‌سوزد از آتش صائب / لاله از آتش گل‌ها جگرش سوخته است

۹- واژه «امروز» در کدام بیت نقش قیدی ندارد؟

- ۱) ای پیش‌رو مردی امروز تو برخورداری / ای زاهد فردایی فردات مبارک باد
- ۲) امروز که در دست توام مرحمتی کن / فردا که شوم خاک چه سود اشک ندامت
- ۳) امروز گویم چون کنم یک باره دل را خون کنم / وین کار را یک سون کنم چیزی بده درویش را
- ۴) ای دل ار عشرت امروز به فردا فکنی / مایه نقد بقا را که ضمان خواهد شد

۱۰- در ابیات زیر مجموعاً چند وابسته پیشین وجود دارد؟

- «این همان بلبل گویاست که صیاد قضا / نایش از نغمه فروبست و پرش از پرواز»
 «گر بخواهی که بری بهره ز فرهنگ وجود / از همه عالم فارغ شو و زی او پرداز»
 «از پس شکر و تحیت به جنابش گفتم / کای خداوند از تو یکی پرسم راز»

۱۱- در چه تعداد از ابیات زیر واژه «سلطان» شاخص است؟

- (الف) مجد دین سرور و سلطان قضات اسماعیل / که زدی کلک زبان آورش از شرع نطق
 (ب) حافظ ز شوق مجلس سلطان غیاث دین / غافل مشو که کار تو از ناله می‌رود
 (ج) سلطان بهرامشاه آن که به تایید حق / هست بحق پاسبان خانه و جان تو را
 (د) سلطان یمین دولت بهرامشاه کو / عرضش همیشه بار وفا و بقا کشد

(۱) یک

(۲) دو

(۳) سه

(۴) چهار

۱۲- در بیت کدام گزینه صفت پیشین وجود دارد؟

- (۱) صبرم از دوست مفرمای و تنعت بگذار / کاین بلایی است که از طبع بشر می‌نرود
 (۲) عجب از دیده گریان منت می‌آید / عجب آن است کز او خون جگر می‌نرود
 (۳) جور معشوق چنان نیست که الزام رقیب / گویی ابری است که از پیش قمر می‌نرود
 (۴) زخم شمشیر غمت را به شکیبایی و عقل / چند مرهم بنهادیم و اثر می‌نرود

۱۳- در بیت کدام گزینه «نهاد» اولین واژه بیت است؟

- (۱) قیامت باشد آن قامت در آغوش / شراب سلسبیل از چشمه نوش
 (۲) غلام کیست آن لعبت که ما را / غلام خویش کرد و حلقه در گوش
 (۳) نصیحت‌گوی ما عقلی ندارد / بر او گو در صلاح خویشتن گوش
 (۴) حدیث حسن خویش از دیگری پرس / که سعدی در تو حیران است و مدهوش

۱۴- مفهوم کدام بیت با ابیات دیگر تفاوت دارد؟

- (۱) در آن دریای خون در قرص خورشید / غروب آفتاب خویشتن دید
 (۲) ز رخسارش فرو می‌ریخت اشکی / بنای زندگی بر آب می‌دید
 (۳) میان موج می‌رقصید در آب / به رقص مرگ، اخترهای انبوه
 (۴) از این سد روان، در دیده شاه / ز هر موجی هزاران نیش می‌رفت

۱۵- مفهوم کدام بیت با بقیه ابیات متفاوت است؟

- (۱) فی الجملة اعتماد مکن بر ثبات دهر / کاین کارخانه‌ای است که تغییر می‌کنند
 (۲) عاقبت نقشی بر آب است اعتبارات جهان / نام جای خود چه لازم در نگین‌ها و کند
 (۳) مریز رنگ اقامت در این رباط دو در / که وقت کوچ رسیده است نانشسته درست
 (۴) منه بر عالم افسرده، دل از کوتاه‌اندیشی / که هست از خامکاری در تنور سرد نان بستن

۱۶- مفهوم کدام گزینه با دیگر ابیات در تقابل است؟

- (۱) هوای عالم آزادگی است بر یک حال / ز برگریز خزان سرو فارغ‌البال است
 (۲) ریشه آزادگی در خاک این گلشن کجاست / سرو همچون گردن قمری است این جا غل به کف
 (۳) آزادگی و بی‌ثمری جامه فتح است / چون سرو چرا از ثمر آزاد نگریم؟
 (۴) می‌تواند شد غم در وادی آزادگی / هر که از باغ جهان چون سرو دامان چیده است

۱۷- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- (۱) اصلت ای دل چو ز خاک است بلندی مطلب / عنصر خاک نه مایل سوی پستی باشد
 (۲) ببین که حال چه داری مبین که اصلت چیست / به نقد روز نگه کن به دی چه افتادی
 (۳) در هنر فرزند بازی نه کیوتر بچه‌ای / صید دست خویش خور طعمه دهان کس مخور
 (۴) گهر بی هنر زار و خوار است و سست / به فرهنگ باشد روان تن‌درست

۱۸- مفهوم متن زیر با همه ابیات به جز بیت گزینه ... قرابت دارد.

«در شرایط سخت و طاقت‌فرسای اسارت باید کاری می‌کردیم که زمان بگذرد و سختی‌ها قابل تحمل‌تر شود. در آن روزهای غربت، نیازمند دلگرمی و امید بودیم تا روحمان در زندان بعضی‌ها نپوسد.»

- (۱) مرا امید وصال تو زنده می‌دارد / وگرنه هر دم از هجر تو است بیم هلاک
 (۲) هجران به دل گوارا ز امید وصل گردید / شهید است آب دریا لب تشنه گهر را
 (۳) دریغ مدت عمرم که بر امید وصال / به سر رسید و نیامد به سر زمان فراق
 (۴) زنده می‌کردم مرا دم به دم امید وصال / ورنه دور از نظرت کشته هجران بودم

۱۹- فقط بیت گزینه با دیگر ابیات تناسب معنایی ندارد.

- (۱) برنیاید شعله را از سر هوای سرکشی / نفس چون از دل برآرد ریشه حب جاه را؟
 (۲) مرغی که ز دام نفس خود رست / هر جای که برپرد نترسد
 (۳) اهل صیقل رسته‌اند از بوی و رنگ / هر دمی بینند خوبی بی‌درنگ
 (۴) از چنبر نفس، رسته بودند آن‌ها / بت‌ها همه را شکسته بودند آن‌ها

۲۰- مفهوم بیت «بید مجنون در تمام عمر، سر بالا نکرد/ حاصل بی حاصلی نبود به جز شرمندگی» در کدام گزینه نیامده است؟

- (۱) برآمد بس که بی حاصل نهال من عجب دارم/ که سر بالا کند چون بید مجنون باغبان من
- (۲) ز بس از مردم بی حاصل عالم کجی دیدم/ به چشمم بید مجنون سرو موزون است پنداری
- (۳) تهیدستی ندارد جز خجالت حاصل دیگر/ که بار بید مجنون سر به زیر انداختن باشد
- (۴) در حقیقت تنگدستی مایه دیوانگی است/ در چمن بید از غم بی حاصلی مجنون شود

۲۱- «أدعُ إلى سبيل ربك بالحكمة و الموعظة الحسنه و جادلهم بالتي هي أحسن»:

- (۱) با دانش و اندرز نیکو به سوی راه پروردگارت فرا بخوان و با آنان با شیوه‌ای که نیکوتر است گفت‌وگو کن!
- (۲) با دانش و پند به راه پروردگارت فرا خوانده شد و با دیگران با روشی که نیکوتر بود مجادله کرد!
- (۳) مردم را با حکمت به سمت پروردگارت بخوان و با ایشان به آن شیوه که بهتر است گفت‌وگو کن!
- (۴) بر تو لازم است که با پند و اندرز خوب به راه خدایت دعوتشان کنی و به بهترین شیوه با آنان ستیز کنی!

۲۲- «لا تتكلم في ما لا تعلم، و لا تقل أيضاً كل ما تعلم!»:

- (۱) در مورد آنچه که به آن عمل نمی‌کنی نباید سخن بگویی، و نیز هرچه را نمی‌دانی مبادا بر زبان برانی!
- (۲) آنچه را به آن علم نداری در مورد آن صحبت نکن، بلکه تمام آنچه را که می‌دانی بگویی!
- (۳) در مورد دو چیز مبادا صحبت کنی، آنچه را می‌دانی و هم‌چنین تمام آنچه را که نمی‌دانی!
- (۴) در مورد چیزی که نمی‌دانی صحبت نکن و تمام آنچه را هم که می‌دانی، بر زبان نیاور!

۲۳- «إذا أراد الله سعادة عبده ألهمه قلة الكلام و قلة الطعام!»:

- (۱) هرگاه خداوند خوشبختی بنده خود را بخواهد، کم‌حرفی و کم‌غذایی را به او الهام می‌کند!
- (۲) هرگاه خدا سعادت بنده‌اش را خواست، سخن کم و غذای کم را برای وی قرار داد!
- (۳) اگر الله سعادت بنده خود را بخواهد، کم‌ترین سخن و خوراک را برایش قرار خواهد داد!
- (۴) اگر خداوند خوشبختی بنده‌ای را بخواهد، کم‌حرفی و کم‌غذایی را به او الهام می‌کند!

۲۴- ما هو الصحيح؟

- (۱) علينا أن لا نتكلم في ما ليس لنا به علم! ما نباید درباره موضوعاتی که به ما مربوط نمی‌شود، سخن بگوییم!
- (۲) قد يجذب قبر كورث سياحاً من أمريكا الوسطى طول السنة! بدون شک آرامگاه کورث گردشگران را در طول سال از آمریکای مرکزی جذب می‌کند!
- (۳) قال سقراط لرجل جميل المظهر تكلم حتى أراك! سقراط به مردی خوش‌سیمما گفت سخن بگو تا تو را ببینم!
- (۴) الجو في تبريز كان بارداً جداً في فصل الشتاء! هوای تبریز در زمستان بسیار بارانی بود!

۲۵- عین الخطأ فی المفهوم:

- (۱) علينا أن لا نجرح الآخرين بلساننا! و عود لسانك لين الكلام! (۲) إن المرأة مخبوء تحت لسانه! الذي لا يتكلم لا يعرف شأنه!
- (۳) فكر ثم تكلم تسلّم من الزل! اول اندیشه وانگهی گفتار / پای‌بست آمده است پس دیوار (۴) كلم الناس على قدر عقولهم! کم گوی و گزیده گوی چون ذرا

۲۶- عین غیر المناسب فی المفهوم:

- (۱) «لم تقولون ما لا تفعلون» «أأمرن الناس بالبر و تسون أنفسكم»
- (۲) خیر الكلام ما قل و دل! بگفت ای پسر تلخی مردنم / به از جور روی ترش بردنم
- (۳) ربّ كلام يجلب لك المشاكل! ربّ كلام كالحسام
- (۴) إن المرأة مخبوء تحت لسانه! چو در بسته باشد چه داند کسی / که گوهر فروش است یا پيله‌ور

۲۷- عین الجواب الأنسب للفراغين فی الحوار التالي:

«عندما قال لي زميلي: «تعال نذهب إلى الملعب لمشاهدة مباراة كرة القدم بين الإستقلال و البرسبوليس!»، سألت منه: «.....» فأجابني: «.....»

- (۱) من يذهب إلى النهائي؟ / الفريقان تعادلا!
- (۲) أي الفريقين أقوى؟ / الفريقان تعادلا!
- (۳) أي الفريقين أقوى؟ / كلاهما قویان!
- (۴) من يذهب إلى النهائي؟ / كلاهما قویان!

۲۸- عین ما فيه من المعارف أقل:

- (۱) كان فرعون يعيش في عصر جاء موسى رسولا!
- (۲) في مازندران بحر يجذب سياحاً من كل مكان!
- (۳) في الشارع طفل، الطفل محمد!
- (۴) إن الجو في أردبيل في الشتاء بارد جداً!

۲۹- عین العبارة التي ما جاء فيها اسم نكرة:

- (۱) هناك رجل يفرس شجرة التفاح!
- (۲) تحمل شجرة الخبز أثماراً في نهاية غصن!
- (۳) شجرة التفاح حول المزارع!
- (۴) توجد الغابات الجميلة من أشجار البلوط في إيران!

۳۰- عین العبارة التي ما جاء فيها الفعل المجهول:

(۱) «وَلَا تَحْسِنَ الَّذِينَ قَبَلُوا فِي سَبِيلِ اللَّهِ أَمْوَانًا»

(۳) «يَغْيُرُ سُلُوكَهُ مَنْ يُحَدِّثُ بِمَا لَيْسَ سَدِيدًا»

(۲) «أُرْسِلَ الْأَنْبِيَاءُ إِلَى النَّاسِ لِيَكُونُوا سِرَاجًا فِي طَرِيقِ الْهَدَايَةِ»

(۴) «سُئِلَ النَّبِيُّ: أَيُّ الْمَالِ خَيْرٌ؟ قَالَ: زَرْعٌ زَرَعَهُ صَاحِبُهُ!»

۳۱- عبارات «يها الناس من اولي الناس بالمؤمنين من انفسهم» اهميت کدام حديث را یادآوری می‌کند و با کدام آیه مرتبط است؟

(۱) حديث غدیر - «أنا يريد الله ليذهب عنكم الرجس اهل البيت ...»

(۲) حديث ثقلين - «أنا يريد الله ليذهب عنكم الرجس اهل البيت ...»

(۳) حديث غدیر - «يا ايها الرسول بلغ ما انزل اليك من ربك ...»

(۴) حديث ثقلين - «يا ايها الرسول بلغ ما انزل اليك من ربك ...»

۳۲- هدايت‌گري مردم توسط قرآن كريم در همه امور زندگي، بطلان کدام فرض را اقتضا می‌کند؟

(۱) سکوت درباره دو مسئولیت مرجعیت دینی و ولایت ظاهری

(۲) پایان دو مسئولیت مرجعیت دینی و ولایت ظاهری

(۳) عدم عصمت پیامبر اکرم (ص) در دو مسئولیت مرجعیت دینی و ولایت ظاهری

(۴) پایان ولایت معنوی پیامبر اکرم (ص) در هدايت‌گري مردم در همه دوره‌ها

۳۳- آیات داستان «عشيرة الاقربین» و «واقعة غدیر» به ترتیب به چه نامی مشهورند و پس از کدام یک از آن‌ها مردم با امام علی (ع) بیعت کردند؟

(۱) انذار - تبلیغ - اولی

(۲) انذار - تبلیغ - دومی

(۳) تقلید - ابلاغ - اولی

(۴) تقلید - ابلاغ - دومی

۳۴- اگر بخواهیم مستندی قرآنی مبنی بر عصمت ائمه اطهار (ع) ذکر کنیم، کدام آیه وافی به این مقصود است و محتوای آیه شامل چه افرادی می‌شود؟

(۱) «اللَّهُ أَعْلَمُ حَيْثُ يَجْعَلُ رِسَالَتَهُ» - همه اعضای خانواده پیامبر (ص)

(۲) «اللَّهُ أَعْلَمُ حَيْثُ يَجْعَلُ رِسَالَتَهُ» - افراد خاصی از اهل بیت پیامبر (ص)

(۳) «أَنَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ» - افراد خاصی از اهل بیت پیامبر (ص)

(۴) «أَنَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ» - همه اعضای خانواده پیامبر (ص)

۳۵- سخن پیامبر اکرم (ص) در رابطه با «علت سقوط اقوام و ملل پیشین» و نیز در مورد «مثلث نکرده کافران در جنگ» به ترتیب به کدام یک از ابعاد رهبری ایشان اشاره دارد؟

(۱) مبارزه با فقر و محرومیت - سخت‌کوشی و دلسوزی در هدايت مردم

(۲) مبارزه با فقر و محرومیت - محبت و مدارا با مردم

(۳) تلاش برای برقراری عدالت و برابری - محبت و مدارا با مردم

(۴) تلاش برای برقراری عدالت و برابری - سخت‌کوشی و دلسوزی در هدايت مردم

۳۶- سخن حضرت علی (ع) که می‌فرمایند: «سوگند به خدا، اگر همه دنیا را به من بدهند تا به اندازه گرفتن پوست جو از دهان موری، خدا را نافرمانی کنم، نخواهم کرد.» بیانگر کدام یک از فضایل و ویژگی‌های حضرت علی (ع) است؟

(۱) علم بی‌کران

(۲) محبت و مدارا

(۳) سخت‌کوشی و دلسوزی

(۴) عدالت بی‌مانند

۳۷- «پیش آمدن شرایط مناسب برای جعل احادیث» و «دخالت دادن سلیقه‌های شخصی در احکام دینی» به ترتیب به کدام یک از مشکلات فرهنگی، اجتماعی و سیاسی پس از رسول خدا (ص) اشاره دارند؟

(۱) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص) - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث

(۲) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث

(۳) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث - ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص)

(۴) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص) - ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص)

۳۸- منزوی شدن شخصیت‌های باتقوا و جهادگر و مورد احترام و اعتماد پیامبر (ص) و بی‌بهره بودن از یک منبع مهم هدايت، به ترتیب به کدام یک از چالش‌های سیاسی، اجتماعی و فرهنگی عصر امامان (ع) اشاره دارد؟

(۱) ارائه الگوهای نامناسب - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث

(۲) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص)

(۳) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث

(۴) ارائه الگوهای نامناسب - ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص)

۳۹- یکی از جلوه‌های ورود جاهلیت با شکل جدید پس از رسول خدا (ص) در زندگی اجتماعی مردم چه بود و با کدام هشدار قرآن کریم تناسب دارد؟

(۱) معاویه در سال چهلیم هجری خلافت رسول خدا (ص) را به سلطنت تبدیل کرد. - «أَفَأَنْ مَاتَ أَوْ قُتِلَ انْقَلَبْتُمْ عَلَيَّ أَعْقَابِكُمْ»

(۲) معاویه در سال چهلیم هجری خلافت رسول خدا (ص) را به سلطنت تبدیل کرد. - «وَمَنْ يَنْقَلِبْ عَلَيَّ عَقْبِيهِ فَلَنْ يَضُرَّ اللَّهَ شَيْئًا»

(۳) هرگونه نوشتن احادیث پیامبر (ص) پس از ایشان ممنوع شد. - «أَفَأَنْ مَاتَ أَوْ قُتِلَ انْقَلَبْتُمْ عَلَيَّ أَعْقَابِكُمْ»

(۴) هرگونه نوشتن احادیث پیامبر (ص) پس از ایشان ممنوع شد. - «وَمَنْ يَنْقَلِبْ عَلَيَّ عَقْبِيهِ فَلَنْ يَضُرَّ اللَّهَ شَيْئًا»

۴۰- در صورت فقدان کدام نعمات الهی، جز نامی از اسلام باقی نمی‌ماند و کدام صفات الهی مانع این اتفاق شد؟

- (۱) تحول معنوی ایجاد شده در عصر پیامبر اکرم (ص) - لطف و رحمت الهی
 (۲) دو میراث گران قدر پیامبر اکرم (ص) - تدبیر و حکمت الهی
 (۳) قرآن و عترت رسول خدا (ص) - لطف و رحمت الهی
 (۴) ظهور حجت خدا در همه اعصار - تدبیر و حکمت الهی

41- **Father: Can I take my car away?**

Mechanic: Sorry, it's not ready. I ... it yet.

- 1) have finished to fix
 2) didn't finish to fix
 3) haven't finished fixing
 4) finished fixing

42- **A: Does your father still smoke?**

B: No, he has ... smoking.

- 1) given up
 2) gave up
 3) giving
 4) give up

43- **Of all the major studies which were done on human ..., only 31 percent were related to pleasant ones such as laughter.**

- 1) prepositions
 2) suggestions
 3) emotions
 4) serving

44- **Most students are under the ... from their parents to become what their parents themselves wish. They are, in fact, destroyed by their parents.**

- 1) pressure
 2) plain
 3) measure
 4) balance

45- **The video camera isn't working ..., the image is all dark. I think I should have it checked by someone.**

- 1) valuably
 2) properly
 3) harmfully
 4) differently

46- **Nobody can ... what the future is going to be like. It is better to forget the past and live in the present.**

- 1) gain
 2) prevent
 3) predict
 4) create

William Sydney Porter, who wrote under the name of O. Henry, was a United States short-story writer, best-known for his descriptions of the many kinds of people he observed and knew in New York City. He wrote about 600 pieces of fiction, and his collections of stories were very popular during the first decade of the 20th century.

He was born in the state of North Carolina. When he was three, his mother died, and he was sent to a school taught by an aunt. At 15, he left school to work in his uncle's shop, but he soon moved to Texas. He loved the life of the Southwest, and learned to speak Spanish. In Texas, he was a bookkeeper and bank clerk. He also worked for a while on a large farm.

After his marriage to Athol Estes in 1887, he began to write funny pieces for newspapers. He became so interested in writing that he bought a paper and made it a humorous weekly called The Rolling Stone. He wrote most of the pieces for it and even illustrated the articles himself. When the paper did not make enough money, he took a job writing for the Houston Daily Post as a reporter and journalist.

In 1896, he was asked by the police to return to Austin, Texas, from Houston, to answer charges that he had taken money from the bank where he had worked. If he had returned, he might have been cleared of the charges. Instead, he ran away to New Orleans, Louisiana, then to Central America, and finally to Mexico.

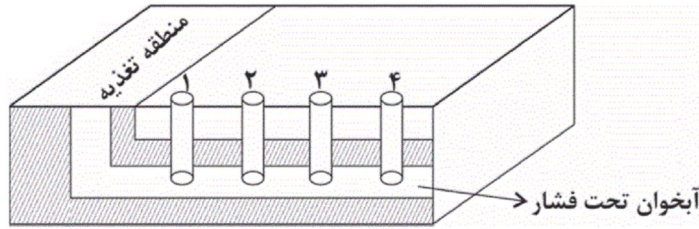
47- **According to the passage, O. Henry was famous mainly for writing about**

- 1) new stories in newspapers
 2) people he had worked with
 3) people in the State of North Carolina
 4) people he knew in New York

48- **O. Henry worked as all of the following EXCEPT a**

- 1) farmer
 2) school teacher
 3) bookkeeper
 4) bank clerk

۶۲- کدام یک از چاه‌های شکل زیر املاح بیشتری دارد؟



(۱) چاه ۱ (۲) چاه ۲ (۳) چاه ۳ (۴) چاه ۴

۶۳- میزان آب‌های ورودی و خروجی مربوط به ۴ دشت در جدول زیر آورده شده است. کدام دشت ممکن است در آینده به یک دشت ممنوعه تبدیل شود؟

نام دشت	I	O
A	۸۹	۳۰
B	۵۷	۲۵
C	۶۰	۸۵
D	۳۸	۲۸

(۱) A (۲) B (۳) C (۴) D

۶۴- کدام عبارت مقاومت سنگ را به درستی بیان می‌کند؟

- (۱) پایداری سنگ در برابر هوازدگی
 (۲) حداکثر تنش یا ترکیبی از تنش‌ها که سنگ می‌تواند تحمل کند.
 (۳) حداکثر نیروی وارد بر یک سنگ
 (۴) حداکثر نیرویی که یک سنگ بر زمین وارد می‌کند.

۶۵- کدام یک از سنگ‌های زیر می‌توانند تکیه‌گاه مناسبی برای احداث یک سازه باشند؟

- (۱) گچ (۲) نمک (۳) شیل (۴) گابرو

۶۶- ضخامت خاک در مناطق زیاد و مقدار گیاهخاک در مناطق کم است.

- (۱) قطبی - قطبی (۲) معتدل - قطبی (۳) قطبی - بیابانی (۴) بیابانی - استوایی

۶۷- کدامیک از ذرات زیر در ترکیب خاک لوم وجود ندارد؟

- (۱) ماسه (۲) شن (۳) رس (۴) سیلت

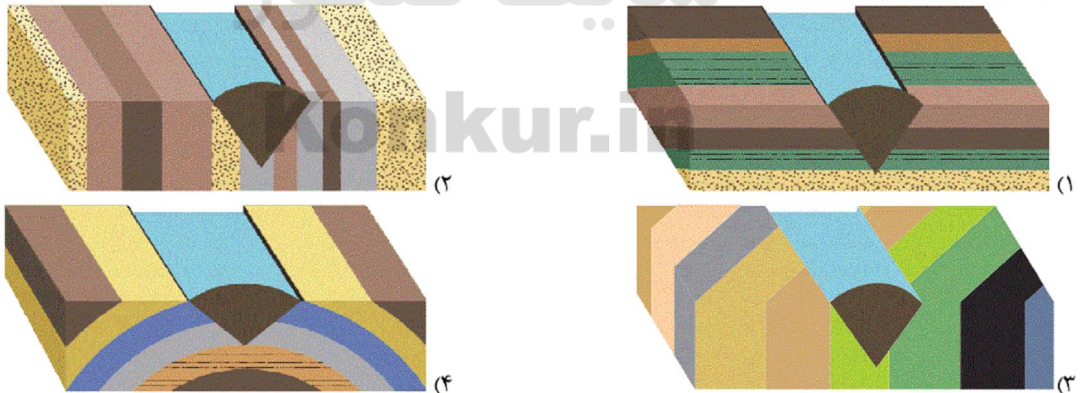
۶۸- رنگ کدامیک از افق یا افق‌های خاک خاکستری تا سیاه است؟

- (۱) B (۲) A (۳) A و B (۴) B و C

۶۹- کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد فرسایش نادرست است؟

- (۱) فرسایش فرآیندی مداوم است.
 (۲) فعالیت‌های انسانی می‌توانند سبب توقف کامل فرسایش شود.
 (۳) معمولاً مقدار فرسایش‌پذیری خاک در ایام مختلف سال ثابت نیست.
 (۴) جانداران در افزایش فرسایش نقش دارند.

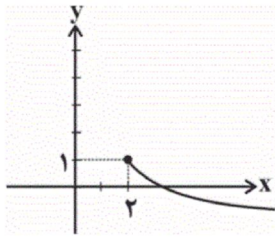
۷۰- در شکل‌های زیر مطلوب‌ترین حالت برای احداث سد کدام است؟



۷۱- اگر $f(x) = \frac{2x-1}{x+1}$ و $g(x) = \frac{x-2}{x-3}$ باشند، دامنه تابع $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ کدام است؟

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

۷۲- شکل زیر نمودار تابع $y = b - \sqrt{x+a}$ است، مقدار $2a + b$ کدام است؟



(۱) -۳

(۲) -۱

(۳) ۵

(۴) ۳

۷۳- چه مدت بر حسب دقیقه طول می‌کشد تا در یک ساعت عقربه‌ای، عقربه دقیقه‌شمار به اندازه $2/5\pi$ رادیان دوران کند؟

(۴) ۸۵

(۳) ۷۵

(۲) ۶۵

(۱) ۵۵

۷۴- حاصل عبارت $\frac{(\tan(60^\circ) + (\sin(585^\circ) - \cos(-510^\circ)))^2 \times \cos 160^\circ}{\sin 250^\circ}$ کدام است؟

(۴) $\frac{5 + 4\sqrt{3} - 2\sqrt{6}}{4}$

(۳) $\frac{5 + 2\sqrt{3}}{4}$

(۲) -۳

(۱) ۳

۷۵- تابع $f(x) = a + b \cos x$ در بازه $[\pi, 2\pi]$ دارای بیشترین مقدار $\frac{3}{4}$ و دارای کمترین مقدار $\frac{1}{4}$ است. در این صورت $f\left(\frac{5\pi}{3}\right)$ کدام است؟ ($b > 0$)

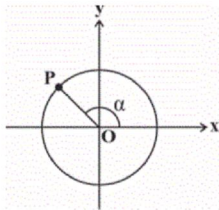
(۴) $1 + \frac{\sqrt{3}}{4}$

(۳) $\frac{5}{4}$

(۲) $\frac{3}{4}$

(۱) $\frac{3}{2}$

۷۶- با توجه به شکل زیر اگر $P(-\frac{1}{4}, y)$ و طول OP برابر یک واحد باشد، حاصل $A = 3 \sin(\pi + \alpha) + 2 \tan^2 \alpha$ کدام است؟



(۱) $16 + 2\sqrt{2}$

(۲) $16 - 2\sqrt{2}$

(۳) $8 + 3\sqrt{2}$

(۴) $8 - 3\sqrt{2}$

۷۷- اگر $\cot 80^\circ = 0/2$ باشد، حاصل عبارت $A = \frac{\cos 26^\circ - \cos 55^\circ}{\sin 80^\circ + \sin 73^\circ}$ کدام است؟

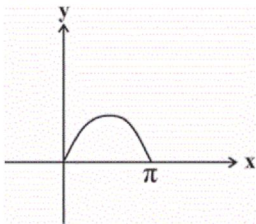
(۴) $\frac{1}{2}$

(۳) ۱

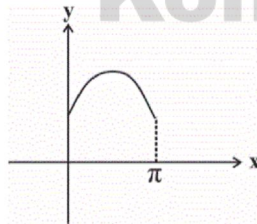
(۲) $\frac{2}{3}$

(۱) $\frac{3}{2}$

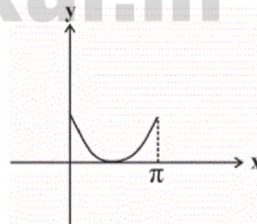
۷۸- نمودار تابع $y = -\cos\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) + 2$ در فاصله $[0, \pi]$ شبیه به کدام گزینه است؟



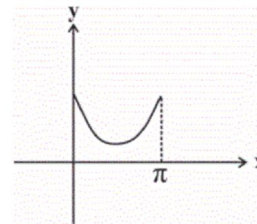
(۴)



(۳)

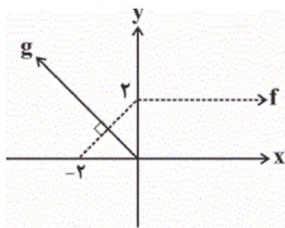


(۲)



(۱)

۷۹- اگر نمودارهای f و g به صورت زیر باشند، برد تابع $f + 2g$ کدام است؟ (تابع f به صورت خط چین و تابع g با خط پر برای تمایز دو تابع رسم شده است.)



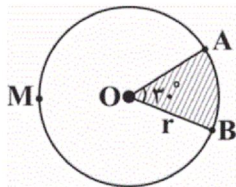
(۱) $[-2, 0]$

(۲) $[2, 4]$

(۳) $[2, 5]$

(۴) $[-2, 2]$

۸۰- در شکل مقابل، محیط ناحیه هاشور خورده $12 + \pi$ است. در این صورت طول کمان \widehat{AMB} کدام است؟



(۱) 9π

(۲) 8π

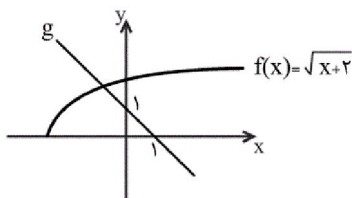
(۳) 6π

(۴) 11π



۸۱- اگر $f(x) = \frac{x+1}{x^2-4}$ و $g = \{(0, 4), (3, -1), (2, 1), (1, 2)\}$ باشند، تابع $f \times g$ کدام است؟

- (۱) $\left\{ (0, -1), (3, -\frac{4}{5}), (1, -\frac{4}{3}) \right\}$
- (۲) $\left\{ (0, \frac{15}{4}), (3, -\frac{1}{5}), (1, -\frac{4}{3}) \right\}$
- (۳) $\left\{ (0, 1), (3, -4), (1, -\frac{4}{3}) \right\}$
- (۴) $\left\{ (0, -\frac{15}{4}), (3, \frac{1}{5}), (1, \frac{4}{3}) \right\}$



۸۲- نمودار دو تابع f و g در شکل زیر رسم شده است. مقدار $\frac{(f+g)(14)}{(f \cdot g)(7)}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{18}$
- (۲) $\frac{7}{18}$
- (۳) $\frac{1}{2}$
- (۴) $\frac{13}{18}$

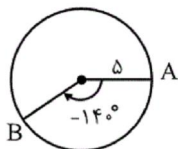
۸۳- برای رسم نمودار تابع $g(x) = 1 + |2x - 4|$ از روی نمودار تابع $f(x) = |x|$ کافی است. نمودار تابع f را ابتدا انتقال داده و سپس عرض هر نقطه را برابر کرده و در انتها انتقال دهیم.

- (۱) ۲ واحد به راست، ۲ واحد به بالا
- (۲) ۴ واحد به راست، ۲ واحد به بالا
- (۳) ۲ واحد به چپ، ۲ واحد به پایین
- (۴) ۲ واحد به چپ، ۲ واحد به بالا

۸۴- مجموع دو زاویه $\frac{5\pi}{12}$ رادیان و تفاضل آنها 15° درجه است، زاویه بزرگتر برحسب رادیان کدام است؟

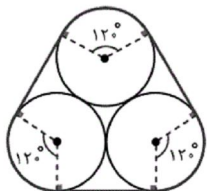
- (۱) $\frac{\pi}{3}$
- (۲) $\frac{\pi}{6}$
- (۳) $\frac{\pi}{4}$
- (۴) $\frac{\pi}{15}$

۸۵- در شکل روبه‌رو، طول کمان بزرگتر AB کدام است؟



- (۱) $\frac{22\pi}{7}$
- (۲) $\frac{55\pi}{9}$
- (۳) $\frac{22\pi}{9}$
- (۴) $\frac{44\pi}{7}$

۸۶- سه لوله فاضلاب جهت حمل، به وسیله یک نوار فلزی به هم بسته شده‌اند. اگر هر لوله دارای شعاع 30 سانتی‌متر باشد، طول نوار فلزی چند سانتی‌متر است؟



- (۱) $30\pi + 180$
- (۲) $60\pi + 120$
- (۳) $60\pi + 180$
- (۴) $30\pi + 120$

۸۷- مقدار $\cos 21^\circ$ با کدام یک از مقادیر زیر هم‌علامت نیست؟

- (۱) $\tan 285^\circ$
- (۲) $\cot \frac{7\pi}{12}$
- (۳) $\sin 15^\circ$
- (۴) $\sin 24^\circ$

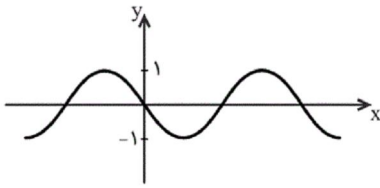
۸۸- مقدار $\cos\left(\frac{31\pi}{4}\right) - \sin\left(\frac{51\pi}{4}\right)$ برابر است با:

۱ (۴)

۳ $-\sqrt{2}$ (۳)۲ $\sqrt{2}$ (۲)

۱ صفر (۱)

۸۹- نمودار کدام تابع با ضابطه‌های زیر به صورت شکل مقابل نیست؟



$$y = \sin(\Delta\pi - x) \quad (۱)$$

$$y = \sin(\Delta\pi + x) \quad (۲)$$

$$y = \sin(x - \Delta\pi) \quad (۳)$$

$$y = \cos\left(\frac{9\pi}{2} + x\right) \quad (۴)$$

۹۰- کدام نقطه زیر بر روی نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \sin x$ ، قرار ندارد؟

$$\left(\frac{3\pi}{2}, -1\right) \quad (۲)$$

$$\left(\frac{7\pi}{6}, -\frac{1}{2}\right) \quad (۱)$$

$$\left(\frac{4\pi}{3}, \frac{1}{2}\right) \quad (۴)$$

$$\left(\frac{11\pi}{6}, -\frac{1}{2}\right) \quad (۳)$$

۹۱- به طور معمول، در یک انسان سالم و بالغ هیچ‌یک از پروتئین‌های دفاعی مربوط به هر خط دفاعی بدن که در آن امکان ندارد

(۱) یاخته‌های ترشح کننده ماده مخاطی وجود دارند - از ورود عوامل بیماری‌زا به مایع بین یاخته‌ای جلوگیری کند.

(۲) یاخته‌های ترشح کننده پرفورین نقش دارند - در افزایش فعالیت بیگانه‌خواری درشت‌خوارها مؤثر باشند.

(۳) پوست و لایه‌های مخاطی فاقد نقش هستند - از یاخته‌های آلوده شده به عوامل بیماری‌زا ترشح شوند.

(۴) واکنش‌های عمومی اما سریع داده می‌شود - از یاخته‌های پادتن‌ساز سالم خون ترشح شوند.

۹۲- در بدن انسان بالغ، یاخته‌های کشنده طبیعی، می‌توانند

(۱) برخلاف درشت‌خوارها - در مبارزه با یاخته‌های سرطانی و آلوده به ویروس نقش داشته باشند.

(۲) همانند یاخته‌های دارینه‌ای - قسمت‌هایی از میکروپ‌های بیماری‌زا را به یاخته‌های ایمنی معرفی کنند.

(۳) برخلاف ائوزینوفیل‌ها - در سومین خط دفاعی علیه یاخته‌های آلوده به ویروس مبارزه کنند.

(۴) همانند لنفوسیت‌های T کشنده - با ترشح نوعی آنزیم سبب مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته شوند.

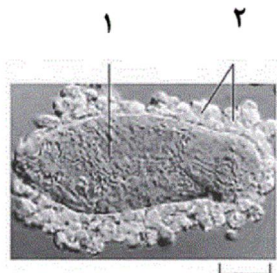
۹۳- در بدن یک فرد بالغ، هر یاخته می‌تواند

(۱) کشنده طبیعی - با ترشح پرفورین، در غشای عامل بیماری‌زا، منفذ ایجاد کند.

(۲) پادتن‌ساز - در برخورد های بعدی با آنتی‌ژن، لنفوسیت خاطره تولید کند.

(۳) بیگانه‌خوار - با عبور از دیواره مویرگ‌های خونی از خون خارج شود.

(۴) حاصل تغییر مونسیت‌ها - در گره‌های لنفی بدن مشاهده شوند.



۹۴- کدام گزینه در رابطه با شکل مقابل، نادرست است؟

- (۱) بخش ۲، دارای هسته چند قسمتی و میان‌یاخته‌ای با دانه‌های روشن ریز است.
 (۲) بخش ۱، در زمان حیات خود، توانایی پاسخ به محرک‌های محیطی است.
 (۳) بخش ۱، در زمان حیات خود، توانایی تولید انرژی زیستی را دارد.
 (۴) هر دو بخش، می‌توانند در خارج از خون یافت شوند.

۹۵- با تزریق سرم به انسان، ایجاد گردیده و

- (۱) ایمنی فعال - عوامل بیماری‌زا سرکوب می‌شوند.
 (۲) ایمنی غیرفعال - تعداد زیادی یاخته پادتن‌ساز ایجاد می‌شود.
 (۳) ایمنی غیرفعال - مقدار بیشتری پادتن تولید می‌شود.
 (۴) ایمنی غیرفعال - لنفوسیت‌های دفاع اختصاصی تکثیر نمی‌شوند.

۹۶- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور نادرست تکمیل می‌نماید؟

« یاخته لنفوسیت B پس از برخورد با آنتی‌ژن رشد و تکثیر پیدا می‌کند. هر یاخته حاصل از تکثیر این یاخته که »

- (۱) دارای توانایی تولید پادتن است، نمی‌تواند گیرنده آنتی‌ژن را در سطح غشای خود داشته باشد.
 (۲) در برخوردهای بعدی شناسایی آنتی‌ژن را سریع‌تر انجام می‌دهد، طول عمر بیشتری نسبت به یاخته اولیه دارد.
 (۳) دارای نقش در خنثی‌سازی آنتی‌ژن است، فعالیت بیگانه‌خواری را در درشت‌خوارها تشدید می‌کند.
 (۴) فاقد توانایی بیگانه‌خواری عامل خارجی است، دارای هسته‌ای درشت در مرکز خود می‌باشند.

۹۷- در فرد ممکن نیست

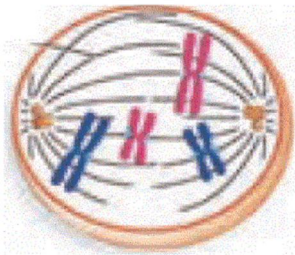
- (۱) مبتلا به MS - بیشترین یاخته‌های ماده سفید مخ از بین بروند.
 (۲) آلوده به HIV - دوره نهفته بیماری بیشتر از ده سال طول بکشد.
 (۳) مبتلا به بیماری ایدز - عملکرد لنفوسیت‌های B دچار اختلال گردد.
 (۴) مبتلا به MS - سرعت هدایت پیام‌های عصبی در مغز و نخاع افزایش یابد.

۹۸- در نوعی تقسیم هسته بدون کاهش عدد کروموزومی در مرحله‌ای که الزاماً

- (۱) کروموزوم‌ها در سطح استوایی یاخته ردیف می‌شوند - رشته‌های کروماتین شروع به فشردن می‌کنند.
 (۲) پروتئین اتصال در ناحیه سانترومر تجزیه می‌شود - کروماتیدها به سانتریول‌ها نزدیک می‌شوند.
 (۳) پوشش هسته یاخته جانوری شروع به تجزیه شدن می‌کند - بین سانتریول‌ها دوک میتوزی تشکیل می‌شود.
 (۴) کروموزوم‌ها به رشته‌های کروماتینی تبدیل می‌شوند - در پایان، دو یاخته با ماده ژنتیک مشابه مشاهده می‌شود.

۹۹- عدد کروموزومی یاخته‌ای که تعداد کروموزوم‌های آن عدد می‌باشد و برابر است با

- (۱) ۱۲ - هر کروموزوم با ۳ کروموزوم دیگر محتوای ژنی مشابه دارد - $2n = 12$
 (۲) ۱۵ - هر مجموعه از کروموزوم‌های آن ۳ نوع محتوای ژنی متفاوت دارند - $3n = 15$
 (۳) ۶۴ - ۳۲ جفت کروموزوم همتا دارد - $2n = 32$
 (۴) ۲۰ - هیچ کروموزوم همتایی یافت نمی‌شود - $n = 20$



۱۰۰- با توجه به شکل مقابل، چند مورد عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

((در مرحله ای که بلافاصله از مرحله شکل مقابل قرار دارد،))

الف - بعد - فام‌تن‌ها به کمک میکروسکوپ نوری قابل مشاهده می‌شوند.

ب - قبل - هستک(های) موجود در هسته ناپدید می‌شوند.

ج - بعد - پوشش هسته و شبکه آندوپلاسمی به صورت کامل تجزیه می‌شود.

د - قبل - ماده ژنتیک همانندسازی کرده و فشرده می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰۱- یاخته‌های مریستم گیاهان نهان‌دانه، پس از عبور از نقطه واریسی چرخه یاخته‌ای، وارد مرحله‌ای از می‌شوند که در این مرحله،

(۱) اولین-اینترفاز- تعداد مولکول‌های دنا در هسته ثابت می‌ماند.

(۲) اولین-اینترفاز- با میکروسکوپ نوری می‌توان فام‌تن‌ها را مشاهده کرد.

(۳) سومین- تقسیم رشتمان- هر کروموزوم به دو کروموزوم دختری تبدیل می‌شود.

(۴) دومین- تقسیم رشتمان- طول برخی رشته‌های دوک تقسیم کوتاه‌تر می‌شود.

۱۰۲- کدام گزینه دربارهٔ تومور بدخیمی که در مخاط بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش انسان وجود دارد، نادرست است؟

(۱) می‌توان از درون بین برای بافت‌برداری از آن استفاده کرد.

(۲) درمان این تومور، ممکن است منجر به مرگ یاخته‌های مغز استخوان شود.

(۳) در مبارزه با یاخته‌های این تومور، یاخته‌های دفاع غیراختصاصی نیز نقش دارند.

(۴) افزایش غلظت نوعی هورمون در خون که در تنش‌های طولانی مدت ترشح می‌شود، سبب کاهش اندازه آن می‌شود.

۱۰۳- چند مورد عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

« در تقسیم رشتمان نوعی یاختهٔ جانوری در مرحله‌ای که »

الف - تعداد سانترومرها دو برابر می‌شود، رشته‌های دوک کوتاه می‌شوند.

ب - در مرحله‌ای که رشته‌های دوک از بین می‌روند، کروموزوم‌ها به تدریج از فشردگی خارج می‌شوند.

ج - در مرحله‌ای که غشای هسته شروع به تجزیه شدن می‌کند، سانتریول‌ها رشته‌های دوک را می‌سازند.

د - رشته‌های دوک متصل به کروموزوم‌ها شروع به کوتاه شدن می‌کنند، بیش‌ترین فشردگی در کروموزوم‌ها دیده می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰۴- کدام گزینه در رابطه با جاندار مورد مطالعه مچنیکو صحیح نیست؟

(۱) در بدن خود دارای برجستگی‌هایی برای تنفس است.

(۲) دارای شبکهٔ مویرگی یکنواختی در زیر پوست خود است.

(۳) در زیر پوست خود دارای یاخته‌های بیگانه‌خوار است.

(۴) همانند سخت‌پوستان فاقد اسکلت درونی است.

۱۰۵- همه‌ی لئوسیت‌ها،

(۱) در سومین خط دفاعی بدن انسان شرکت می‌کنند.

(۲) دارای گیرنده‌های آنتی‌ژنی یکسان در سطح خود می‌باشند.

(۳) فقط پس از بلوغ، به جریان خون وارد می‌شوند.

(۴) توانایی تغییر شکل برای عبور از مویرگ‌های خونی را دارند.

۱۰۶- چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟

«در یک فرد سالم، هیچ یک از یاخته‌های موجود در خون که توانایی را دارند، نمی‌توانند»

الف - انجام تراگذاری- در طول حیات خود، از نظر ساختار و اندازه تغییر نمایند.

ب- بیگانه‌خواری- یک میکروب خاص را از سایر میکروب‌ها شناسایی کنند.

ج - ورود به مرحله G₂ چرخه یاخته‌ای- گیرنده آنتی‌ژنی داشته باشند.

د - تولید ماده گشادکننده رگ‌ها- ماده ضد انعقاد خون تولید نمایند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

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

«هر جانور دارای، فقط دارای می‌باشد.»

۱) ایمنی اختصاصی - شش یا آبشش برای تنفس در طول حیات

۲) لنفوسیت‌های خاطره - اسکلت بیرونی استخوانی

۳) پیچیده‌ترین شکل کلیه - ایمنی اختصاصی

۴) طناب عصبی شکمی - یاخته‌های ایمنی غیراختصاصی

۱۰۸- عامل آنفلوآنزای پرندگان،

۱) به دستگاه تنفس جانوری با یاخته‌های شعله‌ای حمله می‌کند.

۲) هر جانور دارای چینه‌دان را می‌تواند آلوده سازد.

۳) در انسان سبب افزایش فعالیت غده‌ای در پشت جناغ می‌شود.

۴) به طور مستقیم، توسط یاخته‌های کشنده طبیعی بدن انسان مورد حمله قرار می‌گیرد.

۱۰۹- کدام یاخته زیر برای تهیه کاربوتیپ در انسان نمی‌تواند مورد استفاده قرار بگیرد؟

۱) یاخته‌های پوششی عمقی اپیدرم پوست

۲) نوعی لنفوسیت عمل‌کننده تولید کننده پادتن

۳) کوچکترین گویچه‌های سفید خون

۴) یاخته پوششی سطح زبان

۱۱۰- کدام گزینه درباره همه رشته‌های دوک موجود در یک یاخته سرلادی نوعی گیاه نهان‌دانه، درست است؟

۱) تا صفحه میانی یاخته ادامه می‌یابند.

۲) به سانترومر کروموزوم‌ها متصل می‌گردند.

۳) در پی حرکت سانتریول‌ها شکل می‌گیرند.

۴) تولیدشان توسط ژن(های) موجود در هسته کنترل می‌شود.

سایت کنکور

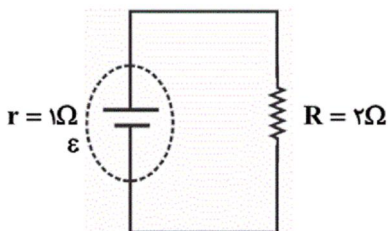
۱۱۱- طول یک سیم فلزی همگن 50cm و مقاومت آن 160 اهم است. سیم را ذوب کرده و از آن یک سیم همگن به مقاومت $2/5$ اهم می‌سازیم. طول سیم

جدید چند سانتی‌متر است؟ (دما در هر دو حالت یکسان است).

۱) $6/25$ ۲) $12/5$ ۳) 25 ۴) $3/125$

۱۱۲- اگر باتری مدار شکل زیر، هنگام عبور $70\ \mu\text{C}$ بار الکتریکی از آن، به اندازه $2\ \text{mJ}$ روی آن کار انجام دهد تا آن را در مدار به حرکت درآورد،

جریان عبوری از مقاومت 2 اهمی چند آمپر است؟



۱) ۴

۲) ۳

۳) ۲

۴) ۱

۱۱۳- یک لامپ با مشخصات اسمی $(220V, 200W)$ را به ولتاژ $55V$ وصل می‌کنیم. در این صورت توان مصرفی لامپ چند وات می‌شود؟ (مقاومت الکتریکی لامپ ثابت می‌ماند).

- (۱) ۱۰۰
(۲) ۷۵
(۳) ۵۰
(۴) $12/5$

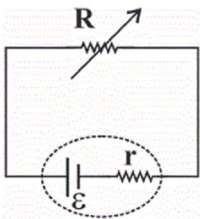
۱۱۴- هرگاه جریان عبوری از یک مقاومت $9/5$ اهمی به اندازه $2A$ افزایش یابد، توان مصرفی مقاومت $190W$ افزایش می‌یابد. جریان اولیه عبوری از مقاومت چند آمپر است؟ (دما ثابت است).

- (۱) ۵
(۲) ۴
(۳) ۶
(۴) ۱۰

۱۱۵- یک یخچال صنعتی با اختلاف پتانسیل $220V$ کار می‌کند و جریان $2A$ از آن می‌گذرد. اگر این یخچال در تمام مدت شبانه‌روز کار کند و قیمت برق مصرفی به ازای هر کیلووات ساعت برابر با 50 تومان باشد، هزینه یک ماه مصرف برق این یخچال چند تومان می‌باشد؟ (یک ماه برابر با 30 شبانه‌روز فرض شود).

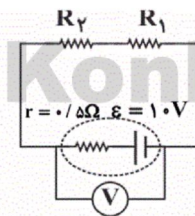
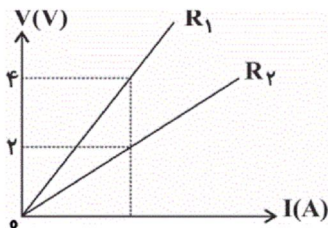
- (۱) $316/8$
(۲) 15840
(۳) 1100
(۴) 55000

۱۱۶- در مدار شکل زیر نیروی محرکه الکتریکی و مقاومت داخلی باتری، که توان خروجی آن به ازای جریان $I_1 = 2A$ برابر با 18 وات و به ازای جریان $I_2 = 5A$ برابر با 6 وات است، به ترتیب از راست به چپ بر حسب ولت و اهم کدام است؟



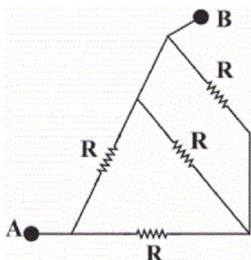
- (۱) 3 و 18
(۲) 1 و 15
(۳) $2/6$ و $14/2$
(۴) $3/6$ و $18/6$

۱۱۷- با توجه به شکل‌های زیر، اگر $R_1 = 2\Omega$ باشد، ولت‌سنج ایده‌آل چه عددی را بر حسب ولت نشان می‌دهد؟ (دما ثابت است).



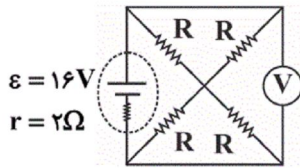
- (۱) ۹
(۲) ۸
(۳) $9/5$
(۴) $8/5$

۱۱۸- در شکل زیر، مقاومت الکتریکی معادل بین دو نقطه A و B چند برابر R است؟



- (۱) $0/6$
(۲) $2/5$
(۳) ۵
(۴) ۳

۱۱۹- در مدار شکل زیر ولت‌سنج ایده‌آل چند ولت را نشان می‌دهد؟ ($R = 6\Omega$)



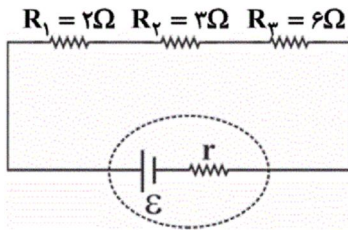
۹ (۱)

۱۲ (۲)

۱۵ (۳)

۱۸ (۴)

۱۲۰- مطابق شکل زیر، اگر توان خروجی مولد برابر با 110 وات باشد، توان مصرفی در مقاومت $R_3 = 2\Omega$ چند وات است؟

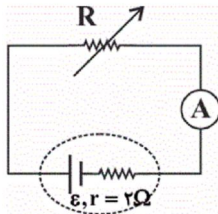


۲۰ (۱)

 $\frac{110}{3}$ (۲) $\frac{100}{3}$ (۳)

۳۰ (۴)

۱۲۱- در مدار شکل زیر، اگر مقاومت رئوستا را به تدریج از 4Ω به 1Ω برسانیم، توان خروجی مولد چگونه تغییر می‌کند؟



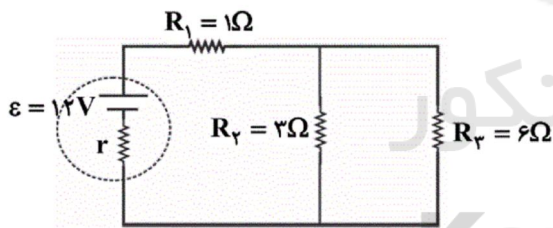
(۱) همواره افزایش می‌یابد.

(۲) همواره کاهش می‌یابد.

(۳) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

(۴) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.

۱۲۲- مطابق شکل زیر اگر اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R_3 ، 3 ولت بیشتر از اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R_1 باشد، اختلاف پتانسیل دو سر مولد



چند ولت است؟

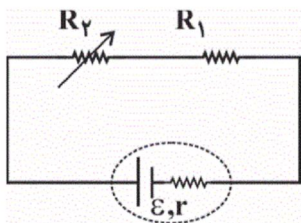
۴ (۱)

۹ (۲)

۶ (۳)

۵ (۴)

۱۲۳- در مدار شکل زیر اگر مقاومت متغیر R_2 را افزایش دهیم، اختلاف پتانسیل دو سر مولد و اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R_3 به ترتیب از راست به

چپ چگونه تغییر می‌کنند؟ ($r \neq 0$)

(۱) کاهش - کاهش

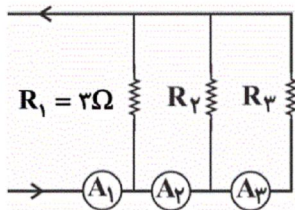
(۲) افزایش - کاهش

(۳) افزایش - افزایش

(۴) کاهش - افزایش

۱۲۴- شکل زیر قسمتی از یک مدار الکتریکی را نشان می‌دهد. آمپرسنج‌های ایده‌آل A_1 ، A_2 و A_3 به ترتیب ۵، ۳ و $\frac{2}{5}$ آمپر را نشان می‌دهند. اگر

$R_1 = 2\Omega$ باشد، مقاومت‌های R_2 و R_3 به ترتیب از راست به چپ چند اهم می‌باشند؟



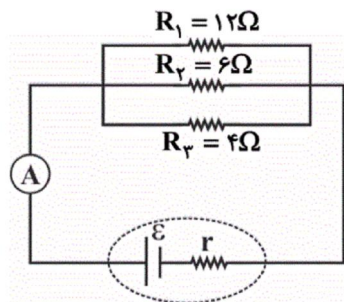
(۱) ۲ و ۶

(۲) ۲ و ۳

(۳) ۱۲ و $\frac{2}{4}$

(۴) ۶ و ۳

۱۲۵- در مداری مطابق شکل زیر، اگر توان خروجی باتری P باشد، توان مصرفی هر یک از مقاومت‌ها بر حسب P کدام است؟



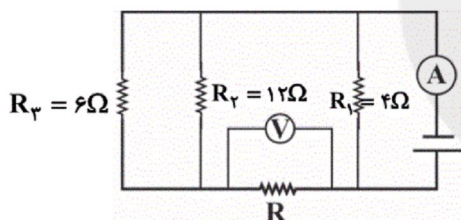
(۱) $P_1 = \frac{1}{3}P$ و $P_2 = \frac{1}{6}P$ و $P_3 = \frac{1}{2}P$

(۲) $P_1 = \frac{1}{12}P$ و $P_2 = \frac{1}{6}P$ و $P_3 = \frac{1}{4}P$

(۳) $P_1 = \frac{1}{6}P$ و $P_2 = \frac{1}{3}P$ و $P_3 = \frac{1}{2}P$

(۴) $P_1 = P_2 = P_3 = P$

۱۲۶- در مدار شکل زیر، ولت‌سنج ایده‌آل عدد $16V$ و آمپرسنج ایده‌آل $10A$ را نشان می‌دهد. مقاومت R چند اهم است؟



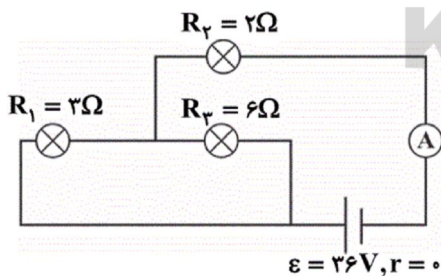
(۱) ۱

(۲) $\frac{16}{3}$

(۳) $\frac{8}{3}$

(۴) ۴

۱۲۷- در شکل زیر اگر جای دو لامپ رشته‌ای R_1 و R_2 عوض شود، جریان عبوری از لامپ R_3 چند آمپر تغییر می‌کند؟



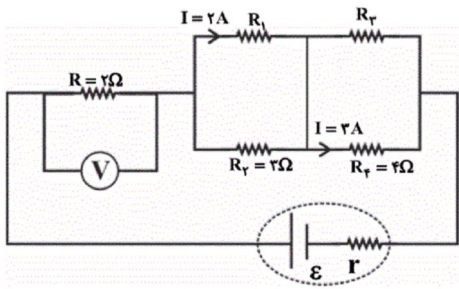
(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۴

(۴) تغییر نمی‌کند.

۱۲۸- مطابق شکل زیر اگر ولت‌سنج ایده‌آل عدد ۱۲۷ را نشان دهد، $\frac{R_1}{R_3}$ کدام است؟



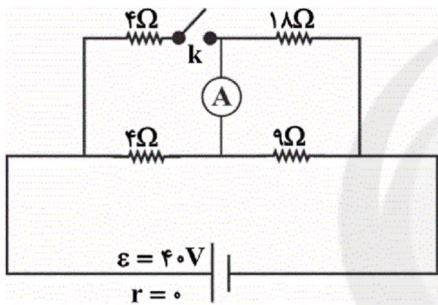
(۱) $\frac{3}{8}$

(۲) $\frac{8}{3}$

(۳) $\frac{3}{2}$

(۴) $\frac{2}{3}$

۱۲۹- در مدار شکل زیر، پس از بستن کلید k، جریان عبوری از آمپرسنج ایده‌آل چند برابر می‌شود؟



(۱) $\frac{5}{8}$

(۲) $\frac{8}{5}$

(۳) $\frac{2}{3}$

(۴) $\frac{3}{2}$

۱۳۰- شخصی قصد دارد در خانه در حال ساخت خود از سیم‌های آلومینیمی به جای سیم‌های مسی و با یک نقشه سیم‌کشی یکسان استفاده کند. او

می‌خواهد طوری این کار را انجام دهد که مقاومت الکتریکی کل سیم‌ها ثابت باقی بماند. اگر قیمت هر کیلوگرم سیم آلومینیمی ۷۵ درصد قیمت هر

کیلوگرم سیم مسی باشد و چگالی مس ۳ برابر چگالی آلومینیم باشد، با استفاده از سیم آلومینیمی به جای سیم مسی، چند درصد در کل هزینه‌های

سیم‌کشی صرفه‌جویی خواهد شد؟ $(\rho_{\text{آلومینیم}} = 2/4 \times 10^{-8} \Omega \cdot m, \rho_{\text{مس}} = 1/6 \times 10^{-8} \Omega \cdot m)$

(۲) $62/5$

(۱) $37/5$

(۴) ۶۰

(۳) ۵۰

۱۳۱- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

(۱) بدن ما تنها برای انجام فعالیت‌های ارادی مانند ورزش کردن به ماده و انرژی نیاز دارد.

(۲) هنگامی که بدن دچار کمبود آهن باشد می‌توان با خوردن اسفناج و عدسی بدن را به حالت طبیعی باز گرداند.

(۳) ارزش مواد غذایی در تأمین ماده و انرژی مورد نیاز بدن یکسان نیست.

(۴) گوشت قرمز و ماهی افزون بر پروتئین، محتوی انواع ویتامین و مواد معدنی است.

۱۳۲- چند مورد از عبارتهای زیر درست بیان شده‌اند؟

- (ا) کاهش جرم خورشید به عنوان تنها منبع حیات بخش انرژی، تبدیل انرژی به ماده را تأیید می‌کند.
 (ب) در تولید انبوه مواد غذایی، به دلیل فساد و دشواری نگهداری آن‌ها، حفظ کیفیت و ارزش مواد غذایی اهمیت بسزایی دارد.
 (پ) پیشرفت دانش و فناوری موجب شده است که تولید فراورده‌های کشاورزی و دامی افزایش یابد و غذا به روش صنعتی تولید شود.
 (ت) بخش عمده اتم‌ها، یون‌ها و مولکول‌های موجود در بدن انسان از طریق خوردن غذا تأمین می‌شود.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۱۳۳- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) دانشمندان اجزای بنیادی جهان مادی را ماده و انرژی می‌دانند.
 (۲) سرانه مصرف ماده غذایی، مقدار میانگین مصرف آن را به ازای هر فرد در یک گستره زمانی معین نشان می‌دهد.
 (۳) سرانه مصرف نان در جهان از سرانه مصرف سایر مواد غذایی بیشتر است.
 (۴) شیر و فراورده‌های آن، منبع مهمی برای تأمین پروتئین و به ویژه کلسیم است.
- ۱۳۴- دمای ۳۰g از یک عنصر فلزی با جذب ۱۰۸J گرما از ۲۲°C به ۳۰°C می‌رسد. اگر ظرفیت گرمایی ۱ مول از این فلز برابر $25/2 J \cdot ^\circ C^{-1}$ باشد،

کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند فلز مورد نظر باشد؟

۶۴ Cu (۱) ۵۶ Fe (۲) ۴۰ Ca (۳) ۱۳۷ Ba (۴)

- ۱۳۵- در سه لوله آزمایش هر یک به میزان ۶۰mL آب با دمای ۴۵°C می‌ریزیم. زیر لوله A، یک گرم مغز گردو، زیر لوله B دو گرم مغز گردو و زیر لوله C یک گرم ماکارونی را در شرایط یکسان می‌سوزانیم. با فرض جذب کامل گرمای حاصل از سوختن توسط آب درون لوله‌ها، کدام مقایسه در رابطه با میزان دمای نهایی این سه لوله صحیح است؟

C > A > B (۴) B > C > A (۳) B > A > C (۲) C > B > A (۱)

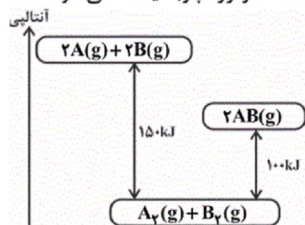
۱۳۶- چه تعداد از عبارتهای زیر صحیح هستند؟

(الف) طعم و بوی رازبانه و گشنیز به طور عمده به ترتیب وابسته به وجود گروه‌های عاملی الکی و اتری است.

(ب) با جایگزین کردن گروه عاملی موجود در بنزالدهید با یک گروه $(-CH=CHCHO)$ ترکیبی به دست می‌آید که در زردچوبه یافت می‌شود.

(پ) با توجه به نمودار مقابل، آنتالپی پیوند A-B برابر ۵۰ کیلوژول بر مول است.

(ت) شیمی‌دان‌ها به ترکیب‌هایی که فرمول مولکولی یکسان اما ساختار متفاوتی دارند، آلوتروپ می‌گویند.



- (ث) اگر میانگین آنتالپی پیوندهای C-C و C≡C به ترتیب برابر ۳۴۸ و ۸۳۹ کیلوژول بر مول باشد، میانگین آنتالپی پیوند C=C می‌تواند برابر ۶۹۸ کیلوژول بر مول باشد.

۱ (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۳۷- چه تعداد از موارد زیر درباره مفهوم دما صحیح است؟

(ا) کمیتی است که میزان سردی و گرمی مواد را نشان می‌دهد.

(ب) با افزایش دما جنبش‌های نامنظم ذره‌های تشکیل دهنده یک ماده بیشتر می‌شود.

(پ) دمای یک جسم با میانگین سرعت و میانگین انرژی جنبشی ذره‌های سازنده آن رابطه مستقیم دارد.

(ت) یکای رایج دما، درجه سلسیوس (°C)، در حالی که یکای دما در سیستم SI، کلوین (K) است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۳۸- کدام گزینه نادرست است؟ (Al = ۲۷, O = ۱۶, H = ۱ : g.mol⁻¹)

(۱) ساختار، حالت فیزیکی، تعداد پیوندهای دوگانه و واکنش‌پذیری مولکول‌های روغن با چربی متفاوت است.

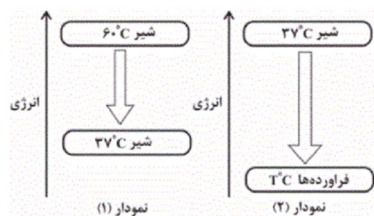
(۲) گرما را می‌توان هم ارز با آن مقدار انرژی گرمایی دانست که به دلیل تفاوت در دما جاری می‌شود.

(۳) ظرفیت گرمایی یک مول آب (c_{آب} = ۴/۲ J.g⁻¹.°C⁻¹)، ۳/۱ برابر گرمای ویژه آلومینیم (c_{آلومینیم} = ۰/۹ J.g⁻¹.°C⁻¹) است.

(۴) اگر تکه‌ای نان و تکه‌ای سیب‌زمینی با جرم، سطح و دمای یکسان را در محیطی با دمای بالاتر قرار دهیم، با گذشت زمان تکه نان با گرفتن گرمای کمتر، زودتر با محیط هم‌دما می‌شود.

۱۳۹- ترکیب آلی موجود در میخک (۲- هپتانون) که عامل طعم و بوی آن می‌باشد، دارای چند ایزومر حلقوی است که حلقه آن دارای ۶ اتم کربن باشد؟

۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)



۱۴۰- با توجه به نمودارهای مقابل که مربوط به هم‌دما شدن و گوارش شیر در بدن است، چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟

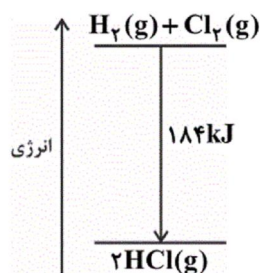
* نمودار (۱) فرایند هم‌دما شدن شیر در بدن را نشان می‌دهد.

* بخش عمده انرژی موجود در شیر با دمای 60°C هنگام فرایند مربوط به نمودار (۲) به بدن می‌رسد.

* دمای T در نمودار (۲) برابر 37°C می‌باشد.

* در فرایند مربوط به نمودار (۲)، میان سامانه (شیر) و محیط پیرامون (بدن) انرژی داد و ستد می‌شود.

۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)



۱۴۱- با توجه به نمودار مقابل، کدام گزینه درست است؟

(۱) سطح انرژی یک مول فرآورده به اندازه 92kJ پایین‌تر از واکنش‌دهنده‌های مصرف شده در این واکنش می‌باشد.

(۲) انرژی پیوند در HCl بیشتر از انرژی پیوند در H_2 است.

(۳) انرژی آزاد شده تنها به دلیل تفاوت در انرژی جنبشی ذره‌ها است.

(۴) پایداری واکنش‌دهنده‌ها بیشتر از فرآورده می‌باشد.

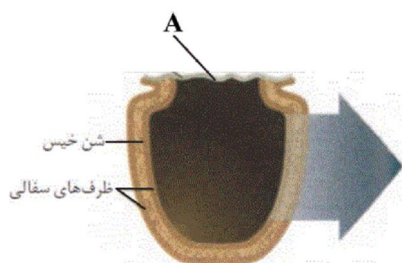
۱۴۲- با توجه به شکل مقابل که یک یخچال صحرائی را نشان می‌دهد، عبارت کدام گزینه صحیح است؟

(۱) آب در بدنه سفالی ظرف درونی به آرامی تبخیر شده و باعث خنک شدن ماده غذایی داخل آن می‌شود.

(۲) این دستگاه همانند یخچال اما بدون نیاز به انرژی الکتریکی غذا را خنک و برای مدت طولانی‌تری نگه می‌دارد.

(۳) قسمت **A** که در شکل نشان داده شده همان درپوش آن است که از جنس چوب پنبه بوده تا گرما به درون یخچال منتقل نشود.

(۴) یخچال صحرائی با وجود ساده و ارزان بودن در مقیاس صنعتی تولید نشد.



۱۴۳- چند مورد از مطالب زیر صحیح بیان نشده‌اند؟

(آ) داد و ستد گرما با محیط پیرامون از ویژگی‌های بنیادی همه واکنش‌های شیمیایی است اما ایجاد نور و صدا از ویژگی‌های همه واکنش‌های شیمیایی نیست.

(ب) در واکنش اکسایش گلوکز در بدن، تعداد مول گازی فرآورده‌ها، دو برابر تعداد مول گازی واکنش‌دهنده‌ها است.

(پ) زغال کک، واکنش‌دهنده‌ای رایج در استخراج آهن بوده که تأمین‌کننده انرژی لازم برای انجام این واکنش نیز است.

(ت) ذرات سازنده ماده با یکدیگر برهم‌کنش دارند و افزون بر انرژی جنبشی، دارای انرژی پتانسیل هم هستند.

۴ (۱) ۳ (۲) ۱ (۳) ۰ (۴) صفر

۱۴۴- کدام موارد از مطالب زیر درست‌اند؟ (کامل‌ترین گزینه را انتخاب کنید).

(آ) در برخی منابع از انرژی پتانسیل موجود در یک نمونه ماده، با نام انرژی شیمیایی یاد می‌شود.

(ب) گرمایشی شاخه‌ای از علم شیمی است که تنها به بررسی کمی گرمای واکنش‌های شیمیایی، تغییر آن و تأثیر آن بر حالت ماده می‌پردازد.

(پ) در اکسایش گلوکز در بدن، با وجود داد و ستد گرما، دمای بدن تغییر محسوسی نمی‌کند و $\Delta\theta$ برابر صفر است.

(ت) شیمی‌دان‌ها گرمای جذب یا آزاد شده در هر واکنش شیمیایی را به طور عمده وابسته به تفاوت میان انرژی پتانسیل مواد واکنش‌دهنده و فرآورده می‌دانند.

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

۱۴۵- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

- (ا) گروههای عاملی، آرایش منظمی از اتمها هستند که به مولکولهای آلی خواص فیزیکی و شیمیایی یکسانی میبخشند.
 (ب) ظرفیت گرمایی ویژه یک جسم برابر حاصل ضرب ظرفیت گرمایی در جرم آن جسم است.
 (پ) با نصف کردن جرم یک جسم، ظرفیت گرمایی آن نیز نصف می شود.
 (ت) یکای ظرفیت گرمایی ویژه، می تواند به صورت $J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}$ باشد.

۱ (۴) ۳ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۱۴۶- کدام مقایسهها در رابطه با مقدار انرژی مبادله شده در واکنشها صحیح هستند؟ (در هر مورد مقدار واکنش دهنده نام برده شده، یک مول است.)

- (الف) سوختن اتن مایع > سوختن اتن گازی
 (ب) سوختن گرافیت < سوختن الماس
 (پ) سوختن کامل اتان < سوختن ناقص اتان
 (ت) سوختن $H_2O(l) > H_2O(g)$ تجزیه
 (۱) (ب) و (ت) (۲) (الف) و (ب) (۳) (الف) و (پ) (۴) (پ) و (ت)

۱۴۷- در کدام گزینه، توضیح نوشته شده در مقابل واکنش با آن همخوانی دارد؟

- (۱) $N_2O_4(g) \rightarrow 2NO_2(g)$: این واکنش گرماده بوده و فراورده آن گازی قهوه‌ای رنگ است.
 (۲) $2O_3(g) \rightleftharpoons 3O_2(g)$: این واکنش در جهت برگشت گرماده است.
 (۳) $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g)$: سطح انرژی و آنتالپی فراوردهها در این واکنش بالاتر از واکنش دهندهها است.
 (۴) $6CO_2 + 6H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + q$: واکنش فتوسنتز است که در گیاهان انجام می شود.

۱۴۸- از مصرف نیم گرم فلز آلومینیم در واکنش ترمیت، $7/62 kJ$ گرما آزاد می شود. مصرف هر گرم فلز آلومینیم در این واکنش دمای 5° گرم آب را به تقریب چند

درجه سلسیوس افزایش می دهد و آنتالپی معادله موازنه شده واکنش ترمیت چند کیلوژول است؟ ($Al = 27 g \cdot mol^{-1}$) و ظرفیت گرمایی ویژه آب $4/18 J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}$ است.)

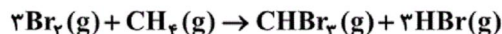
- (۱) $-822/96, 72/92$
 (۲) $-882/96, 76/22$
 (۳) $-882/96, 72/92$
 (۴) $-822/96, 76/22$

۱۴۹- کدام موارد از مطالب زیر نادرست اند؟ (کاملترین گزینه انتخاب شود.)

- (الف) به کار بردن آنتالپی پیوند برای تعیین ΔH واکنشهایی مناسب است که اغلب مواد شرکت کننده در آن به حالت گازی باشند.
 (ب) مقدار انرژی مبادله شده در واکنش $2HI(g) \rightarrow H_2(g) + I_2(g)$ ، همان آنتالپی پیوند $H-I$ است.
 (پ) آنتالپی پیوند $H-F$ بیش تر از $H-Cl$ است.
 (ت) مقایسه آنتالپی پیوند مولکولهای دو اتمی Cl_2, I_2, Br_2 به صورت « $I_2 < Br_2 < Cl_2$ » می باشد.

(۱) (پ) و (ت) (۲) (الف) و (ب) (۳) (الف)، (ب) و (پ) (۴) فقط (ب)

۱۵۰- با توجه به جدول زیر، به ازای تشکیل ۲ مول $CHBr_3(g)$ چند کیلوژول گرما مبادله می شود؟



پیوند	H - Br	C - H	Br - Br	C - Br
میانگین انرژی پیوند ($kJ \cdot mol^{-1}$)	۳۶۶	۴۱۲	۱۹۳	۱۲۴

۹۵۰ (۴) ۶۹۰ (۳) ۴۷۵ (۲) ۳۴۵ (۱)

۱۵۱- اندازه زاویه یک رادیان تقریباً چند برابر π° است؟

- (۱) π برابر (۲) $\frac{3}{\pi^2}$ برابر (۳) ۱۸ برابر (۴) ۲۵ برابر

۱۵۲- اگر $P(x, y)$ و $P'(x, -y)$ ، انتهای زوایای مربوط به α و α' در دایره مثلثاتی باشد، آنگاه کدام نسبت مثلثاتی زوایای α و α' با هم برابر است؟

- (۱) سینوس (۲) کسینوس (۳) تانژانت (۴) کتانژانت

۱۵۳- نقطه P به مختصات (۰, ۱) را در جهت عقربه‌های ساعت دوران می‌دهیم تا به نقطه $P'(\frac{1}{2}, -\frac{\sqrt{3}}{2})$ برسد. اندازه زاویه POP' کدام است؟

- (۱) $\frac{2\pi}{3}$ (۲) $\frac{\pi}{3}$ (۳) $\frac{5\pi}{6}$ (۴) $\frac{7\pi}{6}$

۱۵۴- اگر $\tan \alpha = \frac{1}{2}$ باشد، حاصل $\frac{\sin(\frac{\pi}{2} + \alpha) - \cos(\pi - \alpha)}{\sin(-\alpha) - \cos(-\alpha)}$ کدام است؟

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

۱۵۵- اگر $\sin \alpha = \frac{5}{13}$ و انتهای کمان α در ناحیه دوم دایره مثلثاتی باشد، حاصل $\tan(\frac{5\pi}{2} + \alpha)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{12}{5}$ (۲) $\frac{5}{12}$ (۳) $-\frac{12}{5}$ (۴) $-\frac{5}{12}$

۱۵۶- حاصل $\frac{\sin(x - \frac{3\pi}{8}) + \cos(x + \frac{\pi}{8})}{\sin x + \cos(-x)}$ به ازای $x = \frac{5\pi}{12}$ کدام است؟

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

۱۵۷- حاصل $\tan(-315^\circ) + 2 \cos \frac{2\pi}{3}$ کدام است؟

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

۱۵۸- به ازای چه مقادیری از x، $|\sin x| = |\cos x|$ است؟

- (۱) $x = 2\pi$ (۲) $x = k\pi + \frac{\pi}{4}$ (۳) $x = \frac{k\pi}{2}$ (۴) $x = \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4}$

۱۵۹- در کدام گزینه نمودارهای جفت توابع بر هم منطبق‌اند؟

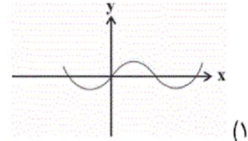
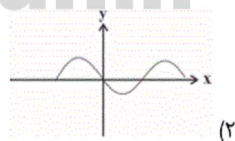
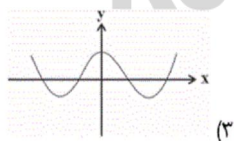
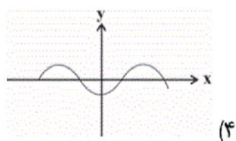
$$\begin{cases} f(x) = \cos(x - \frac{\pi}{2}) \\ g(x) = \sin x \end{cases} \quad (۴)$$

$$\begin{cases} f(x) = \cos x \\ g(x) = \sin(\frac{2\pi}{3} + x) \end{cases} \quad (۳)$$

$$\begin{cases} f(x) = \sin x \\ g(x) = \sin(2\pi - x) \end{cases} \quad (۲)$$

$$\begin{cases} f(x) = \sin x \\ g(x) = \sin(6\pi - x) \end{cases} \quad (۱)$$

۱۶۰- کدام گزینه بخشی از نمودار تقریبی $y = \sin(x - \frac{\pi}{2})$ را درست نشان می‌دهد؟



A : پاسخ نامه (کلید) آزمون ۱۹ بهمن ۱۳۹۷ گروه یازدهم تجربی دفترچه

1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
16	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
23	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	<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 checked="" type="checkbox"/>
26	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
30	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
31	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
36	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
37	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
38	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
41	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
42	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
43	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
44	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
46	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
47	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
48	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
49	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
50	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

51	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
52	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
53	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
54	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
55	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
56	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
57	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
58	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
59	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
60	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
61	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
62	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
63	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
64	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
65	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
66	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
67	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
68	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
69	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
70	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
71	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
72	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
73	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
74	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
75	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
76	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
77	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
78	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
79	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
81	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
82	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
83	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
84	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
85	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
86	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
87	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
88	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
89	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
90	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
91	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
92	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
93	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
94	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
95	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
96	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
97	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
98	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
99	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
100	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

101	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
102	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
103	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
104	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
105	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
106	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
107	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
108	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
109	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
110	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
111	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
112	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
113	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
114	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
115	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
116	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
117	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
118	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
119	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
120	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
121	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
122	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
123	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
124	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
125	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
126	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
127	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
128	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
129	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
130	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
131	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
132	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
133	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
134	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
135	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
136	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
137	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
138	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
139	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
140	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
141	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
142	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
143	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
144	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
145	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
146	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
147	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
148	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
149	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
150	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

151	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
152	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
153	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
154	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
155	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
156	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
157	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
158	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
159	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
160	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



سایت کنکور
Konkur.in



دفترچه پاسخ آزمون

۱۹ بهمن ۹۷

یازدهم تجربی

طراحان

فارسی و نگارش ۲	محسن اصغری - داود تالشی - سجاد جعفری - عبدالحمید زراقی - طنین زاهدی کیا - مریم شمیرانی - محمدجواد محسنی - الهام محمدی - حسن وسکری
عربی زبان قرآن ۲	ابراهیم احمدی - محدثه افروزه - علی اکبر ایمان پور - بهزاد جهانبخش - فرشته کیانی - سیدمحمدعلی مرتضوی - خالد مشیرپناهی - رضا معصومی
دین و زندگی ۲	محمد رضایی بقا - مرتضی محسنی کبیر - فیروز نژادنجف - سیداحسان هندی
زبان انگلیسی ۲	میرحسین زاهدی - طراوت سروری - علی شکوهی - منتخب از سؤال های کتاب جامع
زمین شناسی	سمیرا نجف پور - آرین فلاح اسدی - روزبه اسحاقیان - لیلی نظیف
ریاضی ۲	محمد بحیرایی - میثم حمزه لویی - حمید علیرزاده - امیرمحمد سلطانی - رحیم مشتاق نظم - رضا ذاکر - مهرداد حاجی - حسین اسفینی
زیست شناسی ۲	پوریا آیتی - سروش مرادی - مهرداد محبی - محمد مهدی روزبهانی - علی حسن پور - مازیار اعتمادزاده
فیزیک ۲	هوشنگ غلام عابدی - مسعود زمانی - عبدالله قهزاده - حمید زرین کفش - بابک اسلامی - حمیدرضا عامری - میلاد گنجی - عبدالرضا امینی نسب - حسین ناصحی - ناصر خوارزمی - سیدعلی میرنوری - خسرو ارغوانی فرد - سیدامیر نیکویی نهالی - مرتضی جعفری - مرتضی اسداللهی
شیمی ۲	محمد عظیمیان زواره - حامد رواز - ایمان حسین نژاد - امیرحسین معروفی - محمد فلاح نژاد - موسی خیاطعلیمحمدی - امیرمحمد بانو - امین نوروزی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستاران استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی ۲	محمدجواد محسنی	محمدجواد محسنی	محسن اصغری - حسن وسکری	کیما طهماسبی - محمدجواد قورچیان	-
عربی زبان قرآن ۲	فرشته کیانی	فرشته کیانی	درویشعلی ابراهیمی - سیدمحمدعلی مرتضوی فاطمه منصورخاکی - اسماعیل یونس پور	هیرش صمدی - کیما طهماسبی	-
دین و زندگی ۲	سیاوش یوسفی	سیاوش یوسفی	محمد رضایی بقا - سگینه گلشنی فیروز نژادنجف	کیما طهماسبی	-
معارف اقلیت	دیورا حاتانیان	دیورا حاتانیان	-	-	-
زبان انگلیسی ۲	طراوت سروری	طراوت سروری	حامد بابایی - عباس شفیع ثابت	فریبا توکلی	-
زمین شناسی	سمیرا نجف پور	سمیرا نجف پور	روزبه اسحاقیان	آرین فلاح اسدی - سحر صادقی	لیدا علی اکبری
ریاضی ۲	محمد بحیرایی	محمد بحیرایی	میثم حمزه لویی - حسین اسفینی	حمید زرین کفش - سروش کریمی - امیرمحمد سلطانی	فرزانه دانایی
زیست شناسی ۲	مازیار اعتمادزاده	محمد مهدی روزبهانی	امیرحسین بهروزی فرد	حمید راهواره - مهرداد محبی - سجاد جعفری	لیدا علی اکبری
فیزیک ۲	حمید زرین کفش	حمید زرین کفش	بابک اسلامی	عرفان مختارپور - امیرمحمد سلطانی - امیرمهدی جعفری	آتنه اسفندیاری
شیمی ۲	امیرحسین معروفی	امیرحسین معروفی	مصطفی رستم آبادی	ایمان حسین نژاد - علی حسینی صفت - سعید رشیدی نژاد	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیران گروه	الهام محمدی (عمومی) - فاطمه منصور خاکی (عمومی) - مهدی ملازمانی (اختصاصی)
مسئولین دفترچه	فرهاد حسین پوری (عمومی) - فریده هاشمی (اختصاصی)
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: مریم صالحی مسئولین دفترچه: لیلا ایزدی (عمومی) - لیدا علی اکبری (اختصاصی)
حروف نگاری و صفحه آرایی	زهره فرجی (عمومی) - میلاد سیاوشی (اختصاصی)
ناظر چاپ	حمید محمدی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

فارسی (۲)

-۱

(طین زاهری کیا)

تازی: عرب

(فارسی ۲، لغت، واژه نامه)

-۲

(مهمربوار مفسنی)

رشحه: قطره، تراوش کرده و چکیده

(فارسی ۲، لغت، واژه نامه)

-۳

(العام مفسنی)

تشریح سایر گزینه‌ها

گزینه ۱: «۱» خدای عز و جل

گزینه ۲: «۲» غلتیدن

گزینه ۴: «۴» خواست

-۴

(العام مفسنی)

املائی صحیح کلمه «خودفروختگی» است.

(فارسی ۲، املا، صفحه ۷۷)

-۵

(سباز یعفری)

«زندان موصل» اثر «کامور بخشایش» است.

(فارسی ۲، تاریخ ادبیات، صفحه ۸۵)

-۶

(داور تالشی)

دست شستن از جهان مانند آب حیات و پا نهادن به هوا مانند تخت سلیمان: تشبیه
/ دست شستن: کنایه از قطع علاقه کردن / تلمیح به داستان حضرت سلیمان (ع)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۲: «۲» لبان لعل: تشبیه / دهان غنچه: استعاره

گزینه ۳: «۳» یوسف گل: تشبیه / چشم نرگس: استعاره

گزینه ۴: «۴» خاموشی، صدف را مخزن اسرار می‌سازد: تشخیص و استعاره / صائب
مثل خار و خس: تشبیه

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

-۷

(داور تالشی)

تشبیه: تو گوهر درخشان هستی، ساحل چشم / متناقض نما ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: «۱» سینۀ سرد زمین: اضافه استعاری / چشمۀ فریاد: تشبیه

گزینه ۲: «۲» عالم: مجاز از مردم / کام: ایهام: (۱) دهان (۲) آرزو

گزینه ۴: «۴» قامت و قیمت: جناس / قیمت سرو را بردن: کنایه از سرو را بی‌ارزش
کردن

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

-۸

(مسن و سگری - ساری)

سرخ لاله با علتی غیر واقعی و البته ادبی توضیح داده شده است: حسن تعلیل
«گر» و «جگر»: جناس / یاقوت لب: تشبیه / دهن لاله: استعاره

(فارسی ۲، آرایه، ترکیبی)

-۹

(مهمربوار مفسنی)

امروز در بیت گزینه «۴»، در نقش مضاف‌الیه آمده است.

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۷۱)

-۱۰

(مریح شمیرانی)

همان بلبل، همه عالم، یکی راز (یک راز)

«این» در بیت اول ضمیر است.

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۷۹)

-۱۱

(مهمربوار مفسنی)

در ابیات «ب و ج» واژه سلطان در نقش شاخص به کار رفته است.

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۷۹ و ۸۰)

-۱۲

(مهمربوار مفسنی)

«چند» در «چند مرهم» صفت پیشین است.

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۷۹)

-۱۳

(مهمربوار مفسنی)

«نصیحت‌گو» نقش نهادی دارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: قیامت: مسند

گزینه «۲»: غلام: مسند

گزینه «۴»: حدیث: مفعول

(فارسی ۲، زبان فارسی، صفحه ۸۹)

-۱۴

(عبدالحمید رزاقی)

مفهوم کلی گزینه «۱، ۲، ۳»: زوال و نابودی است.

مفهوم گزینه «۴»: ناامیدی و مانع بودن

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: غروب آفتاب خویشتن دیدن

گزینه «۲»: بنای زندگی بر آب دیدن

گزینه «۳»: رقص مرگ اخترهای انبوه

مفهوم کلی همه این گزینه‌ها زوال و نابودی است.

(فارسی ۲، مفهومی، صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)

-۱۵

(مریم شمیرانی)

مفهوم مشترک گزینه‌های دیگر ناپایداری جهان است اما در گزینه «۴» شاعر سردی

و افسردگی دنیا را در نظر دارد و توقع کامروایی داشتن از دنیا را بهبود می‌داند.

(فارسی ۲، مفهومی، صفحه ۷۳)

-۱۶

(مریم شمیرانی)

در گزینه‌های دیگر آزادگی و وارستگی سرو مورد نظر شاعر است ولی در گزینه «۲»

شاعر سرو را هم به نوعی وابسته می‌داند.

(فارسی ۲، مفهومی، صفحه ۷۳)

-۱۷

(مسن اصغری)

مفهوم مشترک ابیات گزینه‌های مرتبط خودباوری و تکیه کردن بر ارزش‌های

وجودی است (بی‌اعتبار بودن اصل و نسب بدون اتکاء به نفس)

(فارسی ۲، مفهومی، صفحه ۸۰)

-۱۸

(مسن اصغری)

در متن صورت سؤال امیدواری در شرایط سخت، مایه حیات و رسیدن به مقصود

دانسته شده است، این مفهوم در ابیات گزینه‌های «۱، ۲ و ۴» نیز مطرح شده است.

(فارسی ۲، مفهومی، صفحه ۸۵)

-۱۹

(مسن و سگری - ساری)

ابیات تمام گزینه‌ها به استثنای بیت گزینه «۱» بر این نکته اشاره دارند که هر کس از

هوای نفس خالی شود، رستگار می‌شود. بیت گزینه «۱» معتقد است که همان‌طوری

که سرکشی در ذات شعله هست جاه‌طلبی هم برای نفس وجود دارد و این‌ها

جدانشدن هستند.

(فارسی ۲، مفهومی، صفحه ۸۸)

-۲۰

(مسن و سگری - ساری)

مفهوم صورت سؤال و ابیات مرتبط این است که بی‌حاصلی موجب سرافکندگی است

اما بیت گزینه «۲» در نکوهش ناراستی و نادرستی است.

(فارسی ۲، مفهومی، صفحه ۸۹)

عربی، زبان قرآن (۲)

-۲۱

(فرشته کیانی)

«أدعُ»: (فعل امر) فرا بخوان / «الی سبیل»: به راه / «رتک»: پروردگارت / «بالحکمة»: با دانش / «الموعظة الحسنة»: اندرز نیکو / «جادلهم»: با آنان گفت و گو کن / «بألتی»: با (به) شیوه‌ای که / «أحسن»: نیکوتر است، بهتر است (اسم تفضیل) (ترجمه)

-۲۲

(قاله مشیرپناهی - رهگلان)

«لا تَنكَلَمُ»: صحبت نکن (فعل نهی است) / «ما لا تعلمُ»: چیزی که نمی‌دانی (عمل نمی‌کنی) و «آنچه را می‌دانی» به ترتیب در گزینه‌های ۱ و ۳ نادرست هستند. / «لا تَقُلْ»: بر زبان نیاور، نگو (فعل نهی است) / «أیضاً»: هم، نیز، هم‌چنین / «کلّ ما تعلمُ»: تمام آنچه که می‌دانی / لفظ «به آن» در گزینه‌های ۱ و ۲ اضافی است و معادل عربی ندارد، لفظ «نباید» و «مبادا» در گزینه‌های ۱ و ۳ نادرست هستند.

(ترجمه)

-۲۳

(سیرممرعلی مرتضوی)

«إذا»: هرگاه / اراد: (در این جا) بخواهد / «سعادة عبده»: خوشبختی بنده خود / «ألهمه»: (در این جا) به او الهام می‌کند / «قِلَّةَ الكلامِ»: کم‌حرفی / «قِلَّةَ الطعامِ»: کم‌غذایی

(ترجمه)

-۲۴

(ابراهیم امیری - بوشهر)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «ما نباید درباره آن چه که به آن دانشی نداریم، حرف بزنیم!» صحیح است.

گزینه «۲»: «گاهی آرامگاه کورش گردشگرانی را در طول سال از آمریکای مرکزی جذب می‌کند!» صحیح است.

گزینه «۴»: «در فصل زمستان، هوا در تبریز واقعاً سرد بود!» صحیح است.

(ترجمه)

-۲۵

(علی‌اکبر ایمان‌پور - تنکابن)

ترجمه عبارت گزینه «۴»: «با مردم به اندازه فهم‌شان سخن بگو!» با مفهوم عبارت مقابل آن، هماهنگی ندارد.

(مفهوم)

-۲۶

(فرشته کیانی)

مفهوم عبارت گزینه «۲» (ارزش سخن کوتاه و راهنما) ارتباطی با بیت مقابلش ندارد!

مفهوم گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «پرهیز از گفتن یا نصیحت در مورد چیزی به کسی، در صورتی که خود انسان انجامش نمی‌دهد!

گزینه «۳»: سخن (حتی اگر اندک باشد)، چه بسا می‌تواند مشکلات زیادی به‌وجود آورد!

گزینه «۴»: انسان با زبان و به وسیله سخنگویی‌اش شناخته می‌شود!

(مفهوم)

-۲۷

(رضا معصومی)

ترجمه گفت‌وگوی صورت سؤال: «هنگامی که همکارم به من گفت: «بیا برای تماشای مسابقه فوتبال بین استقلال و پرسپولیس به ورزشگاه برویم!»، از او پرسیدم: «کدام تیم قوی‌تر است!» به من جواب داد: «هر دوی آن‌ها قوی هستند!» (مفهوم)

(بوزار میانه‌بفش - قائمشهر)

-۲۸

در گزینه «۲»، فقط «مازندران» اسم معرفه است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «فرعون، موسی» اسم‌های معرفه هستند.

گزینه «۳»: «الشّارع، الطّفل، محمّد» اسم‌های معرفه هستند.

گزینه «۴»: «الجوّ، أردبیل، الشّاء» اسم‌های معرفه هستند. (قواعد اسم)

(مدرسه افروزه)

-۲۹

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «زَجُلٌ» نکره است.

گزینه «۲»: «أثماراً» و «نهایة» و «عُصْنٌ» نکره است.

گزینه «۳»: «شجرة» و «سیاح» نکره است.

(قواعد اسم)

-۳۰

(فرشته کیانی)

سؤال از ما گزینه‌ای را می‌خواهد که فعل مجهول در آن نیامده است؛ در واقع با توجه به صورت سؤال باید به دنبال گزینه‌ای بود که فقط فعل معلوم دارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «قُتِلوا» فعل مجهول است.

گزینه «۲»: «أُرْسِلَ» فعل مجهول است.

گزینه «۴»: «سُئِلَ» فعل مجهول است.

(انواع یملات)

دین و زندگی (۲)

-۳۱

(مرتضی مفسنی کبیر)

پرسش «ایها الناس من اولی الناس بالمؤمنین من انفسهم» قبل از حدیث غدیر بیان شده و عبارت «من اولی الناس» اهمیت بیان حدیث غدیر را می‌رساند و این حدیث با آیهٔ ابلاغ یا تبلیغ یعنی «یا ایها الرسول بلغ...» ارتباط معنایی دارد.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه‌های ۶۸ و ۶۹)

-۳۲

(فیروز نژادنیف - تبریز)

با توجه به این که قرآن کریم، هدایت‌گر مردم در همهٔ امور زندگی است، ممکن نیست نسبت به دو مسئولیت مرجعیت دینی و ولایت ظاهری که به شدت در سرنوشت جامعهٔ اسلامی تأثیرگذار است بی‌تفاوت باشد.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه ۶۳)

-۳۳

(مرتضی مفسنی کبیر)

آیهٔ داستان «عشیرة الاقربین» همان «و اذر عشیرتک الاقربین» است که به آیهٔ «انذار» مشهور است و آیهٔ مرتبط با حدیث غدیر همان آیهٔ «تبلیغ» است که پس از نزول آیهٔ تبلیغ و بیان حدیث غدیر، مردم با امام علی (ع) بیعت نمودند.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه‌های ۶۴، ۶۸ و ۶۹)

-۳۴

(مهمد رضایی بقا)

آیهٔ تطهیر، دلیل بر عصمت اهل بیت (ع) است: «إِنَّمَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ الْبَيْتِ وَيُطَهِّرَكُمْ تَطْهِيرًا» و افراد خاصی از اهل بیت مورد نظر است و شامل همه نمی‌شود. از آنجا که در زمان رسول خدا (ص) فقط چند نفر از اهل بیت پیامبر (ص) حضور داشتند، در داستان نزول این آیه، نام چهار بزرگوار ذکر گردیده است. اما در سخنان دیگر پیامبر (ص)، امامان بعدی هم جزء اهل بیت شمرده شده‌اند.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)

-۳۵

(سیرامسان هنری)

پیامبر (ص) می‌فرماید:

«اقوام و ملل پیشین به این سبب دچار سقوط شدند که در اجرای عدالت، تبعیض روا می‌داشتند...» ← تلاش برای برقراری عدالت و برابری

«اگر کافری در جنگ کشته شد او را مثله نکنید...» ← سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم

(دین و زندگی ۲، درس ۶، صفحه‌های ۷۵ تا ۷۸)

-۳۶

(سیرامسان هنری)

سخن حضرت علی (ع)، به عدالت بی‌مانند ایشان اشاره دارد.

(دین و زندگی ۲، درس ۶، صفحه ۸۲)

-۳۷

(سیرامسان هنری)

پیش آمدن شرایط مناسب برای جعل احادیث ← ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص)

دخالت دادن سلیقه‌های شخصی در احکام دینی ← ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص)

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه ۹۱)

-۳۸

(مرتضی مفسنی کبیر)

تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت: پس از گذشت مدتی از رحلت رسول خدا (ص) جاهلیت با شکلی جدید وارد زندگی اجتماعی مسلمانان شد؛ شخصیت‌های باتقوا، جهادگر و مورد احترام و اعتماد پیامبر (ص) منزوی شدند و طالبان قدرت و ثروت قرب و منزلت یافتند.

ممنوعیت در نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص): بسیاری از مردم و محققان از یک منبع مهم هدایت بی‌بهره ماندند. آنان نیز ناچار شدند سلیقهٔ شخصی را در احکام دینی دخالت دهند و گرفتار اشتباهات بزرگ شدند.

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه‌های ۹۱ و ۹۳)

-۳۹

(مهمد رضایی بقا)

پس از گذشت مدتی از رحلت رسول خدا (ص)، جاهلیت با شکلی جدید وارد زندگی اجتماعی مسلمانان شد. زیرا حکومت عدل نبوی به سلطنت مبدل گردید. یکی از جلوه‌های آن، حکومت معاویه بود که در سال چهارم هجری با بهره‌گیری از ضعف و سستی یاران امام حسن (ع)، حکومت مسلمانان را به دست گرفت و خلافت رسول خدا (ص) را به سلطنت تبدیل کرد.

هشدار قرآن کریم نسبت به بازگشت مسلمانان به جاهلیت، در عبارت قرآنی «أَفَلَا مَاتَ أَوْ قُتِلَ انْقَلَبْتُمْ عَلَىٰ أَعْقَابِكُمْ؛ پس اگر او بمیرد یا کشته شود، آیا شما به گذشته [و آیین پیشین خود] بازمی‌گردید.» نهفته است.

دقت شود که عبارت «وَمَنْ يَنْقَلِبْ عَلَىٰ عَقْبَيْهِ فَلَنْ يَصُرَ اللَّهُ شَيْئًا» به موضوع بی‌نیازی خدا از مخلوقاتش در صورت گرفتاری به جاهلیت اشاره دارد، اما هشدار نمی‌دهد.

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه‌های ۸۹ و ۹۳)

-۴۰

(مهمد رضایی بقا)

اگر تحول معنوی و فرهنگی ایجاد شده در عصر پیامبر (ص) و دو میراث گران‌قدر آن حضرت - قرآن کریم و ائمهٔ اطهار (ع) - نبود، جز نامی از اسلام باقی نمی‌ماند. براساس تدبیر حکیمانهٔ خداوند، امیرالمؤمنین (ع) و امامان معصوم از نسل ایشان جانشینی رسول خدا (ص) را برعهده گرفتند و از جانب خدا به ولایت و رهبری جامعه برگزیده شدند.

(دین و زندگی ۲، درس ۷، صفحه‌های ۸۸، ۹۰ و ۹۱)

زبان انگلیسی (۲)

-۴۱

(میرسین زاهری)

ترجمه جمله: «پدر: آیا می‌توانم ماشینم را ببرم؟»

«مکانیک: متأسفم، آماده نیست. هنوز تعمیر کردنش را تمام نکرده‌ام.»

نکته مهم درسی

«yet» در آخر جمله نشانه زمان کامل است و بعد از «finish» فعل به شکل «ing» دار به کار می‌رود.

(گرامر)

-۴۲

(میرسین زاهری)

ترجمه جمله: «الف: آیا پدرت هنوز سیگار می‌کشد؟»

«ب: نه، او سیگار کشیدن را ترک کرده است.»

نکته مهم درسی

با توجه به مفهوم سؤال و جواب متوجه می‌شویم که پاسخ در زمان حال کامل است زیرا که عمل در زمان گذشته تمام شده ولی اثر آن در زمان حال حس می‌شود.

(گرامر)

-۴۳

(طراوت سروری)

ترجمه جمله: «از بین تمام مطالعات عمده که در مورد عواطف انسانی انجام شده‌اند، فقط ۳۱ درصد از آن‌ها به واکنش‌های خوشایند مانند خنده ارتباط داشت.»

(۲) پیشنهاد، توصیه

(۴) پرس (غذا)

(۳) عاطفه، احساس

(واژگان)

-۴۴

(میرسین زاهری)

ترجمه جمله: «اکثر دانش‌آموزان از طرف والدینشان تحت فشار هستند تا به آنچه که والدینشان خودشان آرزو می‌کنند، تبدیل شوند. در واقع آن‌ها توسط والدینشان نابود می‌شوند.»

(۲) دشت

(۱) فشار

(۴) تعادل

(۳) اندازه، میزان

(واژگان)

-۴۵

(طراوت سروری)

ترجمه جمله: «این دوربین فیلم‌برداری درست کار نمی‌کند؛ تصویر کاملاً تاریک است. فکر می‌کنم بهتر است بدهم کسی نگاهی به آن بیندازد.»

(۲) به‌طور درستی

(۱) به‌طور ارزشمندی

(۴) به‌طور متفاوتی

(۳) مضرانه

(واژگان)

-۴۶

(طراوت سروری)

ترجمه جمله: «هیچ کس نمی‌تواند پیش‌بینی کند که آینده چگونه خواهد شد. بهتر

است گذشته را فراموش کنیم و در زمان حال زندگی کنیم.»

(۱) به‌دست آوردن (۲) جلوگیری کردن

(۳) پیش‌بینی کردن (۴) خلق کردن

(واژگان)

-۴۷

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «مطابق متن، آ. هنری عمدتاً به‌خاطر نوشتن درباره افرادی که در شهر نیویورک می‌شناخت معروف بود.»

(درک مطلب)

-۴۸

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «آ. هنری تمام کارهای زیر را انجام داد به‌غیر از معلم مدرسه بودن.»

(علی شکوهی)

-۴۹

ترجمه جمله: «وقتی آ. هنری نتوانست از روزنامه‌اش پول کافی به‌دست آورد، شغل خبرنگاری را برگزید.»

(درک مطلب)

-۵۰

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «کدام جمله مطابق متن درست نیست؟»

«از او خواسته شد به اوستین برگردد، چون آنها گفتند از پلیس پول دزدیده است.»

(درک مطلب)

<p>۵۶- (کتاب جامع)</p> <p>ترجمه جمله: «به دانش آموزان آموزش داده می شود تا در مواقع اورژانسی مانند زلزله، اقدامات درستی انجام دهند.»</p> <p>(۱) ضروری</p> <p>(۲) اضطراری</p> <p>(۳) سالم</p> <p>(۴) داخلی، بومی</p> <p>(واژگان)</p>	<p>۵۱- (کتاب جامع)</p> <p>ترجمه جمله: «من او را به مدت سه سال ندیده ام. این به آن خاطر است که من از وقتی مدرسه را ترک کردم، آن جا نبودم.»</p> <p>نکته مهم درسی</p> <p>در بخش اول جمله به دلیل وجود "for" با یک عبارت زمانی، باید حال کامل داشته باشیم، پس گزینه های «۳ و ۴» جایی در بین پاسخ های درست نخواهند داشت. با توجه به الگوی «گذشته ساده + since + حال کامل»، باید در بخش دوم سؤال "since" داشته باشیم نه "for".</p> <p>(گرامر)</p>
<p>۵۷- (کتاب جامع)</p> <p>(۱) دوست داشتنی</p> <p>(۲) با شادی</p> <p>(۳) دوستانه</p> <p>(۴) به سرعت</p> <p>(کلوز تست)</p>	<p>۵۲- (کتاب جامع)</p> <p>ترجمه جمله: «او چه مدت است که به سینما علاقه مند بوده است؟»</p> <p>«از وقتی که ۱۰ ساله بود.»</p> <p>نکته مهم درسی</p> <p>در بخش دوم سؤال از "since" و فعل زمان گذشته استفاده شده است، پس بخش اول با زمان حال کامل یعنی گزینه «۲» سر و کار خواهیم داشت.</p> <p>(گرامر)</p>
<p>۵۸- (کتاب جامع)</p> <p>(۱) انشا</p> <p>(۲) مکالمه</p> <p>(۳) رفتار</p> <p>(۴) تجارت</p> <p>(کلوز تست)</p>	<p>۵۳- (کتاب جامع)</p> <p>ترجمه جمله: «رویدادهای اخیر در گوشه و کنار کشور به طور جدی مردم را نگران امنیتشان کرده است.»</p> <p>(۱) هیجان زده کردن</p> <p>(۲) بحث کردن</p> <p>(۳) به مخاطره انداختن</p> <p>(۴) نگران کردن</p> <p>(واژگان)</p>
<p>۵۹- (کتاب جامع)</p> <p>(۱) صداقت</p> <p>(۲) موضوع</p> <p>(۳) سؤال</p> <p>(۴) نظر، تفسیر</p> <p>(کلوز تست)</p>	<p>۵۴- (کتاب جامع)</p> <p>ترجمه جمله: «بعد از ۲۵ سال خدمت صادقانه در این شرکت، او اخیراً به خاطر کاهش تعداد کارگران از کار اخراج شده است.»</p> <p>(۱) به طور زیاد</p> <p>(۲) به طور طبیعی</p> <p>(۳) به طور مناسب</p> <p>(۴) اخیراً</p> <p>(واژگان)</p>
<p>۶۰- (کتاب جامع)</p> <p>(۱) بیان کردن</p> <p>(۲) به طور سطحی خواندن</p> <p>(۳) گوش کردن</p> <p>(۴) نیاز داشتن</p> <p>(کلوز تست)</p>	<p>۵۵- (کتاب جامع)</p> <p>ترجمه جمله: «آن روزها زندگی برای ما خیلی وحشتناک بود، ولی الآن ما در وضعیت بهتری زندگی می کنیم.»</p> <p>(۱) موجود، در دسترس</p> <p>(۲) بهبود یافته، بهتر</p> <p>(۳) غیر ممکن</p> <p>(۴) ناقص</p> <p>(واژگان)</p>

زمین شناسی

-۶۱

(سمیرا نطف پور)

آب موجود در سنگ‌های کربناتی معمولاً از نوع آب‌های سخت است. یعنی درصد یون‌های کلسیم و منیزیم بیشتری دارد.

(زمین‌شناسی، منابع آب و خاک، صفحه ۴۸)

-۶۲

(سمیرا نطف پور)

چاه شماره ۴ در فاصله بیشتری از منطقه تغذیه قرار دارد. بنابراین آب فرصت بیشتری برای انحلال سنگ‌ها و کانی‌های مسیر خود دارد. به همین دلیل املاح آب بیشتر است.

(زمین‌شناسی، منابع آب و خاک، صفحه ۴۸)

-۶۳

(سمیرا نطف پور)

$$\Delta S_A = I - O = 89 - 30 = 59$$

$$\Delta S_B = I - O = 57 - 25 = 32$$

$$\Delta S_C = I - O = 60 - 85 = -25$$

$$\Delta S_D = I - O = 38 - 28 = 10$$

در منطقه C بیلان آب منفی است و ممکن است در اثر ادامه برداشت از آب زیرزمینی به یک دشت ممنوعه تبدیل شود.

(زمین‌شناسی، منابع آب و خاک، صفحه‌های ۴۹ و ۵۰)

-۶۴

(لیلی نظیف)

مقاومت سنگ عبارت است از حداکثر تنش یا ترکیبی از تنش‌ها که سنگ می‌تواند تحمل کند بدون آنکه بشکند.

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی، صفحه ۶۱)

-۶۵

(سمیرا نطف پور)

سنگ‌های آذرین مانند گابرو می‌توانند تکیه‌گاه مناسبی برای احداث یک سازه باشند اما سنگ‌هایی مانند گچ، نمک و شیل در برابر تنش‌ها مقاوم نیستند.

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی، صفحه ۶۲)

-۶۶

(آرین فلاح اسری)

ضخامت خاک در مناطق معتدل و استوایی زیاد است و مقدار گیاخاک در مناطق قطبی و بیابانی کم است.

(زمین‌شناسی، منابع آب و خاک، صفحه ۵۴)

-۶۷

(روزبه اسحاقیان)

خاک لوم ترکیبی از ماسه، لای (سیلت) و رس است که خاک دلخواه کشاورزان و باغبان‌ها می‌باشد.

(زمین‌شناسی، منابع آب و خاک، صفحه ۵۳)

-۶۸

(روزبه اسحاقیان)

افق A، بالاترین لایه خاک است و ریشه گیاهان در آن رشد می‌کند. این افق معمولاً حاوی گیاخاک به همراه ماسه و رس است. وجود مواد آلی باعث رنگ خاکستری تا سیاه آن می‌شود.

(زمین‌شناسی، منابع آب و خاک، صفحه ۵۴)

-۶۹

(آرین فلاح اسری)

فعالیت‌های انسانی فرسایش را کاهش یا افزایش می‌دهند اما نمی‌توانند آن را کاملاً متوقف کنند.

(زمین‌شناسی، منابع آب و خاک، صفحه ۵۴)

-۷۰

(روزبه اسحاقیان)

در گزینه اول، امتداد لایه‌ها به موازات محور سد است. در نتیجه، جنس تکیه‌گاه سمت چپ و راست سد یکسان است. این حالت باعث استحکام زیاد سد می‌شود. از طرفی شیب لایه‌ها به سمت داخل مخزن سد است. در نتیجه آب اضافه به داخل مخزن سد منتقل می‌شود و امکان فرار آب کمتر است.

(زمین‌شناسی، زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی، صفحه ۶۴)



ریاضی (۲)

-۷۱

(معمد بگیری)

$$f(x) = \frac{2x-1}{x+1} \Rightarrow x+1=0 \Rightarrow x=-1$$

$$\Rightarrow D_f = R - \{-1\}$$

$$g(x) = \frac{x-2}{x-3} \Rightarrow x-3=0 \Rightarrow x=3$$

$$\Rightarrow D_g = R - \{3\}$$

$$g(x)=0 \Rightarrow x-2=0 \Rightarrow x=2$$

$$D_{\frac{f}{g}} = D_f \cap D_g - \{x | g(x)=0\} = R - \{-1, 2, 3\}$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

-۷۲

(میثم حمزه لوی)

اگر نمودار $y = \sqrt{x}$ را دو واحد به سمت راست انتقال دهیم تابع $y = \sqrt{x-2}$ به دست می‌آید، سپس نمودار را نسبت به محور x هاقرینه می‌کنیم تا تابع $y = -\sqrt{x-2}$ به دست آید و در پایان نموداررا یک واحد به سمت بالا انتقال می‌دهیم تا تابع $y = 1 - \sqrt{x-2}$ به

دست آید. پس با توجه به نمودار رسم شده و مقایسه با تابع صورت

سؤال $b=1$ و $a=-2$ است.

$$\Rightarrow 2a + b = -4 + 1 = -3$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

-۷۳

(عمید علیزاده)

در هر ۶۰ دقیقه عقربه دقیقه شمار 2π رادیان دوران می‌کند، پس:

$$\frac{2\pi}{60} = \frac{2/\Delta\pi}{x} \Rightarrow x = \frac{60 \times 2/\Delta\pi}{2\pi} = 75 \text{ دقیقه}$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

-۷۴

(امیرمهمر سلطانی)

$$\tan(60^\circ) = \tan(36^\circ + 24^\circ) = \tan 24^\circ = \tan 60^\circ = \sqrt{3}$$

$$\sin(585^\circ) = \sin(36^\circ + 225^\circ) = \sin 225^\circ = -\sin 45^\circ = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\cos(-510^\circ) = \cos(-2 \times 36^\circ + 210^\circ)$$

$$= \cos 210^\circ = -\cos 30^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos(160^\circ) = -\cos 20^\circ$$

$$\sin(250^\circ) = -\cos 20^\circ$$

$$\text{عبارت} = \frac{(\sqrt{3} + [-\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}]^2) \times (-\cos 20^\circ)}{(-\cos 20^\circ)} =$$

$$\sqrt{3} + \frac{2+3-2\sqrt{6}}{4} = \frac{5+4\sqrt{3}-2\sqrt{6}}{4}$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

-۷۵

(رفیم مشتاق نظم)

$$x \in [\pi, 2\pi] \Rightarrow -1 \leq \cos x \leq 1 \Rightarrow -b \leq b \cos x \leq b$$

$$\Rightarrow a - b \leq a + b \cos x \leq a + b$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a - b = \frac{1}{2} \\ a + b = \frac{3}{2} \end{cases}$$

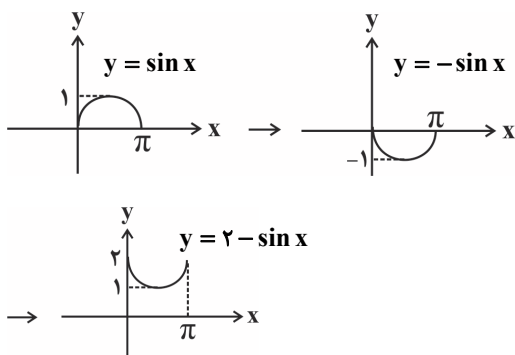
$$2a = 2 \Rightarrow a = 1 \Rightarrow b = +\frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow f(x) = 1 + \frac{1}{2} \cos x$$

$$\Rightarrow f\left(\frac{5\pi}{3}\right) = 1 + \frac{1}{2} \cos\left(\frac{5\pi}{3}\right) = 1 + \frac{1}{2} \cos(2\pi - \frac{\pi}{3})$$

$$= 1 + \frac{1}{2} \cos \frac{\pi}{3} = 1 + \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{5}{4}$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۴)



(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۱۸۱ تا ۹۴)

(مسئله اسفینی)

-۷۹

$$f(x) = \begin{cases} 2 & x > 0 \\ x+2 & -2 \leq x \leq 0 \end{cases}, g(x) = -x, (x \leq 0)$$

$$\Rightarrow D_{f+2g} = D_f \cap D_g = [-2, +\infty) \cap (-\infty, 0] = [-2, 0]$$

$$\Rightarrow (f+2g)(x) = (x+2) + 2(-x) = -x+2, D_{f+2g} = [-2, 0]$$

برای محاسبه برد آن داریم:

$$-2 \leq x \leq 0 \xrightarrow{\times(-1)} 2 \geq -x \geq 0$$

$$\xrightarrow{+2} 4 \geq -x+2 \geq 2 \Rightarrow R_{f+2g} = [2, 4]$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

(مسئله اسفینی)

-۸۰

$$r\theta \Rightarrow \text{محیط} = r + r + r\theta = 2r + r \times \frac{\pi}{6}$$

$$\text{طبق فرض} \quad 12 + \pi \Rightarrow r = 6$$

$$\Rightarrow \widehat{AMB} \text{ طول کمان} = 6 \times 2\pi - 6 \times \frac{\pi}{6} = 11\pi$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

(مسئله بگیری)

-۷۶

$$OP^2 = \left(-\frac{1}{3}\right)^2 + y^2 \Rightarrow 1 = \frac{1}{9} + y^2 \Rightarrow y^2 = \frac{8}{9}$$

$$\xrightarrow{y>0} y = \frac{2\sqrt{2}}{3} \Rightarrow \sin \alpha = \frac{y}{r} = \frac{2\sqrt{2}}{3} \xrightarrow{r=1} y = \frac{2\sqrt{2}}{3}$$

$$\tan^2 \alpha = (\tan \alpha)^2 = \left(\frac{y}{x}\right)^2 = \left(\frac{\frac{2\sqrt{2}}{3}}{-\frac{1}{3}}\right)^2 = 8$$

$$\Rightarrow A = 3 \times \left(-\frac{2\sqrt{2}}{3}\right) + 2 \times 8 = 16 - 2\sqrt{2}$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

(رضا ذاکر)

-۷۷

$$A = \frac{\cos(270^\circ - 10^\circ) - \cos(260^\circ + 180^\circ + 10^\circ)}{\sin(90^\circ - 10^\circ) + \sin(2 \times 260^\circ + 10^\circ)}$$

$$= \frac{(-\sin 10^\circ) - (-\cos 10^\circ)}{(\cos 10^\circ) + (\sin 10^\circ)}$$

$$A = \frac{-\sin 10^\circ + \cos 10^\circ}{\cos 10^\circ + \sin 10^\circ} \xrightarrow{\text{صورت و مخرج تقسیم بر } \cos 10^\circ}$$

$$A = \frac{-\tan 10^\circ + 1}{1 + \tan 10^\circ} = \frac{-0/2 + 1}{1 + 0/2} = \frac{2}{3}$$

دقت کنید که:

$$\cot 80^\circ = \cot(90^\circ - 10^\circ) = \tan 10^\circ = 0/2$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

(مهرداد قایمی)

-۷۸

$$y = -\cos\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) + 2 = -\cos\left(\frac{\pi}{2} + \pi + x\right) + 2$$

$$= \sin(\pi + x) + 2 \Rightarrow y = 2 - \sin x$$

حال به کمک انتقال نمودار $y = \sin x$ ، نمودار تابع $y = 2 - \sin x$ را در فاصله $[0, \pi]$ رسم می‌کنیم.



گواه

-۸۱

(کتاب آبی)

ابتدا دامنه تابع $f \times g$ را می‌یابیم، سپس در هر $x_0 \in D_f \cap D_g$ مقدار $f(x_0) \times g(x_0)$ را محاسبه می‌کنیم:

$$D_f = \mathbb{R} - \{-2, 2\}, \quad D_g = \{0, 3, 2, 1\}$$

$$\Rightarrow D_f \cap D_g = \{0, 3, 1\}$$

$$f \times g = \{(0, f(0) \times g(0)), (3, f(3) \times g(3)), (1, f(1) \times g(1))\}$$

$$f \times g = \left\{ \left(0, -\frac{1}{4} \times 4\right), \left(3, \frac{4}{5} \times (-1)\right), \left(1, -\frac{2}{3} \times 2\right) \right\}$$

$$f \times g = \left\{ (0, -1), \left(3, -\frac{4}{5}\right), \left(1, -\frac{4}{3}\right) \right\}$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

-۸۲

(کتاب آبی)

$$\frac{(f+g)(14)}{(f \cdot g)(7)} = \frac{f(14)+g(14)}{f(7) \cdot g(7)} \quad (*)$$

$$f(x) = \sqrt{x+2} \Rightarrow f(7) = \sqrt{9} = 3 \quad \text{و} \quad f(14) = \sqrt{16} = 4$$

از طرفی با توجه به نمودار، g یک تابع خطی است که از دو نقطه $(1, 0)$ و $(0, 1)$ می‌گذرد، یعنی اگر ضابطه آن را به صورت $g(x) = ax + b$ فرض کنیم، داریم:

$$\begin{cases} (1, 0) \in g \Rightarrow g(1) = 0 \Rightarrow a + b = 0 \\ (0, 1) \in g \Rightarrow g(0) = 1 \Rightarrow 0 + b = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow g(x) = -x + 1$$

$$\Rightarrow \begin{cases} g(7) = -6 \\ g(14) = -13 \end{cases} \xrightarrow{(*)} \frac{(f+g)(14)}{(f \cdot g)(7)} = \frac{4-13}{3 \times (-6)}$$

$$\Rightarrow \frac{(f+g)(14)}{(f \cdot g)(7)} = \frac{-9}{3 \times (-6)} = \frac{1}{2}$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

-۸۳

(کتاب آبی)

ضابطه تابع را می‌توان به صورت $g(x) = 1 + 2|x-2|$ نوشت. بنابراین برای رسم نمودار آن از روی نمودار تابع $f(x) = |x|$ کافی است نمودار تابع f را ابتدا ۲ واحد به راست انتقال دهیم تا نمودار $y = |x-2|$ به دست آید. سپس عرض هر نقطه را ۲ برابر کرده تا نمودار $y = 2|x-2| = |2x-4|$ حاصل شود. در انتها نمودار را یک واحد به بالا انتقال می‌دهیم تا نمودار تابع $g(x) = 1 + |2x-4|$ حاصل شود.

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

-۸۴

(کتاب آبی)

اگر دو زاویه را برحسب رادیان α و β در نظر بگیریم، آنگاه:

$$\alpha + \beta = \frac{5\pi}{12} \quad (\alpha > \beta)$$

از طرفی تفاضل آنها برحسب درجه، 15° است، برای تبدیل آن به رادیان آن را در $\frac{\pi}{180^\circ}$ ضرب می‌کنیم:

$$\alpha - \beta = 15^\circ \times \frac{\pi}{180^\circ} = \frac{\pi}{12}$$

$$\begin{cases} \alpha + \beta = \frac{5\pi}{12} \\ \alpha - \beta = \frac{\pi}{12} \end{cases} \xrightarrow{\text{جمع دو معادله}} 2\alpha = \frac{5\pi}{12} + \frac{\pi}{12} = \frac{\pi}{2}$$

$$\Rightarrow \alpha = \frac{\pi}{4}$$

بنابراین زاویه بزرگتر $\frac{\pi}{4}$ است.

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

-۸۵

(کتاب آبی)

ابتدا زاویه کمان بزرگتر AB را محاسبه می‌کنیم:



$$\cos \frac{31\pi}{4} = \cos(\lambda\pi - \frac{\pi}{4}) = \cos(-\frac{\pi}{4}) = \cos \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\sin \frac{51\pi}{4} = \sin(12\pi + \frac{3\pi}{4}) = \sin(\frac{3\pi}{4}) = \sin(\pi - \frac{\pi}{4})$$

$$= \sin \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

در نتیجه:

$$\cos \frac{31\pi}{4} - \sin \frac{51\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2} = 0$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

(کتاب آبی)

-۸۹

گزینه‌ها را ساده می‌کنیم.

گزینه (۱):

$$y = \sin(\pi + (\pi - x)) = \sin(\pi - x) = \sin x$$

گزینه (۲):

$$y = \sin(\pi + (\pi + x)) = \sin(\pi + x) = -\sin x$$

گزینه (۳):

$$y = \sin(x - \Delta\pi) = -\sin(\Delta\pi - x) = -\sin x$$

گزینه (۴):

$$y = \cos\left(\pi + \left(\frac{\pi}{2} + x\right)\right) = \cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = -\sin x$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۴)

(کتاب آبی)

-۹۰

گزینه (۱):

$$\sin\left(\frac{7\pi}{6}\right) = \sin\left(\pi + \frac{\pi}{6}\right) = -\sin \frac{\pi}{6} = -\frac{1}{2} \checkmark$$

گزینه (۲):

$$\sin\left(\frac{3\pi}{2}\right) = -1 \checkmark$$

گزینه (۳):

$$\sin\left(\frac{11\pi}{6}\right) = \sin\left(2\pi - \frac{\pi}{6}\right) = \sin\left(-\frac{\pi}{6}\right) = -\sin \frac{\pi}{6} = -\frac{1}{2} \checkmark$$

گزینه (۴):

$$\sin\left(\frac{4\pi}{3}\right) = \sin\left(\pi + \frac{\pi}{3}\right) = -\sin \frac{\pi}{3} = -\frac{\sqrt{3}}{2} \times$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۴)

$$\theta = 36^\circ - 14^\circ = 22^\circ$$

با تبدیل این زاویه به رادیان خواهیم داشت:

$$\theta = 22^\circ \times \frac{\pi}{180^\circ} = \frac{11\pi}{9}$$

از طرفی طول کمان برابر $l = r\theta$ است، پس:

$$l = r\theta \xrightarrow{r=5, \theta=\frac{11\pi}{9}} l = 5 \times \frac{11\pi}{9} = \frac{55\pi}{9}$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

(کتاب آبی)

-۸۶

با توجه به شکل، سه کمان داریم که هر کدام $\frac{1}{3}$ محیط دایره‌اند پس مجموع طول سه کمان، محیط یک دایره کامل یعنی $2\pi r$ است و سه پاره‌خط هر کدام به طول دو برابر شعاع داریم. در نتیجه:

$$= 2\pi(30) + 3(2 \times 30) = (60\pi + 180) \text{ cm}$$

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

(کتاب آبی)

-۸۷

زاویه 21° در ناحیه سوم است و کسینوس در ناحیه سوم منفی است، بنابراین $\cos 21^\circ < 0$. از میان گزینه‌های داده شده: گزینه «۱»:

$$27^\circ < 285^\circ < 36^\circ \rightarrow \tan 285^\circ < 0$$

گزینه «۲»:

$$\frac{\pi}{2} < \frac{7\pi}{12} < \pi \rightarrow \cot \frac{7\pi}{12} < 0$$

گزینه «۳»:

$$9^\circ < 15^\circ < 18^\circ \rightarrow \sin 15^\circ > 0$$

گزینه «۴»:

$$18^\circ < 24^\circ < 27^\circ \rightarrow \sin 24^\circ < 0$$

بنابراین $\sin 15^\circ$ با $\cos 21^\circ$ هم‌علامت نیست.

(ریاضی ۲، مثلثات، صفحه‌های ۷۷ تا ۸۷)

(کتاب آبی)

-۸۸

هر یک از نسبت‌ها را محاسبه می‌کنیم:

زیست‌شناسی (۲)

-۹۱

(پوریا آیتی)

یاخته‌های پادتن ساز در سومین خط دفاعی حضور دارند. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه (۱) خط دفاعی که در آن یاخته‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی فعال هستند، نخستین خط دفاعی بدن است که در این خط دفاعی آنزیم لیزوزیم، ماده مخاطی و ... می‌توانند از ورود عوامل بیماری‌زا به مایع بین یاخته‌های جلوگیری کنند. گزینه (۲) خط‌های دفاعی که در آن یاخته‌های ترشح‌کننده پرفورین نقش دارند، دومین و سومین خط دفاعی بدن هستند و پروتئین‌های آن می‌توانند فعالیت درشت‌خوارها را افزایش دهند.

گزینه (۳) خط‌های دفاعی که در آن پوست و لایه‌های مخاطی فاقد نقش هستند، شامل دومین خط و سومین خط دفاعی بدن هستند. اما دقت کنید که پروتئین‌های اینترفرون نوع I از یاخته‌های آلوده به ویروس ترشح می‌شوند.

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۶۴ تا ۷۲ و ۷۴)

-۹۲

(پوریا آیتی)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) درشت‌خوارها نیز در از بین بردن یاخته‌های سرطانی و آلوده به ویروس که تحت تأثیر یاخته‌های کشنده طبیعی و لنفوسیت T کشنده کشته شده‌اند، نقش دارند.

گزینه (۲) یاخته‌های دارینه‌ای برخلاف یاخته‌های کشنده طبیعی می‌توانند قسمت‌هایی از میکروب‌ها را به گروهی از یاخته‌های ایمنی معرفی کنند.

گزینه (۳) یاخته‌های کشنده طبیعی، لنفوسیت‌های دومین خط دفاعی بدن هستند و همچنین اتوزینوفیل‌ها نیز در دومین خط دفاعی بدن فعالیت می‌کنند.

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۶۶ تا ۷۰ و ۷۴)

-۹۳

(سروش مرادی)

یاخته‌های حاصل از تغییر مونوسیت‌ها، شامل ماکروفاژها و یاخته‌های دارینه‌ای می‌باشند که هردو در گره‌های لنفی بدن یافت می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) یاخته کشنده طبیعی و لنفوسیت T کشنده، با ترشح پرفورین سبب ایجاد منافذی در غشای یاخته ناسالم خودی می‌گردند.

گزینه (۲) یاخته‌های پادتن‌ساز، در سطح غشای خود گیرنده‌ی آنتی‌ژنی ندارند و نمی‌توانند یاخته‌ی خاطره ایجاد کنند.

گزینه (۳) ماکروفاژها فاقد توانایی دی‌پندز (تراگذری) هستند.

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۶۶ تا ۶۹، ۷۲ و ۷۴ و ۷۵)

-۹۴

(مهرادر مهبی)

شکل، مربوط به احاطه لارو انگل (شماره ۱) توسط اتوزینوفیل‌ها (شماره ۲) است. اتوزینوفیل‌ها، هسته دو قسمتی دمبلی شکل و میان‌یاخته‌ای با دانه‌های روشن درشت دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) همه جانداران زنده به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند.

(۳) بخش شماره ۱ در زمان حیات خود توانایی تولید انرژی زیستی را دارد.

(۴) اتوزینوفیل‌ها می‌توانند با دی‌پندز از خون خارج و وارد بافت‌ها شوند. انگل‌ها (مانند کرم کدو) نیز می‌توانند در خارج از خون (مثلاً لوله گوارش انسان) ساکن شوند.

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۶۷ تا ۶۹)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۶ و ۳۷)

-۹۵

(سروش مرادی)

ایمنی حاصل از سرم ایمنی، غیر فعال است چون پادتن در بدن تولید نشده و یاخته‌ی خاطره نیز ایجاد نمی‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌ی ۷۵)

-۹۶

(سروش مرادی)

از رشد و تکثیر لنفوسیت B پس از شناسایی آنتی‌ژنی، دو نوع یاخته (۱) یاخته پادتن‌ساز و (۲) یاخته‌ی خاطره ایجاد می‌گردند.

هر دو نوع یاخته فاقد توانایی بیگانه‌خواری عامل خارجی هستند، اما هسته یاخته پادتن‌ساز در مرکز قرار ندارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) یاخته پادتن‌ساز، گیرنده آنتی ژنی ندارند.

گزینه (۲) یاخته‌های خاطره طول عمر بیشتری نسبت به یاخته اولیه دارند.

گزینه (۳) یاخته پادتن‌ساز با ترشح پادتن، سبب خنثی‌سازی آنتی‌ژن میکروب می‌شود. فعالیت پادتن‌ها می‌تواند در نهایت باعث افزایش (تشدید) فعالیت یاخته‌های درشت‌خوار شود.

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

-۹۷

(سروش مرادی)

مالتیپل اسکلروزیس یا MS بیماری خودایمنی است که در آن غلاف میلین اطراف یاخته‌های عصبی در مغز و نخاع مورد حمله دستگاه ایمنی قرار می‌گیرد و در قسمت‌هایی از بین می‌رود. بنابراین، سرعت هدایت پیام‌های عصبی در مغز و نخاع کاهش می‌یابد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه (۱) یاخته‌های پش‌تیبیان سازنده غلاف میلین که در ماده سفید مخ بیشترین تعداد را دارند، مورد حمله دستگاه ایمنی قرار گرفته و دچار آسیب می‌شوند.

گزینه (۲) ویروس ایدز پس از ورود به بدن ممکن است بین ۶ ماه تا ۱۵ سال بیماری ایجاد نکند.

گزینه (۳) مشاهدات نشان داده که HIV نه به همه لنفوسیت‌های T، بلکه به نوع خاصی از آن‌ها حمله می‌کند. در واقع فعالیت لنفوسیت‌های B و دیگر لنفوسیت‌های T به کمک این نوع خاص انجام می‌شود؛ لذا آن را لنفوسیت T کمک‌کننده نامیدند. ویروس با از بین بردن این لنفوسیت‌ها، عملکرد لنفوسیت‌های B و T را مختل می‌کند.

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۸)

-۹۸

(پوریا آیتی)

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در مرحله متافاز میتوز، کروموزوم‌ها در استوای یاخته آرایش می‌یابند، اما شروع فشرده شدن کروموزوم‌ها از مراحل قبل از این مرحله آغاز شده است.

(۲) دقت کنید برخی یاخته‌ها سانتریول ندارند.

(۴) در مرحله تلوفاز میتوز، کروموزوم‌ها به رشته‌های کروماتینی تبدیل می‌شوند، اما در پایان این مرحله از تقسیم میتوز یک یاخته با دو هسته دارای ماده ژنتیک مشابه دیده می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته، صفحه‌های ۸۴ و ۸۵)

-۹۹

(پوریا آیتی)

در یاخته‌ای که هیچ کروموزوم هم‌تابی یافت نمی‌شود، هر کروموزوم نسبت به کروموزوم دیگر محتوای ژنی متفاوتی دارد و عدد کروموزومی $2n = 20$ می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) وقتی هر کروموزوم با سه کروموزوم دیگر هم‌تابی باشد، در واقع عدد کروموزومی $4n = 12$ می‌شود.

(۲) وقتی هر مجموعه از کروموزوم‌ها سه نوع محتوای ژنی متفاوت دارد، یعنی عدد کروموزومی $5n = 15$ می‌باشد.

(۳) تعداد کل کروموزوم‌ها ۶۴ می‌باشد، پس عدد کروموزومی $2n = 64$ می‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته، صفحه‌های ۸۰ تا ۸۲)



(مهردار مهبی)

۱۰۴- جاندار مورد مطالعه مچنیکو، ستاره دریایی (جاندار بی‌مهره و فاقد اسکلت درونی) بود که دارای ساده‌ترین نوع آبشش (برجستگی‌های کوچک و پراکنده پوستی)، و فاقد شبکه مویرگی یکنواختی در زیر پوست خود است.

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۵۲ و ۶۶)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۵۳)

(مهم‌مهری روزبهانی)

۱۰۵- همهٔ لنفوسیت‌ها، قابلیت دی‌پلزد دارند و برای عبور از دیوارهٔ رگ‌های خونی تغییر شکل پیدا می‌کنند.

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۶۷ تا ۶۹ و ۷۲)

(مهم‌مهری روزبهانی)

۱۰۶- فقط مورد «ب» صحیح است. بررسی سایر موارد:

مورد الف) برای مونوسیت صحیح نیست.

مورد ج) برای لنفوسیت صحیح نیست.

مورد د) برای بازوفیل صحیح نیست.

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۶۶ تا ۶۹، ۷۲ و ۸۲)

(مهم‌مهری روزبهانی)

۱۰۷- هر جانور دارای طناب عصبی شکمی، بی‌مهره است و بی‌مهره‌ها همگی دارای ایمنی غیراختصاصی هستند.

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۱۸، ۵۲، ۷۲ و ۷۸)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۵۲ تا ۵۴ و ۹۰)

(علی حسن پور)

۱۰۸- ویروس آنفلوانزای پرندگان سبب می‌شود تا دستگاه ایمنی بیش از حد معمول فعالیت کند. بدین ترتیب، به تولید آنبوه و بیش از حد لنفوسیت‌های T می‌انجامد. غدهٔ تیموس در پشت جناغ قرار دارد و در تمایز لنفوسیت‌های T نقش دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱) پلاناریا شش ندارد.

گزینه ۲) ملخ و کرم خاکی شش ندارند.

گزینه ۴) یاختهٔ کشندهٔ طبیعی به یاختهٔ آلوده به ویروس حمله می‌کند، نه خود ویروس.

(زیست‌شناسی ۲، ایمنی، صفحه‌های ۷۲ و ۷۴)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳، ۳۷، ۵۲، ۵۳ و ۸۸)

(مهم‌مهری روزبهانی)

۱۰۹- یاخته‌های پادتن‌ساز قابلیت تقسیم را ندارد. پس برای تهیهٔ کاربوتیپ مورد استفاده قرار نمی‌گیرد.

(زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته، صفحه‌های ۶۴، ۷۲ و ۸۱)

(مهم‌مهری روزبهانی)

۱۱۰- دقت کنید رشته‌های دوک تقسیم از جنس پروتئین هستند. پروتئین‌ها محصول عملکرد ژن‌ها هستند.

(زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته، صفحه‌های ۸۴، ۸۶ و ۹۰)

(مهم‌مهری روزبهانی)

۱۰۰- شکل مربوط به مرحلهٔ پرومتافاز میتوز می‌باشد. الف) دقت کنید فام‌تن‌ها در مرحلهٔ پروفاز به کمک میکروسکوپ نوری قابل مشاهده می‌شوند. (نادرست)

ب) ناپدید شدن هستک (ها) مربوط به مرحلهٔ پروفاز می‌باشد. (درست)

ج) از بین رفتن پوشش هسته و شبکه آندوپلاسمی به صورت کامل مربوط به پرومتافاز می‌باشد. (نادرست)

د) دقت کنید همانندسازی مادهٔ ژنتیک هسته‌ای در مرحلهٔ S انجام می‌شود. (زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته، صفحه‌های ۸۲ تا ۸۵)

(مهردار مهبی)

۱۰۱- سومین نقطهٔ واری چرخهٔ یاخته‌ای، نقطهٔ واری متافازی است که بعد از آن، مرحلهٔ آنافاز آغاز می‌شود که کروماتیدهای خواهری از یکدیگر جدا شده و هر کروموزوم به دو کروموزوم دختری تبدیل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ و ۲) اولین نقطهٔ واری چرخهٔ یاخته‌ای نقطهٔ واری G₁ است که بعد از آن مرحلهٔ S آغاز می‌شود که در این مرحله، دای هسته دو برابر می‌شود. در مرحلهٔ پروفاز تقسیم رشتمان، رشته‌های کروماتین فشرده، ضخیم و کوتاه‌تر می‌شوند. به طوری که به تدریج با میکروسکوپ نوری می‌توان آن‌ها را مشاهده کرد.

۴) دومین نقطهٔ واری چرخهٔ یاخته‌ای، نقطهٔ واری G₂ است که بعد از این مرحله، مرحلهٔ پروفاز تقسیم رشتمان آغاز می‌شود. اما توجه داشته باشید که در مرحلهٔ پروفاز تقسیم رشتمان، طول رشته‌های دوک کوتاه نمی‌شود.

(زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته، صفحه‌های ۸۲ تا ۸۵ و ۸۸)

(مهردار مهبی)

۱۰۲- افزایش غلظت هورمون کورتیزول در خون (مترشحه در تنش‌های طولانی مدت)، سبب سرکوب سیستم ایمنی و کاهش مبارزه علیه یاخته‌های سرطانی می‌شود؛ بنابراین، نمی‌تواند باعث کاهش اندازهٔ تودهٔ سرطانی شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) برای تشخیص سرطان (تومور بدخیم) معده می‌توان از درون بین استفاده کرد. درون‌بین برای بافت‌برداری نیز استفاده می‌شود.

۲) مرگ یاخته‌های مغز استخوان می‌تواند از عوارض شیمی درمانی باشد.

۳) لنفوسیت‌های T کشنده به یاخته‌های سرطانی و یاخته‌های آلوده به ویروس متصل می‌شوند و با ترشح پرفورین منافذی را در غشای این یاخته‌ها ایجاد می‌کنند. سپس با ترشح آنزیم، فرایند مرگ برنامه‌ریزی شده در این یاخته‌ها را راه‌اندازی می‌کنند. یاخته‌های کشندهٔ طبیعی نیز می‌توانند به همین روش مرگ برنامه‌ریزی شده را القا کنند. لنفوسیت‌های T در دفاع اختصاصی و یاخته‌های کشندهٔ طبیعی در دفاع غیراختصاصی نقش دارند.

(زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته، صفحه‌های ۳۹، ۴۰، ۵۹، ۶۹، ۷۴، ۸۸ و ۸۹)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۵ و ۲۸)

(مازیار اعتماد زاده)

الف) مربوط به مرحلهٔ آنافاز میتوز می‌باشد.

ب) مربوط به مرحلهٔ تلوفاز میتوز می‌باشد.

ج) مربوط به مرحلهٔ پروفاز میتوز می‌باشد.

د) مربوط به مرحلهٔ آنافاز میتوز می‌باشد.

(زیست‌شناسی ۲، تقسیم یافته، صفحه‌های ۸۴ تا ۸۶)



فیزیک (۲)

-۱۱۱

(هوشنگ غلام‌عابری)

با توجه به اینکه جرم و در نتیجه حجم ثابت است، داریم:

$$V_1 = V_2 \Rightarrow A_1 L_1 = A_2 L_2 \Rightarrow \frac{A_1}{A_2} = \frac{L_2}{L_1} \quad (1)$$

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{\rho_2}{\rho_1} \times \frac{L_2}{L_1} \times \frac{A_1}{A_2} \xrightarrow{(1)} \frac{R_2}{R_1} = \left(\frac{L_2}{L_1}\right)^2 \quad \text{داریم: } R = \rho \frac{L}{A}$$

$$\Rightarrow \frac{2/5}{160} = \left(\frac{L_2}{50}\right)^2 \Rightarrow L_2 = 6/25 \text{ cm}$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۳۵ تا ۴۷)

-۱۱۲

(مسعود زمانی)

ابتدا با توجه به اطلاعات مسئله، نیروی محرکه الکتریکی باتری را محاسبه می‌کنیم:

$$\varepsilon = \frac{\Delta W}{\Delta q} = \frac{2/10 \text{ mJ}}{700 \mu\text{C}} = \frac{2/10 \times 10^{-3}}{700 \times 10^{-6}} = 3 \text{ V}$$

حال با توجه به شکل مدار داده شده، جریان عبوری از مدار را محاسبه می‌کنیم:

$$I = \frac{\varepsilon}{r + R_{eq}} = \frac{3}{1+2} = 1 \text{ A}$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳)

-۱۱۳

(عبدالله فقه‌زاده)

چون مقاومت لامپ ثابت می‌ماند، لذا داریم:

$$P = \frac{V^2}{R} \Rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2 \Rightarrow \frac{P_2}{200} = \left(\frac{55}{220}\right)^2$$

$$\frac{P_2}{200} = \left(\frac{1}{4}\right)^2 \Rightarrow P_2 = \frac{200}{16} \Rightarrow P_2 = \frac{50}{4} = \frac{25}{2} = 12/5 \text{ W}$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)

-۱۱۴

(عبدالله فقه‌زاده)

طبق رابطه $P = RI^2$ چون مقاومت در هر دو حالت یکسان است، داریم:

$$\frac{P_2}{P_1} = \frac{RI_2^2}{RI_1^2} \Rightarrow P_2 - P_1 = R(I_2^2 - I_1^2) \xrightarrow{R=9/5\Omega, I_1=(I_1+2)A} \frac{P_2 - (P_1 + 190)W}{R=9/5\Omega, I_1=(I_1+2)A}$$

$$P_1 + 190 - P_1 = 9/5 \times ((I_1 + 2)^2 - I_1^2)$$

$$\Rightarrow 190 = 9/5 \times (4I_1 + 4) \Rightarrow I_1 = 4 \text{ A}$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)

-۱۱۵

(عمید زرین‌کفش)

ابتدا توان مصرفی یخچال را به دست می‌آوریم:

$$P = VI \Rightarrow P = 220 \times 2 = 440 \text{ W} = 0/44 \text{ kW}$$

حال این یخچال در مدت یک ماه به اندازه $t = 30 \times 24 = 720 \text{ h}$ کار می‌کند. پس انرژی مصرفی آن در مدت یک ماه برابر است با:

$$U = P \cdot t = 0/44 \text{ kW} \times 720 \text{ h} = 316/8 \text{ kWh}$$

پس هزینه برق مصرفی آن برابر است با:

$$\text{تومان} = 15840 = 316/8 \text{ kWh} \times \frac{50 \text{ تومان}}{1 \text{ kWh}} = \text{بهای برق مصرفی}$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)

-۱۱۶

(بابک اسلامی)

با توجه به رابطه توان خروجی مولد ($P = \varepsilon I - rI^2$) داریم:

$$P_{\text{خروجی}} = \varepsilon I - rI^2$$

$$\Rightarrow \begin{cases} I_1 = 2 \text{ A} \\ (P_{\text{خروجی}})_1 = 18 \text{ W} \end{cases} \rightarrow 18 = 2\varepsilon - r \times (2)^2 \Rightarrow \varepsilon - 2r = 9 \quad (1)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} I_2 = 5 \text{ A} \\ (P_{\text{خروجی}})_2 = 6 \text{ W} \end{cases} \rightarrow 6 = 5\varepsilon - r \times (5)^2 \Rightarrow \varepsilon - 5r = 1/2 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1)-(2)} \varepsilon - 2r - (\varepsilon - 5r) = 9 - 1/2$$

$$\Rightarrow 3r = 7/2 \Rightarrow r = 7/6 \Omega$$

$$\xrightarrow{(1)} \varepsilon - 2 \times 7/6 = 9 \Rightarrow \varepsilon = 14/2 \text{ V}$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)

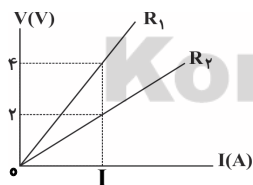
-۱۱۷

(هوشنگ غلام‌عابری)

با توجه به نمودار داریم:

$$I_1 = I_2 \Rightarrow \frac{V_1}{R_1} = \frac{V_2}{R_2}$$

$$\Rightarrow \frac{4}{3} = \frac{2}{R_2} \Rightarrow R_2 = 1/2 \Omega$$



با توجه به مدار چون دو مقاومت به صورت متوالی بسته شده‌اند، داریم:

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} = \frac{10}{(1/2 + 3) + 0/5} = 2 \text{ A}$$

$$V = \varepsilon - Ir = 10 - (2 \times 0/5) = 9 \text{ V}$$

$$V = I(R_1 + R_2) = 2 \times (3 + 1/2) = 9 \text{ V}$$

یا:

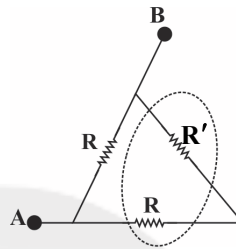
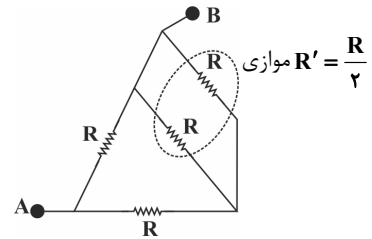
(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۷)



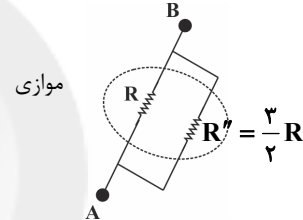
-۱۱۸

(عمیدرضا عامری)

شکل مدار را مرحله به مرحله ساده می‌کنیم:



$$R'' = R' + R = \frac{R}{2} + R = \frac{3}{2}R$$

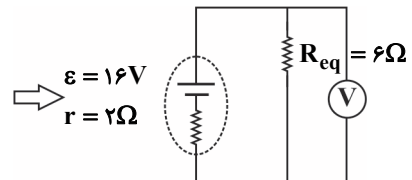
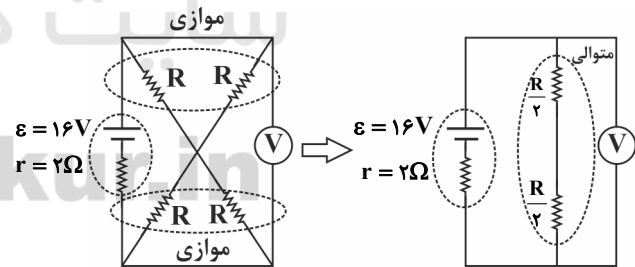


$$R_{eq} = \frac{RR''}{R + R''} = \frac{R \times \frac{3}{2}R}{R + \frac{3}{2}R} = \frac{3}{5}R = 0.6R$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۱)

-۱۱۹

(میلاد گنهی)



$$I = \frac{\varepsilon}{r + R_{eq}} = \frac{16}{2 + 6} = 2A \Rightarrow V = R_{eq}I = 6 \times 2 = 12V$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۱)

-۱۲۰

(هوشنگ غلام‌عابری)

در مقاومت‌های متوالی جریان‌ها برابرند و با توجه به رابطه $P = RI^2$ توان مصرفی در هر مقاومت با مقاومت رابطه مستقیم دارد. یعنی:

$$I_1 = I_2 \rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \frac{R_2}{R_1} \quad R_2 = \frac{3}{2}R_1 \rightarrow P_2 = \frac{3}{2}P_1$$

$$\frac{P_2}{P_1} = \frac{R_2}{R_1} \quad R_2 = 3R_1 \rightarrow P_2 = 3P_1 \Rightarrow P_T = P_1 + P_2 + P_2$$

$$\Rightarrow 110 = P_1 + \frac{3}{2}P_1 + 3P_1 \Rightarrow P_1 = 20W \quad \text{پس:}$$

$$P_2 = \frac{3}{2}P_1 = \frac{3}{2} \times 20 = 30W \quad \text{یعنی:}$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۷)

-۱۲۱

(عبدالرضا امینی نسب)

می‌دانیم توان خروجی مولد از رابطه $\varepsilon I - rI^2 = P_{\text{خروجی}}$ به دست

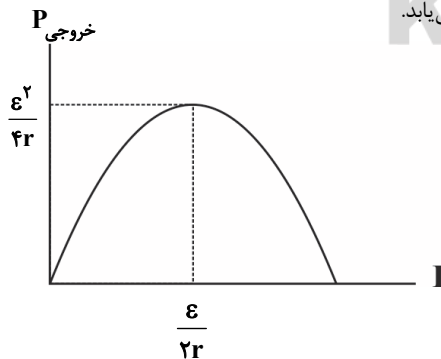
می‌آید. بنابراین توان ماکزیمم به ازای جریان $I = \frac{\varepsilon}{2r}$ به دست می‌آید

(دقت کنید که رابطه توان بر حسب جریان یک رابطه سهمی است.) حال

طبق رابطه جریان در مدار تک‌حلقه داریم:

$$\begin{cases} I = \frac{\varepsilon}{r + R_{eq}} \\ I = \frac{\varepsilon}{2r} \end{cases} \Rightarrow R_{eq} = r$$

پس هنگامی که مقاومت خارجی برابر مقاومت درونی مولد مدار می‌شود، توان خروجی مولد بیشینه است. دقت کنید هنگامی که اندازه مقاومت رفته‌است کاهش می‌یابد، جریان مدار افزایش پیدا می‌کند و طبق نمودار زیر ابتدا توان خروجی مولد تا رسیدن به اندازه مقاومت داخلی افزایش و پس از آن کاهش می‌یابد.



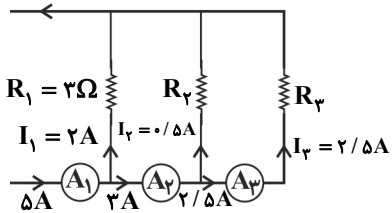
(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)



(ناصر فوارزمی)

-۱۲۴

هر سه مقاومت R_1 ، R_2 و R_3 با هم موازیند پس ولتاژ دو سر همه آنها با هم برابر است. از طرفی جریان ورودی به هر یک از آنها را به دست می آوریم:



R_1 : جریان عبوری از مقاومت $I_1 = 5 - 3 = 2A$

$$V = V_1 = I_1 R_1 = 2 \times 3 = 6V$$

R_2 : جریان عبوری از مقاومت $I_2 = 3 - 2/5 = 0.5A$

$$R_2 = \frac{V}{I_2} = \frac{6}{0.5} = 12\Omega$$

R_3 : جریان عبوری از مقاومت $I_3 = 2/5A$

$$R_3 = \frac{V}{I_3} = \frac{6}{2/5} = 2/4\Omega$$

(فیزیک ۲، پیران الکتریکی، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۱)

(سیرعلی میرنوری)

-۱۲۵

می‌دانیم که توان خروجی باتری برابر با مجموع توان‌های مصرفی مقاومت‌های R_1 ، R_2 و R_3 است. اگر اختلاف پتانسیل دو سر باتری را V بنامیم، با توجه به موازی بودن مقاومت‌های R_1 ، R_2 و R_3 داریم:

$$V = V_1 = V_2 = V_3 \quad (1)$$

از طرفی با توجه به رابطه توان داریم:

$$P = \frac{V^2}{R} \Rightarrow V^2 = PR \xrightarrow{\text{به همین ترتیب}} \begin{cases} V_1^2 = P_1 R_1 \\ V_2^2 = P_2 R_2 \\ V_3^2 = P_3 R_3 \end{cases}$$

$$\xrightarrow{(1)} PR_{eq} = P_1 R_1 = P_2 R_2 = P_3 R_3$$

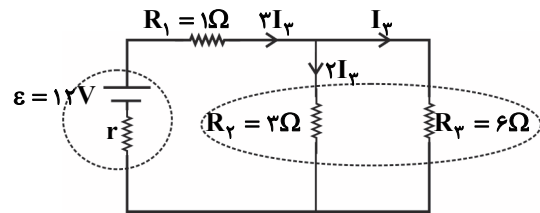
پس در ابتدا مقاومت معادل را می‌یابیم:

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} = \frac{1}{12} + \frac{1}{6} + \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{2} \Rightarrow R_{eq} = 2\Omega$$

(هوشنگ غلام عابری)

-۱۲۲

با توجه به شکل، اگر جریان گذرنده از مقاومت ۶ اهمی برابر I_3 باشد، جریان گذرنده از مقاومت ۳ اهمی معادل $2I_3$ خواهد بود ($V_2 = V_3 \Rightarrow \frac{R_2}{R_3} = \frac{I_2}{I_3} \Rightarrow I_2 = 2I_3$) و جریان گذرنده از مقاومت ۱ اهمی برابر با $2I_3$ می‌باشد.



$$V_2 - V_1 = 3V$$

$$6I_3 - 3I_3 = 3 \Rightarrow I_3 = 1A$$

$$R_{2,3} = \frac{6 \times 3}{6 + 3} = 2\Omega, R_{eq} = R_1 + R_{2,3} = 1 + 2 = 3\Omega$$

پس جریان کل مدار معادل با ۳ آمپر خواهد بود.

$$I = 3 = \frac{\epsilon}{R_{eq} + r} \Rightarrow 3 = \frac{12}{3 + r} \Rightarrow r = 1\Omega$$

$$V_{مولد} = \epsilon - rI = 12 - (1 \times 3) = 9V$$

(فیزیک ۲، پیران الکتریکی، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۱)

(فسین ناصبی)

-۱۲۳

با افزایش مقاومت متغیر R_2 ، مقاومت کل مدار افزایش می‌یابد و طبق

$$\text{رابطه } I = \frac{\epsilon}{R_{eq} + r} \downarrow \text{ جریان مدار کاهش می‌یابد. بنابراین ولتاژ دو}$$

سر مولد طبق رابطه $\uparrow V = \epsilon - \downarrow Ir$ افزایش خواهد یافت.

با کاهش جریان، ولتاژ دو سر مقاومت R_1 طبق رابطه $\downarrow V_1 = \downarrow I_1 R_1$ کاهش می‌یابد، بنابراین برای ولتاژ دو سر مقاومت R_2 داریم:

$$\uparrow V = \downarrow V_1 + \uparrow V_2$$

بنابراین ولتاژ دو سر مقاومت R_2 افزایش خواهد یافت.

(فیزیک ۲، پیران الکتریکی، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۷)



$$\Rightarrow R_{1,3} = 2\Omega$$

$$R_{eq} = R_{1,3} + R_2 = 2 + 2 = 4\Omega$$

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq}} \Rightarrow I = \frac{36}{4} = 9A$$

برای دو لامپ R_1 و R_3 که به طور موازی بسته شده‌اند (اختلاف پتانسیل دو سر آن‌ها برابر است)، داریم:

$$\left. \begin{aligned} 3I_1 &= 6I_3 \\ I_1 + I_3 &= 9A \end{aligned} \right\} \Rightarrow I_3 = 3A$$

هم‌چنین در حالت دوم نیز خواهیم داشت:

$$\frac{1}{R'_{2,3}} = \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \Rightarrow \frac{1}{R'_{2,3}} = \frac{1}{2} + \frac{1}{6} \Rightarrow R'_{2,3} = 1.5\Omega$$

$$R'_{eq} = 3 + 1.5 = 4.5\Omega$$

$$I' = \frac{\varepsilon}{R'_{eq}} \Rightarrow I' = \frac{36}{4.5} = 8A$$

برای دو لامپ R_2 و R_3 که به طور موازی بسته شده‌اند (اختلاف پتانسیل دو سر آن‌ها برابر است)، داریم:

$$\left. \begin{aligned} 2I'_2 &= 6I'_3 \\ I'_2 + I'_3 &= 8A \end{aligned} \right\} \Rightarrow I'_3 = 2A$$

در نتیجه جریان عبوری از لامپ R_3 ، ۱ آمپر کاهش می‌یابد.

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۱)

(هوشنگ غلام‌عابری)

-۱۲۸

ولت‌سنج ایده‌آل، اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت $R = 2\Omega$ را نشان

$$V = IR \Rightarrow 12 = 2I \Rightarrow I = 6A$$

می‌دهد. پس:

با توجه به اینکه $R_{1,2}$ و $R_{3,4}$ و $R = 2\Omega$ متوالی‌اند پس باید جریان گذرنده از آن‌ها با هم برابر باشد. با توجه به اینکه R_1 و R_2 موازی‌اند، داریم:

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{I_2}{I_1} \xrightarrow{I_1+I_2=6A} I_2 = 4A \Rightarrow \frac{R_1}{3} = \frac{4}{2} \Rightarrow R_1 = 6\Omega$$

با توجه به اینکه R_3 و R_4 موازی‌اند، داریم:

$$\Rightarrow P \times 2 = P_1 \times 12 = P_2 \times 6 = P_3 \times 4$$

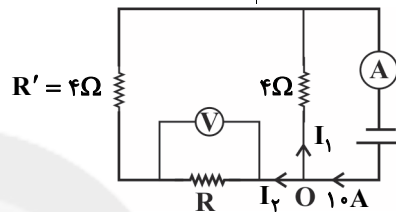
$$\Rightarrow P_1 = \frac{1}{6}P, P_2 = \frac{1}{3}P, P_3 = \frac{1}{2}P$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۳ تا ۶۱)

(فسرو ارغوانی‌فر)

-۱۲۶

مدار را به شکل زیر ساده می‌کنیم:

$$R' = \frac{6 \times 12}{6 + 12} = 4\Omega$$


مقاومت معادل شاخه چپ که شامل دو مقاومت متوالی R و 4Ω است، برابر

$(R + 4)$ اهم می‌باشد و این مقاومت موازی با مقاومت R_1 است، پس داریم:

$$(R + 4)I_2 = 4I_1 \Rightarrow RI_2 + 4I_2 = 4I_1 \xrightarrow{V=RI_2=16V}$$

$$16 + 4I_2 = 4I_1 \Rightarrow I_1 - I_2 = 4A \quad (1)$$

$$I_1 + I_2 = 1.0A \quad (2)$$

از طرفی می‌دانیم:

از حل دو معادله (۱) و (۲) جریان I_2 را به دست می‌آوریم:

$$\left\{ \begin{aligned} I_1 - I_2 &= 4 \\ I_1 + I_2 &= 1.0 \end{aligned} \right. \Rightarrow I_1 = 7A, I_2 = 3A$$

$$V = I_2 R \Rightarrow 16 = 3R \Rightarrow R = \frac{16}{3}\Omega$$

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۰ تا ۶۱)

(سیرامیر نیلویی‌نوالی)

-۱۲۷

در هر دو حالت، جریان عبوری از لامپ R_3 ، قسمتی از جریان کل مدار است؛ در این صورت برای هر یک از حالت‌های گفته شده جریان عبوری مدار

را از رابطه مقابل حساب می‌کنیم:

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq}}$$

$$\frac{1}{R_{1,3}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_3} \Rightarrow \frac{1}{R_{1,3}} = \frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{1}{2}$$



$$I = \frac{\varepsilon}{R'_{eq}} = \frac{40}{2+6} = 5A$$

$$V_f = V_{f,f} \Rightarrow R_f I_f = R_{f,f} I_{f,f}$$

$$\Rightarrow 4I_f = 2 \times 5 \Rightarrow I_f = 2/5 A$$

$$V_q = V_{q,18} \Rightarrow R_q I_q = R_{q,18} I_{q,18}$$

$$\Rightarrow 9I_q = 6 \times 5 \Rightarrow I_q = \frac{10}{3} A$$

در این حالت جریان عبوری از آمپرسنج برابر است با:

$$I'_A + I_f = I_q \Rightarrow I'_A + 2/5 = \frac{10}{3} \Rightarrow I'_A = \frac{5}{6} A$$

$$\frac{I'_A}{I_A} = \frac{5/6}{4} = \frac{5}{24}$$

بنابراین جریان آمپرسنج $\frac{5}{8}$ برابر شده است.

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۱)

(مرتضی اسراراللهی)

-۱۳۰

چون نقشه سیم‌کشی ثابت است، پس یعنی طول کل سیم به کار رفته در هر دو حالت برابر است.

$$R_{Al} = R_{Cu} \Rightarrow \rho_{Al} \frac{L_{Al}}{A_{Al}} = \rho_{Cu} \frac{L_{Cu}}{A_{Cu}} \quad L_{Al} = L_{Cu} \Rightarrow$$

$$2/4 \times 10^{-8} \times \frac{1}{A_{Al}} = 1/6 \times 10^{-8} \times \frac{1}{A_{Cu}} \Rightarrow \frac{A_{Al}}{A_{Cu}} = \frac{3}{2} (*)$$

$$m = \rho V \Rightarrow \frac{m_{Al}}{m_{Cu}} = \frac{\rho_{Al} \times V_{Al}}{\rho_{Cu} \times V_{Cu}} = \frac{\rho_{Al} \times L_{Al} \times A_{Al}}{\rho_{Cu} \times L_{Cu} \times A_{Cu}}$$

$$\rightarrow \frac{m_{Al}}{m_{Cu}} = \frac{\rho_{Al}}{\rho_{Cu}} \times \frac{A_{Al}}{A_{Cu}} = \frac{1}{3} \times \frac{3}{2} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{\text{هزینه سیم آلومینیومی}}{\text{هزینه سیم مسی}} = \frac{m_{Al}}{m_{Cu}} \times \frac{75}{100} = \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{8} = 37.5\%$$

پس با به کارگیری از سیم آلومینیم ۶۲.۵٪ در هزینه صرفه‌جویی می‌گردد.

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۴۵ تا ۴۷)

$$\frac{R_p}{R_f} = \frac{I_f}{I_p} \quad I_p + I_f = 6A \Rightarrow I_p = 2A \Rightarrow \frac{R_p}{4} = \frac{3}{2} \Rightarrow R_p = 6\Omega$$

$$\frac{R_1}{R_p} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

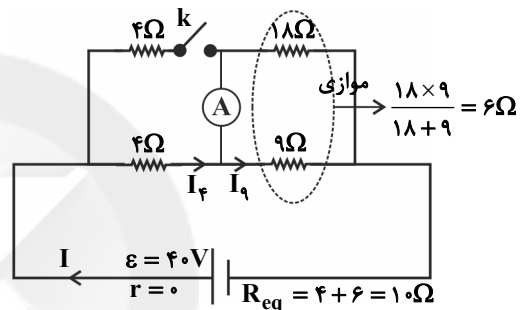
پس:

(فیزیک ۲، جریان الکتریکی، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۱)

(مرتضی پیغمبری)

-۱۲۹

با توجه به مدار داده شده، در حالت باز بودن کلید k، جریان خروجی از باتری و جریان عبوری از آمپرسنج به صورت زیر محاسبه می‌شوند.



$$R_{q,18} = \frac{9 \times 18}{9 + 18} = 6\Omega$$

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq}} = \frac{40}{4+6} = 4A$$

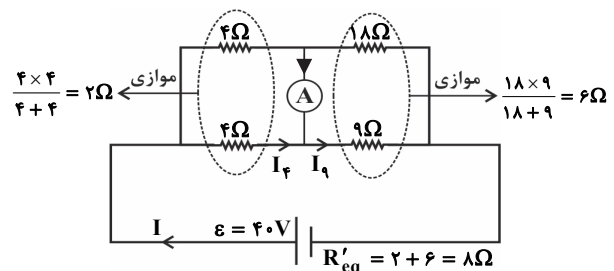
$$V_{18} = V_{q,18} \Rightarrow R_{18} I_{18} = R_{q,18} I_{q,18}$$

$$\Rightarrow 18 I_{18} = 6 \times 4 \Rightarrow I_{18} = \frac{4}{3} A$$

$$I_A = I_{18} = \frac{4}{3} A$$

در حالت بسته بودن کلید، جریان خروجی از باتری و جریان‌های I_f و I_q

به صورت زیر محاسبه می‌شوند.





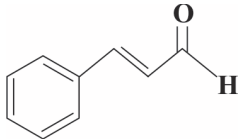
شیمی (۲)

عبارت (الف): طعم و بوی رازیانه و گشنیز به طور عمده به ترتیب وابسته به وجود گروه‌های عاملی اتری و الکلی است.

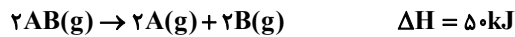
عبارت (ب): با جایگزین کردن گروه عاملی موجود در بنز آلدهید (یعنی آلدهید)

با یک گروه $(-\text{CH}=\text{CH}-\text{C}(=\text{O})\text{H})$ ترکیب زیر به دست می‌آید که در

دارچین یافت می‌شود.



عبارت (پ):



$$\Rightarrow \Delta H_{\text{پیوند}} (\text{A}-\text{B}) = \frac{50}{2} = 25 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$$

عبارت (ت): شیمی‌دان‌ها به ترکیب‌هایی که فرمول مولکولی یکسان اما ساختار متفاوتی دارند، ایزومر می‌گویند.

عبارت (ث): میانگین آنتالپی پیوند $\text{C}=\text{C}$ کم‌تر از دو میانگین برابر آنتالپی پیوند $\text{C}-\text{C}$ می‌باشد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

(ایمان حسین‌نژاد)

-۱۳۷

همه عبارت‌های بیان شده درست می‌باشند.

هریک از عبارت‌ها را به عنوان یک نکته به خاطر بسپارید.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)

(مهمر فلاح‌نژاد)

-۱۳۸

$$18 \times 4 / 2 = \text{ظرفیت گرمایی } 18 \text{ گرم آب} = \text{ظرفیت گرمایی یک مول آب}$$

$$= 75 / 6 \text{ J} \cdot \text{C}^{-1}$$

$$\text{ظرفیت گرمایی ویژه هر مقدار آلومینیم} = 0 / 9 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{C}^{-1}$$

$$\Rightarrow \text{نسبت خواسته شده} = \frac{75 / 6}{0 / 9} = 84$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

(ایمان حسین‌نژاد)

-۱۳۹

ترکیب عامل طعم و بوی میخک ۲- هپتانون $(\text{C}_7\text{H}_{14}\text{O})$ می‌باشد و

ایزومرهای مورد نظر آن به صورت زیر است:

(مهمر عظیمیان‌زواره)

-۱۳۱

بدن ما برای انجام فعالیت‌های ارادی و غیرارادی گوناگون به ماده و انرژی نیاز دارد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۵۱ و ۵۲)

(هامر رواج)

-۱۳۲

عبارت‌های (ب)، (پ) و (ت) درست هستند.

کاهش جرم خورشید به عنوان تنها منبع حیات بخش انرژی، تبدیل ماده به انرژی را تأیید می‌کند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۴۹ تا ۵۲)

(مهمر عظیمیان‌زواره)

-۱۳۳

سرانه مصرف شیر در جهان از سرانه مصرف سایر مواد غذایی بیشتر است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۳۹ و ۵۱)

(امین نوروزی)

-۱۳۴

$$Q = mc\Delta\theta$$

$$108 = 30 \times c \times (30 - 22) \Rightarrow c = 0 / 45 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{C}^{-1}$$

جرم مولی \times ظرفیت گرمایی ویژه = ظرفیت گرمایی یک مول ماده

$$\text{ظرفیت گرمایی ویژه} = \frac{25 / 2}{0 / 45} = 56 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

جرم مولی حاصل مربوط به فلز آهن است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

(ایمان حسین‌نژاد)

-۱۳۵

یکی از راه‌های آزاد شدن انرژی مواد، سوزاندن آنهاست. میزان گرمای آزاد شده

در این فرایند به جرم و نوع ماده مورد نظر وابسته است. در جرم‌های برابر، میزان

گرمای حاصل از سوختن گردو بیشتر از ماکارونی می‌باشد، پس مقایسه گرمای

حاصل از سوختن این مواد و میزان افزایش دمای لوله‌ها به صورت

$(B > A > C)$ صحیح است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۵۲ تا ۵۴)

(امیر حسین معروفی)

-۱۳۶

همه عبارت‌ها نادرست هستند.

بررسی عبارت‌ها:



۳) قسمت A در پوش یخچال صحرایی را نشان می‌دهد که از جنس پارچه نخی و مرطوب است تا تهویه را به آسانی انجام دهد.

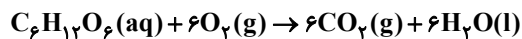
۴) یخچال صحرایی دستگاهی ساده و ارزان است که به سرعت در مقیاس صنعتی تولید و فراگیر شد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۲ و ۶۳)

(نام روز)

-۱۴۳

فقط عبارت (ب) نادرست بیان شده است. معادله موازنه شده واکنش به صورت زیر است:



(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۰، ۶۱ و ۶۳)

(مهمر عظیمیان/زواره)

-۱۴۴

عبارت‌های (آ)، (پ) و (ت) درست هستند.

بررسی عبارت (ب): بررسی کمی و کیفی صحیح است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۰ و ۶۱)

(امین نوروزی)

-۱۴۵

عبارت‌های (پ) و (ت) صحیح می‌باشند.

عبارت (آ): گروه عاملی، آرایش منظمی از اتم‌ها است که به مولکول آلی دارای آن، خواص فیزیکی و شیمیایی منحصر به فردی می‌بخشد.

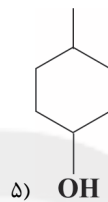
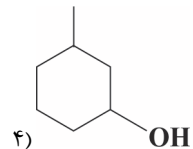
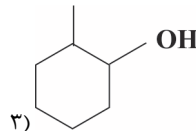
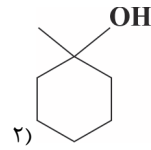
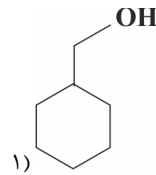
عبارت (ب): ظرفیت گرمایی ویژه یک جسم برابر ظرفیت گرمایی جرم جسم است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸ و ۶۸)

(موسی فیاط‌علیممیری)

-۱۴۶

الف) اتن گازی ناپایدارتر است و موقع سوختن انرژی بیشتری آزاد می‌کند.



(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)

(مهمر عظیمیان/زواره)

-۱۴۰

تمام عبارت‌ها درست هستند. نمودار (۱) فرایند هم دما شدن شیر با دمای $60^{\circ}C$ در بدن و نمودار (۲) آزاد شدن انرژی در فرایند گوارش و سوختن و ساز شیر در بدن را نشان می‌دهد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۵۸ و ۵۹)

(موسی فیاط‌علیممیری)

-۱۴۱

۱) سطح انرژی یک مول فراورده به اندازه 92kJ پایین‌تر از واکنش دهنده‌های مصرف شده در واکنش است.

۲) انرژی پیوند در HCl از انرژی پیوند در H_2 کم‌تر است.

۳) گرمای آزاد شده به طور عمده وابسته به تفاوت میان انرژی پتانسیل واکنش دهنده‌ها و فراورده است.

۴) واکنش دهنده‌ها نسبت به فراورده سطح انرژی بالاتری داشته و ناپایدارتر هستند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۲ و ۶۵ تا ۶۷)

(امیرمهمر بانو)

-۱۴۲

بررسی گزینه‌های نادرست:

۱) آب در بدنه سفالی ظرف بیرونی نفوذ کرده و به آرامی تبخیر می‌شود.



(امین نوروزی)

-۱۴۸

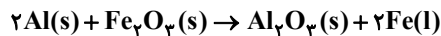
گرمای آزاد شده به ازای مصرف هر گرم Al:

$$? \text{ kJ} = 1 \text{ g Al} \times \frac{7/62 \text{ kJ}}{0.5 \text{ g Al}} = 15/24 \text{ kJ}$$

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow 15240 = 50 \times 4/18 \times \Delta\theta$$

$$\Rightarrow \Delta\theta = 72/92^\circ\text{C}$$

معادله موازنه شده واکنش ترمیت به صورت زیر است:



$$\Delta H = 2 \text{ mol Al} \times \frac{27 \text{ g Al}}{1 \text{ mol Al}} \times \left(-\frac{15/24 \text{ kJ}}{1 \text{ g Al}} \right) = -822/96 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸ و ۶۲ تا ۶۵)

(امیرمهر بانو)

-۱۴۹

عبارت‌های «پ» و «ت» صحیح هستند.

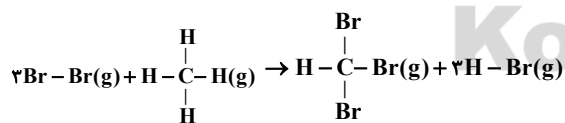
بررسی عبارت‌های نادرست:

الف) به کار بردن آنتالپی پیوند برای تعیین ΔH واکنش‌هایی مناسب است که همه مواد شرکت کننده در آن به حالت گازی باشند.ب) مقدار انرژی مبادله شده در واکنش $\text{HI}(g) \rightarrow \text{H}(g) + \text{I}(g)$ همان آنتالپی پیوند H-I است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۲)

(امیرفشین معروفی)

-۱۵۰



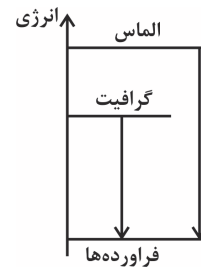
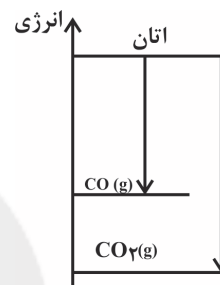
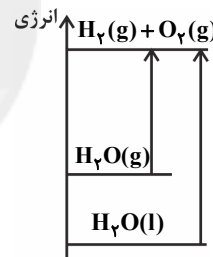
$$\Delta H_{\text{واکنش}} = [3(193) + 4(412)] - [1(412) + 3(124) + 2(366)]$$

$$= 345 \text{ kJ}$$

$$? \text{ kJ} = 2 \text{ mol CHBr}_3 \times \frac{345 \text{ kJ}}{1 \text{ mol CHBr}_3} = 690 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۶ تا ۶۸)

ب) گرافیت پایدارتر است و موقع سوختن انرژی کمتری آزاد می‌کند.

پ) انرژی سوختن کامل همواره بیشتر است؛ چون در فرآورده‌ها CO_2 پایدارتر از CO است.ت) $\text{H}_2\text{O}(g)$ ناپایدارتر است و با انرژی کمتری تجزیه می‌شود.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۲)

(امیرمهر بانو)

-۱۴۷

بررسی گزینه‌های نادرست:

۱) $\text{N}_2\text{O}_4(g) \rightarrow 2\text{NO}_2(g)$: این واکنش گرماگیر بوده و فرآورده آن گازی قهوه‌ای رنگ است.۳) $\text{CH}_4(g) + 2\text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g) + 2\text{H}_2\text{O}(g)$: سطح انرژی و آنتالپی فرآورده‌ها در این واکنش کمتر از واکنش دهنده‌هاست؛ زیرا واکنش سوختن (متان) است و گرما آزاد می‌کند.۴) $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} + q \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$: این واکنش مربوط به فتوسنتز است که در گیاهان انجام می‌شود اما این واکنش گرماگیر است و علامت q می‌بایست در سمت چپ معادله واکنش قرار گیرد.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵)