

۱) معنی چند واژه در کمانک روبه‌روی آن نادرست نوشته شده است؟
 «پویدن (رفتن) / انبساط (خودمانی شدن) / صفوت (برگزیده) / کرامت کردن (بخشیدن) / معاملات (اعمال عبادی) / ناموس (شرافت) / مطاع (فرمان‌بری) / قدوم (گام‌ها) / قسیم (خوشبو) / اعراض (شکایت کردن)»
 (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۲) از میان واژه‌های شماره‌ی ۱ و ۲ به‌ترتیب کدام‌یک برای پر کردن متن زیر مناسب است؟
 «کلیله گفت: می‌اندیشم که به لطایف‌الحیل گرد این (۱- غرض ۲- قرض) برآیم و به هر وجه ممکن گردد بکشیم که اهمال و تقصیر را در مذهب حمیت رخصت نمی‌بینم و نیز منزلتی نو نمی‌جویم و در طلب زیادتی قدم (۱- نمی‌گذارم ۲- نمی‌گذارم) که به حرص و گرم‌شکمی (۱- منسوب ۲- منصوب) شوم»
 (۱) ۲-۲-۲ (۲) ۱-۱-۱ (۳) ۱-۲-۱ (۴) ۲-۱-۲

۳) در همه‌ی گزینه‌ها به معنی درست واژه‌های «خیره - ورطه - هنگامه - تیمار» اشاره شده است؛ به‌جز
 (۱) بیهوده - مهلکه - غوغا - غم
 (۲) سرگشته - زمین پست - جمعیت مردم - حمایت
 (۳) لجوج - مرحله - شلوغی - توجه
 (۴) فرومانده - هلاکت - داد و فریاد - نگاهداشت

۴) در متن زیر، چند «غلط املائی» یافت می‌شود؟
 «اغافل ضعیف که بر خواری کشیدن خو دارد و به هیچ تأویل منظور و محترم و متاع و مگرم نگردد که در معرض حسد و عداوت افتد، نباید دانست که عاقل همیشه محروم است و محسود و من از این طبقه نیستم و نه آزی قالب است که خیانت کنم.»
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۵) در چند بیت غلط املائی وجود دارد؟
 الف) گر در ابروی تو بینم من مدحوش، مرنج/ چه کنم، مست به محراب نماز آمده‌ام
 ب) حرص هر جا قالب افتد بر جگر دندان فشار/ در هجوم تشنگی‌ها امتحان دارد عقیق
 ج) انجمن در بغل و ما همه بیرون دریم/ بهر چندان‌که زند موج کنار است این‌جا
 د) از مانده‌ی بی‌نمک حرص مپرسید/ چیزی که به‌جز قصه توان خورد محال است
 ه) گنهی چون بکنی عذری از آن کرده بخواه/ پس از آن بر گنه اسرار مکن گو نکن
 و) آن جماعت که من از ورته امانشان دادم/ این دم غرقه‌ی طوفان بلا می‌خواهند
 (۱) سه (۲) چهار (۳) پنج (۴) شش

۶

- در کدام مصراع دو غلط املائی به چشم می‌خورد؟
- ۱) بیاور می که نتوان شد ز مکر آسمان ایمن / به لعب زهره‌ی چنگی و مریخ صلحشورش
 - ۲) دامن سرآرد قصه را رنگین بر آرد غصه را / این آه خون افشان که من هر صبح و شامی می‌زنم
 - ۳) مر سفها را به هیچ کار مده دست / کز سفها شد پدید این همه خزلان
 - ۴) هر یکی بینا شود بر غدر خویش / باز یابد در حقیقت سدر خویش

۷

- انتساب چند اثر به پدیدآورنده‌ی آن «درست» است؟
- (بهرام‌نامه: جامی) (مکاتیب: مولوی) (تاریخ رجال ایران: مهدی بامداد) (مردی در تبعید ابدی: نادر ابراهیمی) (وجه دین: سنایی) (آرش: سیاوش کسرایی) (جستجو در تصوف: غلام‌حسین یوسفی) (سیرالملوک: ابوالفضل بیهقی) (لمعات: عراقی) (رساله‌ی دلگشا: عبید زاکانی)
- ۱) پنج (۲) شش (۳) هفت (۴) هشت

۸

- در کدام گزینه حسن تعلیل دیده می‌شود؟
- ۱) امروز که در دست توام مرحمتی کن / فردا که شوم خاک چه سود اشک ندامت
 - ۲) گدای کوی تو از هشت خلد مستغنی است / اسیر بند تو از جمله عالم آزاد است
 - ۳) بیدار شو ای دیده که ایمن نتوان بود / زین سیل دمام که درین منزل خوابست
 - ۴) خیال آن بت خون‌ریز از چشمم نشد بیرون / از آن در خواب هم ریزد ز چشمم قطره‌های خون

۹

- آرایه‌های ادبی بیت زیر، در کدام گزینه درست آمده است؟
- «به روز تیره‌ی ما صبح، شگرخنده‌ها دارد / نمی‌داند که این شادی دم دیگر نمی‌ماند»
- ۱) مجاز، استعاره، تضاد، تشخیص
 - ۲) تشخیص، تشبیه، حس آمیزی، ایهام
 - ۳) پارادوکس، ایهام تناسب، مجاز، حس آمیزی
 - ۴) تشبیه، حس آمیزی، پارادوکس، استعاره

۱۰

- آرایه‌های مقابل ابیات در همه‌ی گزینه‌ها تماماً درست است؛ به‌جز:
- ۱) نازنین‌تر می‌شوی هر روز از روز دگر / ناز چندانی که می‌ریزد ز سر تا پایت (حسن تعلیل - واج آرایی)
 - ۲) باغبان هم‌چو نسیمم ز در خویش مران / کآب گلزار تو از اشک چو گلنار من است (ایهام - کنایه)
 - ۳) در غبار خاطر مجنون حصارى گشته است / دیده‌ی آهو ز شرم نرگس شهلاى تو (استعاره - تشبیه)
 - ۴) پرده‌های دیده‌اش پیراهن یوسف شود / هر که یک شب را به روز آورد در سودای تو (تلمیح - ایهام تناسب)

۱۱

- در کدام گزینه، آرایه‌های «استعاره، حسن تعلیل، تشبیه» تماماً یافت نمی‌شود؟
- ۱) شبی در باغ از زلف تو تاری بر زمین افتاد / چمن در جست‌وجویش صد چراغ لاله روشن کرد
 - ۲) ماه از اثر مهر رخت یافت نشانی / زان روی جهانی به جمالش نگران شد
 - ۳) ای کعبه به داغ ماتمت نیلی پوش / وز تشنگی‌ات فرات در جوش و خروش
 - ۴) مشو از حرف عشق ای خامه‌ی آتش زبان خامش / کز این روشن بیان فانوس شمع طور شد گوشم

۱۲

- آرایه‌های ادبی بیت زیر، تماماً در کدام گزینه درست است؟
- «در آن تنگ دهن زان عقد دندان حیرتی دارم / که چون در نقطه‌ی موهوم این سی پاره پنهان شد»
- ۱) ایهام، اغراق، استعاره، کنایه
 - ۲) پارادوکس، تشبیه، کنایه، مجاز
 - ۳) اغراق، استعاره، تشبیه، واج آرایی
 - ۴) حسن تعلیل، واج آرایی، استعاره، مجاز

با توجه به بخش مشخص شده، توضیح کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) کودکان پنداشتند که ما دیوانگانیم، در پی ما افتادند و سنگ می انداختند. (حرف ربط است.)
- (۲) من به زبان تازی گفتم: «راست می گویی، ما آنانیم که پلاس پاره‌ها بر پشت بسته بودیم.» (فعل ماضی بعید است.)
- (۳) زنگ نقاشی خشکی نداشت. معلم دور نبود. صورتک به رو نداشت. («ک» نشانه‌ی کوچکی است.)
- (۴) واندر همه کاری داد از خویشان بده که هر که داد از خویشان بدهد، از داور مستغنی باشد. (نهاد جمله است.)

نقش دستوری «ضمیرهای متصل» در کدام گزینه یکسان است.

- (۱) می‌دهدم هر سحر بوی تو باد شمال / زنده همی دارم جان به امید وصال
- (۲) ورم ز خون خسان لقمه‌ای به چنگ افتاد / به گاه مضغ اطاعت نکرد دندانم
- (۳) گرت جان در قدم ریزم هنوزت عذر می‌خواهم / که از من خدمتی ناید چنان لایق که بپسندی
- (۴) چنانست دوست می‌دارم که وصلم دل نمی‌خواهد / کمال دوستی باشد مراد از دوست نگرفتن

با توجه به بیت زیر، نقش دستوری کلمات هر گزینه یکسان است، به جز:

فاش می‌گویم و چون شمع لبم می‌سوزد / راز پنهان من امشب به زبان افتاده است

- (۱) «م» در لبم - من (۲) فاش - امشب (۳) زبان - شمع (۴) لب - پنهان

کدام گزینه با بیت زیر تقابل معنایی دارد؟

«گفت: درین معرکه یکتا منم / تاج سر گلبن و صحرا منم»

- (۱) در بن این پرده نیلوفری / کیست کند با چو منی همسری؟
- (۲) یکی قطره باران ز ابری چکید / خجل شد چو پهنای دریا بدید
- (۳) بر راستی بال نظر کرد و چنین گفت / امروز همه روی جهان زیر پر ماست
- (۴) از وی همه مستی و غرور است و تکبر / وز ما همه بیچارگی و عجز و نیاز است

کدام بیت با عبارات زیر، قرابت مفهومی دارد؟

«اندر همه کاری داد از خویشان بده که هر که داد از خویشان بدهد از داور مستغنی باشد.»

- (۱) دلیر در سر بازار حشر خرج کند / گرفت هر که زر خویش را عیار امروز
- (۲) شور سحر حشر اگر باورتان نیست / گل مصحف صد برگ به سوگند گشوده است
- (۳) زود باشد حشرشان در خاک با قارون شود / این گران جانان که سیم و زر به روی هم نهند
- (۴) حلال و خوش خور و طاعت کن و دروغ مگوی / بر این سه کار بری روز حشر گوی عمل

مفهوم جمله‌ی «خود را به نیکی و نیکوکاری به مردم نمای» با کدام بیت زیر در تقابل است؟

- (۱) از جام جهان‌نمای تا کی گویی / صد جام جهان‌نمای در سینه‌ی ماست
- (۲) بزرگان فراغ از نظر داشتند / از آن پرنیان آستر داشتند
- (۳) مر خردمندان عالم را لباس / خلق نیکو، شرم نیکوتر شناس
- (۴) فضل و هنر ضایع است تا نمایند / عود بر آتش نهند و مشک بسایند

- (الف) مردم همان ز سایه‌ی ما فیض می‌برند / مانند سرو و بید اگر بی‌بر آمدیم
 (ب) ما را به چشم شور، حسودان گداختند / هر چند تشنه‌لب ز لب کوثر آمدیم
 (ج) چون باده آب شد ز لگد استخوان ما / تا از حریم خم به لب ساغر آمدیم
 (د) چندین هزار بار فشاندیم خویش را / تا هم‌چو آب درنظر گوهر آمدیم
 (ه) از زهر سبز شد قلم استخوان ما / تا در مذاق اهل جهان شکر آمدیم
- (۱) ج، د، ه (۲) ب، ج، د (۳) الف، ب، ج (۴) الف، ب، ه

کدام گزینه با بیت «شاد و بی‌غم بزی که شادی و غم/زود آیند و زود می‌گذرند» تناسب معنایی کم‌تری دارد؟

- (۱) روزگار طرب و نوبت غم می‌گذرد/ ماتم و سور جهان زود ز هم می‌گذرد
 (۲) بر مهلت زمانه‌ی دون اعتماد نیست/ چون صبح در خوشی به سر آور دمی که هست
 (۳) جهان و هر چه درو هست پایدار نماند/ بیار باده، که عالم بیک قرار نماند
 (۴) چه از بیم خزان ای تنگدل بر خویش می‌پیچی؟/ غمی بر باده ده چون غنچه تا مشت زری داری

«أنظروا إلى الغيوم التي هي من أنعم الله البالغة و قد أوجدها الله لنزول المطر». عین الترجمة الصحيحة:

- (۱) به ابرها بنگرید که آنها از نعمت‌های کامل خداوند هستند و خداوند آنها را برای بارش باران پدید آورده است!
 (۲) به ابرها نگاه کردند که آنها از نعمت‌های کامل خداوند هستند و خداوند آنها را برای بارش باران به وجود آورد!
 (۳) به ابرها بنگرید که آنها از نعمت‌های کامل خداوند هستند و او آنها را برای نزول باران پدید می‌آورد!
 (۴) به ابرها نگاه کنید که از نعمت‌های کامل خداوند هستند و آنها را برای بارش باران پدید آورده است!

يَقُلْنَ: «من أخرج الثمرة من هذه الأشجار التي كانت من حبوب؟» عین الترجمة الصحيحة:

- (۱) گفتند: «چه کسی میوه‌ها را از درختان که قبلاً دانه‌هایی بودند، بیرون می‌آورد؟»
 (۲) می‌گوید: «چه کسی میوه‌ی این درختان را که از دانه‌هایی بودند، به وجود آورد؟»
 (۳) می‌گویند: «میوه را از این درختان که از دانه بودند، بیرون می‌آورم؟»
 (۴) می‌گویند: «چه کسی میوه را از این درختان که از دانه‌هایی بودند، بیرون آورد؟»

(فلما جاءهم بالحق من عندنا قالوا اقتلوا أبناء الذين آمنوا معه) عین الترجمة الصحيحة للآية الكريمة:

- (۱) آن هنگام که حق را از نزد ما برایشان آورد، گفتند: «با پسران کسانی که به او ایمان آورده‌اند، بجنگید!»
 (۲) زمانی که از نزد ما با حق به سوی ایشان رفت، گفتند: «بکشید پسران کسانی را که به او ایمان آورده‌اند!»
 (۳) هنگامی که با حق از نزد ما به سوی ایشان آمد، گفتند: «بکشید پسرانشان را که با او ایمان آورده‌اند!»
 (۴) وقتی که از نزد ما حق را برایشان آورد، گفتند: «پسران کسانی را که همراه او ایمان آورده‌اند، بکشید!»

- (و لا تستوي الحسنه و لا السيئة ادفع بالتي هي احسن فاذا الذي بينك و بينه عداوة كأنه ولي حميم)
- (۱) و نیکی و بدی مساوی نیستند [بدی را] به روشی که نیکوترین است دفع کن پس کسی که میانت و میانش دشمنی است مثل این که دوستی گرم و صمیمی می شود.
- (۲) و به روشی که نیکوتر است [بدی را] دفع کن زیرا خوبی و بدی با هم برابر نیستند که آن گاه هرکس که میان تو و او دشمنی است مثل این که دوستی صمیمی می شود.
- (۳) و خوبی و بدی با هم برابر نیستند [بدی را] به همان روشی که نیکوتر است دفع کن همانا کسی که میانت و میانش دشمنی هست انگار دوستی گرم است.
- (۴) و نیکی و بدی برابر نیستند [بدی را] به گونه ای که بهتر است دفع کن که آن گاه کسی که میان تو و او دشمنی هست، گویی دوستی صمیمی می شود.

- (۱) إني قد قبلتُ مسؤوليةَ إطفاءِ مكيفِ الهواءِ بعد أن تفرغَ المكتبةُ من الطلاب: من مسؤوليتِ خاموشِ کردنِ كولرِ را بعد از خالی شدن کتابخانه از دانش آموزان، پذیرفته ام!
- (۲) يتلو هذا الطالبُ القرآنَ كلَّ يومٍ في الاصطفافِ الصباحي: این دانش آموزی است که هر روز در صف صبحگاهی قرآن می خواند!
- (۳) إن نُصلُ إلى النَّجاحِ في بدايةِ الأمرِ فلا معنى للِسعي: اگر در ابتدای کار موفق می شدیم تلاش مفهومی نداشت!
- (۴) لما جاء تني أهني بالطعامِ شكرتها كثيراً: وقتی مادرم همراه با غذا بیاید، از او بسیار تشکر می کنم!

- (۱) (قال أعلمُ أن الله على كل شيءٍ قديرٌ): گفت می دانم که خدا بر هر چیزی تواناست!
- (۲) (... و لكن أكثر الناس لا يشكرون): ولی بیشتر مردم سپاسگزاری نمی کنند!
- (۳) (سبحان الذي أسرى بعبده ليلاً...): پاک است آن [خدایی] که بنده اش شبانه حرکت کرد!
- (۴) (إنما وليكم الله و رسوله و الذين آمنوا...): سرپرست شما تنها خدا است و پیامبر او و کسانی که ایمان آورده اند...!

اقرأ النص التالي بدقة ثم أجب عن الأسئلة:

الآن سنة ١٣٩٧، قبل خمس عشرة سنة حَدَثَ زلزالٌ (زلزله) في مدينة بَم من محافظة کرمان في الساعة الخامسة و النصف من اليوم الخامس من شهر دى بمدة اثنتى عشرة ثانية.

ثلاثين دقيقة قبل هذا الزلزال كان الناسُ شعروا بزلزال خفيف لكن ما اهتموا و ناموا.

هذه المرة كان الزلزال شديداً و الخسارات عديدة: الناسُ مُدُن مختلفة أسرعوا لإنقاذهم و ساعدوهم و تراحموا و عرسوا بذور الرجاء في قلوبهم.

وَقَع زلزال بَم في سنة الف و ثلاثمائة و

- (۱) أربع و سبعين (۲) إثنين و ثمانين (۳) ثلاث و ثمانين (۴) الثانية و ثمانين

أكمل الفراغ حسب النَّص: «حَدَّثَ الزَّلْزَالُ في السَّاعَةِ بِمَدَّةٍ».

- (١) الشديد - السادسة إلا نصفاً - اثنتي عشرة دقيقة
(٢) الخفيف - الخامسة - غير معيّن
(٣) الشديد - الخامسة - اثنتي عشرة ثانية
(٤) الخفيف - الخامسة و النصف - اثنتي عشرة ثانية

عَيِّن الصَّحِيحَ عَلَى حَسَبِ النَّصِّ:

- (١) يَدُ مَسَاعِدَةِ النَّاسِ أَمْسَكَتْ أَيْدِيَ الْمَصَابِينِ بِالزَّلْزَالِ!
(٢) كَلَّ مِنَ النَّاسِ قَامُوا بِإِنْقَادِ أَسْرَتِهِمْ فَقَطْ!
(٣) حَدَّثَ الزَّلْزَالُ فِي مَحَافِظَةٍ بِمَدَّةٍ اثْنَيْ عَشَرَ ثَانِيَةً!
(٤) بَعْدَ الزَّلْزَالِ الْخَفِيفِ فَهَمَّ النَّاسُ أَنْ يَحْدُثَ زَلْزَالٌ آخَرَ!

متن زیر را بخوانید و به ٣ سؤال بعدی پاسخ دهید.

للفيتامينات دور مهم في صحة الجسم و نحن نحتاج إلى تناولها كل يوم. يوجد كثير منها في الفواكه الطازجة و المجففة و لها فوائد مختلفة. مثلاً لفيتامين A فائدة للعين و لزيادة وزن الأطفال و من منابعه الفواكه التي لها لون أصفر و قشر البرتقال. و فيتامين C (أو الجيم) يمنع من ضعف الساقين في الأطفال و يوجد في الحليب الطازج و لا المجفف و في عصير الليمون و البرتقال!

عَيِّن الصَّحِيحَ:

- (١) الفواكه المجففة خالية من الفيتامين!
(٢) لا يوجد فيتامين C في الحليب المجفف!
(٣) في قشر الخيار مقادير كثيرة من فيتامين A!
(٤) يساعد عصير الليمون في نمو الأطفال وزناً!

عَيِّن الصَّحِيحَ لِلْفَرَاغِ: الأَطْفَالُ الَّذِينَ يَشْرَبُونَ الحَلِيبَ الطَّازِجَ

- (١) وجههم أصفر و أبدانهم ضعيفة!
(٢) لهم ساقان قويتان!
(٣) وزنهم أكثر من سائر الأطفال!
(٤) لهم عيون قوية!

عَيِّن الخَطَأَ حَسَبِ النَّصِّ:

- (١) من فوائد فيتامين A تقوية البصر!
(٢) يزيد فيتامين A وزن الأطفال!
(٣) علينا أن نتناول الفيتامينات كل يوم!
(٤) يُسْتخدَم الحَلِيبُ المَجْفَفُ لِقُوَّةِ السَّاقِينِ!

عَيِّن الصَّحِيحَ (عن العدد و المعدود):

- (١) لهذا الفلاح اثنا عشرة شجرة يريد أن يغرستها في الحديقة!
(٢) اشتركت عشرة لاعبات في مباراة كرة السلة في هذا الشهر!
(٣) سافر أربعة أصدقاء إلى بلاد متعددة حتى يكسبوا تجارب قيمة!
(٤) خرجت إحدى عشر تلميذة من الصف ليذهبن إلى الصف الآخر!

عَيِّن الخَطَأَ: (في الإشارة):

- (١) هذه الدرر من الأحجار الغالية في البحار!
(٢) اكتشف هؤلاء العلماء كثيراً من الأسرار!
(٣) انكسرت هاتان الزجاجتان في الصف!
(٤) إن هذه الفائزات اجتهدن كثيراً!

عَيْن ما فيه فعل ماضٍ:

- (١) استمع إلى كلام يبغدك عن الضلال!
- (٢) أنفق أبي خُمس أمواله في سبيل الله في شهر رمضان!
- (٣) شَجَعُوا التلميذ المثالي في حفلة تنعقد بعد أسبوعين في المدرسة!
- (٤) حاولوا لبلوغ الأهداف العالية و لا تتكاسلوا!

ما هو الصَّحِيح؟

- (١) هاتانِ المعلمانِ يَعْمَلانِ في هذه المدرسة.
- (٢) تلك الطالبةُ تَكْتَبُ الدَّرْسَ في بيته.
- (٣) أولئك يَلْعَبْنَ في بَيْتِهِنَّ.
- (٤) أينَ يَشْتَعِلُ يا صديقتي؟

عَيْن الصحيح عن العدد:

- (١) وصلت إلى المدرسة قبل عشر دقيقة!
- (٢) جعلت على المائدة سبعة ظرفاً لضيوفنا!
- (٣) غرس الفلاح تسعاً و تسعين نخلة في المزرعة!
- (٤) في مدرستنا اثنا عشر صفّاً ولكل صف مفتاح واحدة!

عَيْن الخَطَأَ عَن العدد و المتعدد:

- (١) رأيتُ في الضيافة ثلاثين رجلاً و ما رأيتُ امرأةً واحدةً هناك!
- (٢) الساعةُ الحاديةُ عَشْرَةَ إِلا عَشْرَ دَقائِقَ!
- (٣) عُمُرِي سبعةٌ و أربعونَ عاماً!
- (٤) أنبتَ سبعَ سنابلٍ و في كُلِّ سُنْبُلَةٍ مئةُ حَبَّةٍ!

عَيْن الصحيح: قبل خمسة عشر عاماً كنت في العشرين من عمري، فعمري الآن عاماً!

- (١) ثلاثون و خمسة
- (٢) خمسة و ثلاثون
- (٣) خمسة و عشرون
- (٤) عشرون و خمسة

عَيْن الفعل الذي لا تتغير صيغته إن لم يكن في أول الجملة:

- (١) ضحك الحاضرون من أعمال الرجل العجيبة!
- (٢) يحمل الأشراف الصقر على أيديهم!
- (٣) الجاني فقري إلى تحمل المصاعب العديدة!
- (٤) يكرم الناس من لهم منافع فيهم!

وجود سرمایه‌های ارزشمندی هم‌چون اختیار و اراده در انسان چه نکته‌ای را روشن می‌کند و چرا حیوانات از نیروی وجدان بی‌بهره‌اند؟

- (١) انسان‌های هدف‌های متنوع دارد - اعمال حیوانات غریزی است.
- (٢) انسان‌های هدف‌های متنوع دارد - اعمال حیوانات طبیعی است.
- (٣) هدف انسان فراتر از امور غیرارادی است - اعمال حیوانات غریزی است.
- (٤) هدف انسان فراتر از امور غیرارادی است - اعمال حیوانات طبیعی است.

«تقرب به خداوند» و «انتخاب هدف‌های جامع» به کدام یک از مفاهیم اشاره دارد؟

- (۱) حقیقی است - عامل نزدیکی به خداوند
- (۲) کسب خوبی‌ها و زیبایی‌هاست - عامل نزدیکی به خداوند
- (۳) حقیقی است - انتخاب افراد زیرک
- (۴) کسب خوبی‌ها و زیبایی‌هاست - انتخاب افراد زیرک

حضرت علی (ع) انسان بخود وا گذاشته را چگونه معرفی می‌نماید و او با این تفکر چه فرصتی را از خود سلب می‌نماید؟

- (۱) به کارهای لغو و بی‌ارزش می‌پردازد - رسیدن به هدف آفرینش خویش
- (۲) خود را سرگرم کارهای لاهو می‌کند - حرکتی طبیعی برای رسیدن به هدفش
- (۳) به کارهای لغو و بی‌ارزش می‌پردازد - حرکتی طبیعی برای رسیدن به هدفش
- (۴) خود را سرگرم کارهای لاهو می‌کند - رسیدن به هدف آفرینش خویش

ندانستن هدف زندگی چه زیان‌هایی برای انسان به بار می‌آورد؟

- (۱) پذیرفتن ارزش‌هایی که عاقلانه نمی‌باشد.
- (۲) اهداف فرعی را اصلی پنداشته و از تلاش باز می‌ماند.
- (۳) سرمایه‌های خود را از دست داده و خلقت خویش را بیهوده می‌پندارد.
- (۴) زندگی خود را به اشتباه صرف کارهایی می‌نماید که برای آن خلق نشده است.

هدفمندی جهان مفهوم عبارت است که این مهم معلول می‌باشد.

- (۱) «الّا لیعبدون» - حکیم بودن خداوند
- (۲) «الّا بالحقّ» - حکیم بودن خداوند
- (۳) «الّا بالحقّ» - قدرت خداوند
- (۴) «الّا لیعبدون» - قدرت خداوند

چه کسی پاداش داده خواهد شد و چه کسی در آخرت بهره‌ای ندارد؟

- (۱) آن کس که سرای آخرت را بطلبد و برای آن سعی و کوشش کند - بعضی از مردم می‌گویند: «خداوندا به ما در دنیا نیکی عطا کن.»
- (۲) و بعضی می‌گویند: «پروردگارا به ما در دنیا نیکی عطا کن، و در آخرت نیز نیکی مرحمت فرما و ما را از عذاب آتش نگاه دار.» - بعضی از مردم می‌گویند: «خداوندا به ما در دنیا نیکی عطا کن.»
- (۳) آن کس که سرای آخرت را بطلبد و برای آن سعی و کوشش کند - آن کس که تنها زندگی زودگذر دنیا را می‌طلبد.
- (۴) و بعضی می‌گویند: «پروردگارا به ما در دنیا نیکی عطا کن، و در آخرت نیز نیکی مرحمت فرما و ما را از عذاب آتش نگاه دار.» - آن کس که تنها زندگی زودگذر دنیا را می‌طلبد.

تفاوت بارز انسان با سایر موجودات در نحوه انتخاب هدف، چیست؟

- ۱) انسان در انتخاب هدف به دنبال کمالات نامتناهی است، اما دیگر موجودات، اهداف محدود را انتخاب می‌کنند.
- ۲) هرکدام از انسان‌ها با بینش و نگرش خاص خود به دنبال هدفی می‌روند، اما سایر مخلوقات هدف‌های متنوع را انتخاب نمی‌کنند.
- ۳) انسان خود باید هدف از خلقت خود را بشناسد و آن را انتخاب کند، اما گیاهان و حیوانات به صورت طبیعی و غریزی به سمت هدف می‌روند.
- ۴) انسان‌ها در انتخاب هر هدفی حتماً آخرت را در نظر می‌گیرند، در حالی که اهداف حیوانات و دیگر موجودات صرفاً محدود به دنیا است.

در آیات قرآن کریم عامل زینت اعمال زشت انسان توسط شیطان، چه چیزی بیان شده است؟

- ۱) پشت کردن به حق پس از روشن شدن هدایت
- ۲) استعمال شراب و قمار در مخالفت با فرمان الهی
- ۳) عداوت و کینه میان مردم و غفلت از یاد خدا
- ۴) غرق شدن در آرزوهای دور و دراز دنیایی

حضرت علی (ع) چه تعریفی از دشمن اصلی انسان دارد و خصوصیت آن چیست؟

- ۱) نفسی که در درون توست - فرمان دهنده به بدی‌ها
- ۲) عامل وسوسه به گناه - بازدارنده از بهشت
- ۳) نفسی که در درون توست - بازدارنده از بهشت
- ۴) عامل وسوسه به گناه - فرمان دهنده به بدی‌ها

کدام عامل انسان را از پیروی از عقل و وجدان بازمی‌دارد و کارهای گناه‌کاران را در نظرشان زینت می‌دهد؟

- ۱) درونی - بیرونی
- ۲) بیرونی - درونی
- ۳) درونی - درونی
- ۴) بیرونی - بیرونی

سرمایه‌های عظیم انسان کدامند و هدفش باید چگونه باشد؟

- ۱) عقل و وجدان و پیامبران الهی - مطابق با نظام خلقت
- ۲) عقل و وجدان و پیامبران الهی - به وسعت سرمایه‌هایش
- ۳) اندیشه و هدف غایی و اختیار - مطابق با نظام خلقت
- ۴) اندیشه و هدف غایی و اختیار - به وسعت سرمایه‌هایش

آیه‌ی شریفه‌ی «و ان تعدوا نعمة الله لا تحصوها ان الله لغفور رحيم»: «و اگر نعمت‌های خدا را شماره کنید آن‌را

نمی‌توانید بشمارید قطعاً خدا آمرزنده مهربان است.» به کدام یک از مفاهیم زیر دلالت دارد؟

- ۱) خداوند سرشت ما را با خود آشنا کرد و گرایش به خود را که آمرزنده‌ی مهربان است در وجود ما قرار داد.
- ۲) هرکس براساس بینش خود سراغ هدفی می‌رود و برترین هدف خداوند مهربان است.
- ۳) خداوند با همه بندگان مهربان است و وسیله هدایت همه آن‌ها را فراهم نموده است.
- ۴) خداوند متعال انسان را گرامی داشته و برای انسان در نظام هستی جایگاه ویژه‌ای قائل شده است.

حدیث شریف «دشمن‌ترین دشمن تو همان نفسی است که در درون توست» با کدام عبارت ارتباط مفهومی ندارد؟

- ۱) عامل درونی انسان‌ها را برای رسیدن به لذت‌های زودگذر دنیایی به گناه دعوت می‌کند.
- ۲) پیروی از عقل و وجدان باز می‌دارد.
- ۳) فرمان دهنده به بدی‌ها نامیده می‌شود.
- ۴) خداوند از موجود گمراه‌کننده‌ای خبر می‌دهد که خود را برتر از آدمیان می‌پندارد و سوگند یاد کرده فرزندان آدم را فریب دهد.

علت این که شیطان در قیامت، خطاب به گناه کاران می گوید: «مرا سرزنش نکنید و خود را سرزنش کنید.» از دقت در

- کدام سخن او مشهود است؟
- (۱) خداوند به شما وعده‌ی حق داد.
 - (۲) من بر شما تسلطی نداشتم.
 - (۳) من نمی‌توانم به شما کمکی کنم.
 - (۴) به شما وعده‌ای دادم و خلاف آن عمل کردم.

کدام گزینه، لازمه‌ی شناخت ذات هر چیزی است؟

- (۱) احاطه و دسترسی به آن
- (۲) پی بردن به کنه وجودی آن
- (۳) داشتن استعداد و ذهن فعال
- (۴) داشتن اطلاعات و معلومات اولیه

بیت زیر با کدام آیه ارتباط مفهومی دارد؟

«خشک ابری که بود ز آب تهی / ناید از وی صفت آب دهی»

- (۱) (كُلُّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَأْنٍ)
- (۲) (انتم الفقراء إلى الله)
- (۳) (اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ)
- (۴) (إِنَّ اللَّهَ بِكُمْ لَرَؤُوفٌ رَحِيمٌ)

بیت «خشک ابری که بود ز آب تهی / ناید از وی صفت آب دهی» مؤید کدام موضوع است و با کدام آیه‌ی شریفه

هم‌آوایی دارد؟

- (۱) اگر به خود نظر کنیم، درمی‌یابیم که پدیده‌ای هستیم که وجودمان از خودمان نیست - (كُلُّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَأْنٍ)
- (۲) اگر به خود نظر کنیم، درمی‌یابیم که پدیده‌ای هستیم که وجودمان از خودمان نیست - (يَا أَيُّهَا النَّاسُ أَنْتُمُ الْفُقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ)
- (۳) پدیده‌ها، که وجودشان از خودشان نیست، برای موجود شدن نیازمند به پدیدآورنده‌ای هستند که پدیده نباشد - (يَا أَيُّهَا النَّاسُ أَنْتُمُ الْفُقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ)
- (۴) پدیده‌ها، که وجودشان از خودشان نیست، برای موجود شدن نیازمند به پدیدآورنده‌ای هستند که پدیده نباشد - (كُلُّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَأْنٍ)

مفاهیم «احتیاج دائمی و مداوم پدیده‌ها در پیدایش و بقا» و «تجلی‌بخش خداوند و صفات او» به ترتیب با کنکاش در

کدام آیات مبارکه می‌توان جست‌وجو کرد؟

- (۱) (يَا أَيُّهَا النَّاسُ أَنْتُمُ الْفُقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ) - (يسأله من فى السماوات و الارض كل يوم هو فى شأن)
- (۲) (يَا أَيُّهَا النَّاسُ أَنْتُمُ الْفُقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ) - (اللَّهُ نور السماوات و الارض)
- (۳) (يسأله من فى السماوات و الارض كل يوم هو فى شأن) - (يا ايها الناس انتم الفقراء الى الله)
- (۴) (يسأله من فى السماوات و الارض كل يوم هو فى شأن) - (اللَّهُ نور السماوات و الارض)

این بیان امیر مؤمنان علی علیه‌السلام که می‌فرماید: «ما رایت شیئاً الا و رایت الله قبله و بعده و معه» با کدام عبارت

تناسب معنایی ندارد؟

- (۱) یا ایها الناس انتم الفقراء الى الله و الله هو الغنى الحميد
- (۲) ولله ما فى السماوات و ما فى الارض
- (۳) دلی کز معرفت نور و صفا دید / به هر چیزی که دید اول خدا دید
- (۴) الله نور السماوات و الارض

«استقلال ذاتی خداوند»، «تجلی حضور خالق در مخلوقات» به ترتیب از آیات و مستفاد می‌گردد و
«نفی وجود پدیده‌ی متکی به خود» در مقدمه‌ی استدلال نیازمندی جهان به خدا گنجانده می‌شود.

(۱) «یا ایها الناس انتم الفقراء الى الله» - «الحمد لله المتجلی لخلقه بخلقه» - اول

(۲) «ان یشاء یذهبکم» - «الله نور السموات و الارض» - دوم

(۳) «ان یشاء یذهبکم و یأت بخلق جدید» - «رایت شیئاً الا و رایت الله قبله و بعده و معه» - اول

(۴) «ان یشاء یذهبکم و یأت بخلق جدید» - «الله نور السموات و الارض» - دوم

There are shareware programs that tones of frequencies you specify.

1) generates 2) will generate 3) generated 4) is going to generate

A: Can you help me with this report?

B: Not now, I'm afraid - I have an important meeting with the boss! But I you later.

1) am helping 2) am going to help 3) will help 4) help

It seems that people have applied for the job, and seem to be pro candidates.

1) many / a few of whom

2) a few / few of whose

3) many / some of them

4) a few / some of themselves

Next week the students their friend's reports and learn many things about animals.

1) read

2) have read

3) will read

4) going to read

When we the earth clean and safe, animals will live longer.

1) keep

2) kept

3) will keep

4) were keeping

Choose the correct answer:

She played volleyball two days ago and her arm badly.

1) hoped

2) hurt

3) protected

4) free

Choose the correct answer:

We can see all kinds of animals in the zoo.

1) noisy

2) hunted

3) wild

4) injured

Choose the correct answer:

Lions and leopards are wild animals. They are

1) domestic

2) dangerous

3) injured

4) boring

A significant problem all across our region is garbage. Our landfills are full, and so it seems that we must either find new sites for landfills or employ other methods of like incineration.

- 1) maintenance 2) disposal 3) sanitation 4) collection

Although James had lived in the cottage near the village shop for many years, he had few friends there, because he himself, and spoke to people only when he needed to.

- 1) kept very much to 2) paid very little attention to
3) took great care of 4) behaved well towards

Choose the correct answer:

People mostly admire our, truthfulness and honesty.

- 1) pain 2) sofa 3) tear 4) sense of duty

متن زیر را با استفاده از ۵ سوال بعدی کامل کنید.

Ten million years before humans first lives on Earth, whales were swimming in the oceans. They are warm blooded, but unlike seals, they have no fur; a thick layer of fatty blubber under the skin(1)... warm. The whale group is divided into those with (toothed whales) and those without teeth (baleen whales)(2)... dozens of different toothed whales, including the friendly bottle nosed dolphin and the ferocious killer whale,(3)... almost anything in the sea. Since all whales and dolphins breathe air, they must swim to the surface of the water(4)... whales and dolphins swim by moving their tails up and down; fish move their tails from side to side. Whales have suffered greatly from(5)... by humans, and 21 kinds are on the official lists of endangered special. Today whaling is not allowed, in the hope that the population of whales will increase.

- 1) keeping whales 2) to keep them 3) keeps them 4) keep whales

- 1) It is 2) There has 3) They have 4) There are

- 1) which eats 2) eats 3) that is eaten 4) eaten

- 1) similarly 2) physically 3) increasingly 4) regularly

- 1) hunting 2) defending 3) protecting 4) involving

متن زیر را بخوانید و به ۴ سوال بعدی پاسخ دهید.

The Red Wolf is the most endangered of all the wolf types. Today, about 50 red wolves exist in the wild and about 200 live in zoos. Red wolves are endangered because of other wolves and humans.

There are between 2 to 10 wolves in Red wolf groups. Red wolves eat smaller animals, for example, rabbits. They also hunt together to find and get a larger animals, for example, a gazelle. Red wolves hunt alone or in small packs.

Red wolves live in forests, mountains and plains. They make their home in empty trees, near rivers, and other places. The female red wolf gives birth to 4 to 6 pups (it means baby wolves). The other wolves in the group take care of the babies until the pups are able to hunt for themselves. The young wolves will stay with their father and mother or will leave to start a new family.

The passage does NOT tell us about the of Red woles.

- 1) number 2) hunting habits 3) homes 4) appearance

۷۷

When will the other wolves stop taking care of the baby wolves?

- 1) When they are able to hunt 2) When they live in forest
3) Whey they start a new family 4) When they make their home

۷۸

How many Red wolves are there in zoos?

- 1) 2 to 10 2) about 200 3) 4 to 6 4) about 50

۷۹

The world "they" underlined in paragraph 3 refers to

- 1) Red wolves 2) forests 3) muntains 4) plains

۸۰

۸۱ نظریه زمین مرکزی توسط ارائه شد. او با به این نتیجه رسید.

- ۱) کوپرنیک - مشاهده حرکت ظاهری ماه و خورشید
۲) بطلمیوس - مشاهده حرکت ظاهری ماه و خورشید
۳) بطلمیوس - انجام محاسبات پیچیده نجومی و هندسی
۴) کوپرنیک - انجام محاسبات پیچیده نجومی و هندسی

۸۲ اگر انعکاس نور از سیاره‌ای در مدت ۱۶/۷ دقیقه به زمین برسد. فاصله آن تا زمین حدود چند کیلومتر است؟

- ۱) ۱۵۰/۷۰۰/۰۰۰ (۱) ۲) ۳۰۰/۶۰۰/۰۰۰ (۲) ۳) ۴۵۰/۸۰۰/۰۰۰ (۳) ۴) ۶۰۰/۴۰۰/۰۰۰ (۴)

۸۳ با اطلاعات امروزی دانشمندان، از منظومه شمسی، نظریه زمین مرکزی از کدام اجرام تشکیل شده بود؟

- ۱) ۷ سیاره، یک ستاره (۱) ۲) ۷ سیاره، یک ستاره، یک قمر
۳) ۶ سیاره، یک ستاره، یک قمر (۳) ۴) ۵ سیاره، یک ستاره، یک قمر (۴)

۸۴ از آغاز شکل‌گیری منظومه‌ی شمسی تا تشکیل سیاره‌ی زمین به صورت کره‌ی مذاب، حدود چند میلیارد سال اختلاف

- زمانی وجود دارد؟
۱) ۴ (۱) ۲) ۴/۶ (۲) ۳) ۱/۴ (۳) ۴) ۱ (۴)

۸۵

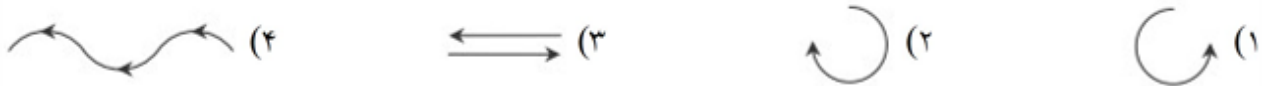
- تشکیل بخش‌های زمین به ترتیب از قدیم به جدید کدام است؟
- (۱) سنگ‌کره، آب‌کره، زیست‌کره و هواکره
 (۲) هواکره، سنگ‌کره، آب‌کره و زیست‌کره
 (۳) سنگ‌کره، هواکره، آب‌کره و زیست‌کره
 (۴) سنگ‌کره، آب‌کره، هواکره و زیست‌کره

۸۶

- کدام عبارت، برای جهان هستی یا اجزای آن درست است؟
- (۱) کیهان در حال گسترش است.
 (۲) منظومه‌ها از انفجار ستاره‌ها به وجود آمده‌اند.
 (۳) کهکشان‌ها بر اثر نیروی گرانش به هم نزدیک می‌شوند.
 (۴) ستاره‌هایی که در شب می‌بینیم، همگی در کهکشان راه شیری قرار دارند.

۸۷

کدام شکل، چرخش قمری مشتری را نمایش می‌دهد؟



۸۸

- کدام نتیجه‌گیری از قانون دوم کپلر حاصل شده است؟
- (۱) هر سیاره در مسیر حرکتش به دور خورشید، فاصله‌اش تا خورشید ثابت نیست.
 (۲) هر سیاره در مسیر حرکتش، وقتی به خورشید نزدیک می‌شود، سرعتش زیاد می‌شود.
 (۳) حرکت روزانه خورشید در آسمان ظاهری و نتیجه‌ی چرخش زمین به دور محور خود است.
 (۴) بین فاصله‌ی هر سیاره تا خورشید و مدت زمان گردش انتقالی آن سیاره رابطه‌ای وجود دارد.

۸۹

- فاصله‌ی دورترین سیاره‌ی منظومه‌ی شمسی تا خورشید، حدود ۳۰ برابر فاصله‌ی زمین تا خورشید است. این سیاره حدود چند سال طول می‌کشد تا یک دور به دور خورشید بگردد؟
- (۱) ۶۰ (۲) ۹۰ (۳) ۱۶۵ (۴) ۲۶۵

۹۰

کهکشان‌ها از چه چیزی تشکیل شده‌اند؟

- (۱) گاز و یخ (۲) گاز و غبار (۳) غبار و یخ (۴) یخ و آب

۹۱

اگر $A_n = \left[-\frac{1}{n}, n\right]$ باشد $(n \in \mathbb{N})$ ، حاصل $(A_1 \cup A_2) - A_3$ کدام است؟

- (۱) $\left[-1, -\frac{1}{3}\right]$ (۲) $\left[-1, \frac{1}{3}\right]$ (۳) $\left[-1, -\frac{1}{3}\right]$ (۴) $[-1, 3]$

۹۲

اگر بازه‌ی $(3, 2a + 1)$ شامل چهار عدد صحیح باشد، محدوده‌ی a کدام است؟

- (۱) $3 < a < 3/5$ (۲) $3 < a < 3/5$ (۳) $3 \leq a < 3/5$ (۴) $3 < a \leq 3/5$

۹۳

- از بین ۱۱۰ دانش‌آموز، ۶۵ نفر واکسن هپاتیت، ۲۵ نفر واکسن کزاز تزریق کرده‌اند. اگر ۳۰ نفر از دانش‌آموزان هیچ‌کدام از این دو واکسن را تزریق نکرده باشند، دقیقاً چند نفر یکی از این دو واکسن را تزریق کرده‌اند؟
- (۱) ۶۵ (۲) ۷۰ (۳) ۶۰ (۴) ۸۵

۹۴

اگر $n(A - B) = 10$ و $n(B - A) = 30$ و $n(A \cup B) = 60$ باشد $n(A)$ کدام است؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۴۰ (۳) ۵۰ (۴) ۲۰

95

با توجه به الگوی زیر، در کدام

مرحله $\frac{9}{19}$ شکل، رنگی است؟

(1)



(2)



(3)

11 (4)

9 (3)

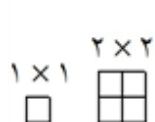
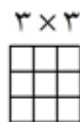
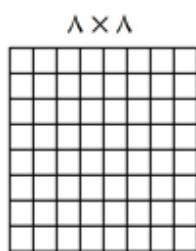
10 (2)

8 (1)

96

با توجه به الگوی مقابل، تعداد مربع‌های موجود در

صفحه شطرنج کدام است؟

 1×1  2×2  3×3  8×8

196 (1)

200 (2)

204 (3)

208 (4)

97

در یک دنباله هندسی $a_3 = 2$ و $a_5 = 1$ می‌باشد. مجموع جملات هفتم و نهم کدام است؟ $\frac{3}{4}$ (4) $\frac{1}{2}$ (3)

1 (2)

 $\frac{5}{4}$ (1)

98

در یک دنباله حسابی مجموع هشت جمله اول برابر 40 و مجموع ده جمله اول برابر 66 می‌باشد. واسطه‌ی

حسابی بین جملات هشتم و یازدهم این دنباله کدام است؟

26 (4)

13 (3)

8 (2)

4 (1)

99

در یک دنباله هندسی، $a_4 - a_3 = x$ و $a_7 - a_5 = y$ است. کدام رابطه بین x و y برقرار است؟ $y \leq 0, x \geq 0$ (4) $\frac{y}{x} \geq \frac{3}{4}$ (3) $\frac{y}{x} \geq -2$ (2) $\frac{y}{x} \geq \frac{1}{2}$ (1)

100

اگر در یک دنباله هندسی، قدرنسبت را دو برابر و جمله اول را نصف کنیم، حاصل ضرب ده جمله اول چند

برابر خواهد شد؟

 2^{45} (4) 2^{35} (3) 2^{25} (2) 2^{15} (1)

101

تابع $f(x) = x^3$ را نسبت به محور x ها قرینه کرده و آن را $g(x)$ می‌نامیم.اگر دامنه تابع $y = \sqrt{g(3x-2) - g(x^2)}$ به صورت $[a, b]$ باشد، مقدار $b - a$ کدام است؟

4 (4)

3 (3)

2 (2)

1 (1)

102

کدام تابع در بازه $(1, +\infty)$ نزولی است؟ $y + |x+1| + |x-2| = 0$ (2) $y = |x| - |x-2|$ (1) $y = -x^2 + 3x - 1$ (4) $y = x^2 + 2x - 1$ (3)

۱۰۳

ریشه معادله $4x^3 - 2x - 1 = 0$ در کدام بازه قرار دارد؟

- (۰/۹, ۱) (۴) (۰/۸, ۰/۹) (۳) (۰/۷, ۰/۸) (۲) (۰/۶, ۰/۷) (۱)

۱۰۴

ضابطه تابع $f(x) = x^3 + 3x^2 + 3x + 7$ را به صورت $f(x) = (x + m)^3 + n$ نوشته‌ایم. $m + n$ کدام است؟

- ۷ (۴) ۵ (۳) ۴ (۲) ۱۰ (۱)

۱۰۵

مجموعه جواب $|k + m| < n$ و مقادیری از k که تابع $f(x) = \begin{cases} -\frac{2x}{k^2} + 2 & x \geq 3 \\ -2x + \frac{6}{k} & x \leq 2 \end{cases}$ اکیداً نزولی باشد،

- برابر است. حاصل $m - 2n^2$ کدام است؟ ($k \neq 0$)
 -۱ (۱) -۲ (۲) ۰ (۳) -۳ (۴)

۱۰۶

کدام یک از توابع زیر هم صعودی و هم نزولی است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

- $f(x) = [x]$ (۱) $f(x) = [x + 1] + [x - 1]$ (۲)
 $f(x) = \begin{cases} 2 & x \geq 0 \\ 3 & x < 0 \end{cases}$ (۳) $f(x) = [x] - [x + 2]$ (۴)

۱۰۷

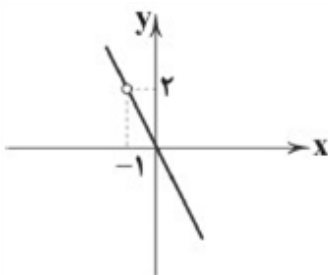
تابع $f(x) = (x^2 - 1)^2 + 3(x^2 - 1) + 2$ چند صفر دارد؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) صفر

۱۰۸

در کدام بازه از x نمودار تابع $y = x^3 - 3x$ بالاتر از نمودار تابع $y = 2x^2 + x - 8$ قرار دارد؟

- (-∞, -۲) (۱) (-∞, ۲) (۲) (-۲, +∞) - {۲} (۳) (-۲, ۲) (۴)



۱۰۹

نمودار زیر مربوط به کدام تابع زیر است؟

- $y = 2x$ (۱)
 $y = -2x$ (۲)
 $y = \frac{2x^2 + 2x}{x + 1}$ (۳)
 $y = \frac{2x^2 + 2x}{-x - 1}$ (۴)

برد تابع با ضابطه $f(x) = \frac{x}{1+x}$ کدام است؟

- (۱) $[-1, 1]$ (۲) $[-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}]$ (۳) $[-\frac{1}{2}, 1]$ (۴) $[0, \frac{1}{2}]$

- ۱۱۱ در ارتباط با سه لوله‌ی سانتریفیوژشده در آزمایش مزلسون و استال، در هر لوله‌ای که به‌طورحتم،
 (۱) یک نوع مولکول دنا از نظر چگالی مشاهده می‌شود - مشاهدات سبب رد مدل حفاظتی می‌شود.
 (۲) مولکول دنا بی با دو زنجیره‌ی هم‌وزن مشاهده می‌شود - امکان مشاهده‌ی نوار در انتهای لوله وجود دارد.
 (۳) یک نوع مولکول دنا از نظر چگالی مشاهده می‌شود - هر مولکول دنا موجود در لوله حداقل یک زنجیره‌ی سنگین دارد.
 (۴) مولکول دنا بی با دو زنجیره‌ی هم‌وزن مشاهده می‌شود - دنا باکتری‌های اولیه سانتریفیوژ شده است.

- ۱۱۲ کدام گزینه درباره‌ی هر مولکول دنا بی درست است که سرعت همانندسازی در آن ثابت است؟
 (۱) فقط دارای یک جایگاه آغاز برای انجام فرایند همانندسازی است.
 (۲) اطلاعات این مولکول ویژگی‌های اضافه‌تری را به یاخته‌ی دارنده‌ی آن می‌دهد.
 (۳) قبل از شروع همانندسازی پروتئین‌های هیستون باید از آن جدا شوند.
 (۴) در این مولکول، تعداد پیوندهای قند - فسفات دو برابر تعداد نوکلئوتیدها است.

- ۱۱۳ کدام یک غلط است؟
 (۱) دنباسپاراز نوکلئوتیدها را به انتهای رشته‌ی در حال تشکیل اضافه می‌کند.
 (۲) در همانندسازی پیوندهای فسفودی‌استر در حال تشکیل هستند.
 (۳) هر نوکلئوتید باید نوکلئوتید روی رشته الگو مکمل باشد.
 (۴) هنگام اضافه شدن هر نوکلئوتید یکی از فسفات‌های آن جدا می‌شوند.

- ۱۱۴ همانندسازی دنا و در محلی که قرار است همانندسازی انجام شود دو رشته می‌شوند.
 (۱) حفاظتی - باز (۲) حفاظتی - بسته (۳) نیمه‌حفاظتی - باز (۴) نیمه‌حفاظتی - بسته

- ۱۱۵ چند مورد از موارد زیر درباره‌ی آزمایش مزلسون و استال درست است؟
 الف) اسیدهای نوکلئیک موجود در آن از نتایج آزمایش چارگاف پیروی می‌کنند.
 ب) در روش غیرحفاظتی برخلاف نیمه‌حفاظتی، پیوندهای فسفودی‌استر شکسته می‌شود.
 ج) استفاده از فراگریزانه در پایان دور اول همانندسازی، الگوی حفاظتی را رد کرد.
 (۱) ۱ مورد (۲) ۲ مورد (۳) ۳ مورد (۴) ۴ مورد

- ۱۱۶ کدام گزینه جمله‌ی زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
 «در ماده‌ی وراثتی E.Coli رنای ناقل موجود در آن،»
 (۱) برخلاف - تعداد گروه‌های فسفات با تعداد بازهای پیریمیدینی برابر است.
 (۲) همانند - همه‌ی بازهای آلی نیتروژن‌دار، دارای حلقه‌ی آلی پنج‌ضلعی هستند.
 (۳) برخلاف - پیوندهای غیراشتراکی بدون کمک آنزیم‌ها تشکیل می‌شوند.
 (۴) همانند - بین باز آلی یک نوکلئوتید و گروه فسفات آن، پیوند تشکیل نمی‌شود.

۱۱۷

- پیوند هیدروژنی به تنهایی انرژی دارد و عامل است.
- (۱) زیادی - مقابل یکدیگر ماندن ۲ رشته‌ی دنا
(۲) کمی - مقابل یکدیگر ماندن ۲ رشته‌ی دنا
(۳) زیادی - فشرده نشدن دنا
(۴) کمی - فشرده نشدن دنا

۱۱۸

کدام گزینه غلط است؟

- (۱) ثابت ماندن قطر دنا باعث پایداری اطلاعات آن می‌شود.
(۲) در دنا در هر صورت مقابل باز تک حلقه‌ای باز ۲ حلقه‌ای قرار می‌گیرد.
(۳) پیوند هیدروژنی بین جفت بازها ۲ رشته‌ی دنا را مقابل یکدیگر نگه می‌دارد.
(۴) ثابت ماندن قطر دنا در فشرده نشدن فام‌تن‌ها موثر است.

۱۱۹

با توجه به آزمایش‌های مختلف دانشمندان بر روی مولکول‌های دنا، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) در نتیجه‌ی آزمایش‌های گریفیت مشخص شد، دنا به عنوان ماده‌ی ذخیره‌کننده‌ی اطلاعات وراثتی عمل می‌کند.
(۲) ایوری در پایان آزمایش‌هایش نتیجه گرفت که DNA در انتقال صفات از یک یاخته به یاخته‌ی دیگر نقش دارد.
(۳) با توجه به مطالعات چارگاف می‌توان بیان کرد، چهار نوع نوکلئوتید موجود در دنا به نسبت مساوی در سراسر مولکول دنا توزیع شده‌اند.
(۴) مزلسون و استال از آزمایش‌های خود دریافتند که دناهای حاصل از همانندسازی، قطعاتی از رشته‌های قبلی و رشته‌های جدید را به صورت پراکنده در خود دارند.

۱۲۰

چند مورد از جملات زیر درست است؟

- (الف) تک‌یاخته‌ای‌ها مانند پریاخته‌ای‌ها هم‌ایستایی (هومئوستازی) دارند.
(ب) تمام فعالیت‌های زیستی، درون‌یاخته‌ها انجام می‌شود.
(ج) پروانه‌ی مونارک به کمک یاخته‌های حسی (نورون‌ها) جهت‌یابی می‌کند.
(د) تمام افراد یک جمعیت، از یک گونه تشکیل شده‌اند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۱

چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

- (الف) دانشمندان علوم تجربی، فقط در جستجوی علت پدیده‌های طبیعی و قابل مشاهده هستند.
(ب) تعریف حیات، بسیار دشوار و حتی غیرممکن است.
(ج) اغلب جانداران به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند.
(د) جانداران در فرآیند تولیدمثل، جاندارانی کاملاً شبیه به خود را به وجود می‌آورند.

(۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۳

۱۲۲

چند مورد صحیح است؟

- (الف) تفاوت‌های فردی در جانداران ویژگی تولیدمثل را نقض می‌کند.
(ب) جانداران انرژی جذب کرده را در دو جهت استفاده می‌کنند.
(ج) عامل تنظیم‌کننده‌ی الگوی نمو در جانداران مشترک است.
(د) خم شدن ساقه‌ی گیاهان به سمت نور نمونه‌ای از ویژگی جذب انرژی است.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱

چند مورد از موارد زیر در ارتباط با مکانیسم‌های انتقال مواد به درستی بیان شده است؟
 الف- در فرایند آندوسیتوز، همراه با مصرف انرژی، مقدار کمی مایع بین سلولی نیز وارد سلول می‌شود.
 ب- با جدا شدن پروتئین‌ها از غشای پلاسمایی، ورود همه‌ی مواد به جز آب به سلول مختل می‌شود.
 ج- خروج مولکول‌های آمیلاز از سلول همانند خروج گلوکز از سلول‌های پوششی روده به پروتئین‌های انتقال‌دهنده نیاز دارد.

د- در فرایند اگزوسیتوز، همراه با خروج مولکول بزرگ، مقداری مایع هم از سلول خارج می‌شود.
 ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

پس از بلع غذا، حرکات معده به صورت موجی آغاز می‌شود و انقباض پیلور،
 ۱) قطعه‌قطعه‌کننده‌ی - در صورت از بین رفتن موجب عبور کیموس به روده‌ی باریک می‌شود.
 ۲) کرمی - با وجود بسته بودن آن، مانع عبور اندکی کیموس نمی‌شود.
 ۳) کرمی - مانع از ورود همه‌ی ذره‌های غذا به روده‌ی باریک می‌شود.
 ۴) قطعه‌قطعه‌کننده‌ی - به دلیل بسته بودن آن، مانع عبور کیموس می‌شود.

چه تعداد از جملات زیر درباره‌ی موسین به درستی بیان شده است؟
 الف) گلیکوپروتئینی است که آب فراوانی جذب و ماده‌ی مخاطی ایجاد می‌کند.
 ب) به روش برون‌رانی و با مصرف انرژی، از یاخته به درون لوله‌ی گوارش ترشح می‌شود.
 ج) در سراسر لوله‌ی گوارش از یاخته بافت پوششی مخاطی ترشح می‌شود.
 د) ذره‌های غذا را به هم می‌چسباند و آن‌ها را به توده‌ای لغزنده تبدیل می‌کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

به‌طور معمول فرد کیلوگرمی با قد سانتی‌متر، دارای شاخص توده‌ی بدنی بیش‌تری است.
 ۱) ۱۱۸ - ۱۹۰ ۲) ۷۳ - ۱۷۳ ۳) ۹۲ - ۱۸۱ ۴) ۶۸ - ۱۵۹

چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «به‌طور طبیعی در یک یاخته‌ی پرز روده، هر مولکول»
 الف) گلوکز وارد شده با صرف ATP تبدیل به پیروات می‌شود.
 ب) انتقال‌دهنده اطلاعات توسط نوعی پلی‌مراز در یاخته تولید شده است.
 ج) گلیکو پروتئین مجاور غشاء یا سطح فاقد ریزپرز در تماس است.
 د) ذخیره‌کننده اطلاعات در ساختار خود قندپتوز اکسیژن‌دار دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

چند مورد از گزینه‌های زیر، ویژگی اندامکی را در یاخته نشان می‌دهد که اطلاعات لازم برای تعیین صفات را در خود دارد؟
 الف) توسط چهار لایه فسفولیپیدی احاطه شده است.
 ب) غشای آن، مرز بین درون و بیرون یاخته را مشخص می‌کند.
 ج) علاوه بر کنترل شکل و اندازه یاخته، در کنترل فعالیت یاخته نیز دخالت دارد.
 د) بخش داخلی آن هیچ ارتباطی با سیتوپلاسم ندارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

- الف- انقباض ماهیچه‌ای حلق
ب- حرکت کرمی در حلق
ج- شل شدن یکی از بنداره‌های مری قبل از بنداره دیگر
د- فعال بودن ترشحات غده‌هایی در مری
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در دستگاه گوارش یک فرد بالغ، فقط در شرایطی»

- الف) امواج کرمی از بخش بالای معده به سمت پیلور آغاز می‌شود.
ب) کیموس ابتدای دوازدهه از دهان خارج می‌شود.
ج) ترشحات قلبیایی کبد به دوازدهه می‌ریزد.
د) آخرین بنداره‌ی غیرارادی لوله‌ی گوارش، باز می‌شود.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

«همه‌ی یاخته‌های گیرنده‌ای که در درک درست مزه‌ی غذاها در مغز، اثر دارند، قطعاً»

- الف) درون جوانه‌های چشایی موجود در برجستگی‌های دهان قرار گرفته‌اند.
ب) در نتیجه‌ی خم شدن مژک‌هایشان، پیام عصبی ایجاد می‌کنند.
ج) دارای تعداد برابری رشته‌ی عصبی آکسون و دندریت هستند.
د) برای عملکرد درست، به فعالیت غدد بزاقی نیاز دارند.
- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

در لوله گوارش انسان، کدام یک در سمت چپ بدن قرار دارد؟

- (۱) راست روده (۲) کیسه صفرا (۳) روده کور (۴) کولون بالارو

کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در ساختار لوله‌ی گوارش بخشی که محتویات درون خود را است.»

- (۱) ملخ - لوله‌های مالپیگی به آن متصل هستند - از بخشی می‌گیرد که دارای توانایی ترشح آنزیم‌های گوارشی
(۲) پرنده‌ی دانه‌خوار - بعد از معده قرار دارد - به بخشی می‌فرستد که با نوعی اندام که توانایی تولید گلیکوژن را دارد در ارتباط
(۳) ملخ - دندان‌هایی برای خرد کردن بیشتر غذا دارد - از بخشی می‌گیرد که انتهای حجیم‌شده‌ی مری
(۴) گاو - به عنوان معده‌ی واقعی در نظر گرفته می‌شود - به بخشی می‌فرستد که مکان اصلی گوارش سلولز

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در بخشی از لوله‌ی گوارش می‌شود، مواد غذایی تحت تأثیر آنزیم یا آنزیم‌های جانور قرار می‌گیرند.»

- (۱) اسب که سلولز به طور عمده آب کافت - سلولز
(۲) ملخ که غذا به کمک دندان‌های دیواره‌ی آن خرد - گوارشی
(۳) گاو که فرایند آب‌گیری تا حدود زیادی انجام - معده واقعی
(۴) پرنده که فرایند آسیاب کردن غذا تسهیل - مترشحه از کبد

چند مورد در ارتباط با دستگاه گوارش ملخ صحیح است؟

- مخرج جانور در قطعه‌ی آخر بدن و به سمت سطح شکمی جانور قرار دارد.
- غده‌های بزاقی جانور در زیر چینه‌دان قرار دارد.
- اولین محل ذخیره‌ی مواد غذایی، بخش انتهایی لوله‌ای است که به دهان راه دارد.
- محل جذب غذا پس از بخش بزرگی قرار دارد که دیواره‌ی آن دندانه‌دار است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

دناى حلقوی دناى خطی

- (۱) همانند - در یک انتها گروه هیدروکسیل آزاد دارند.
- (۲) همانند - حاوی جفت باز هستند.
- (۳) برخلاف - دو سر متفاوت دارد.
- (۴) برخلاف - دارای چندین نقطه آغاز همانندسازی است.

کدام گزینه در ارتباط با مولکولی که در جانداران به عنوان ذخیره‌کننده‌ی اطلاعات وراثتی عمل می‌کند، به درستی بیان شده است؟

- (۱) متشکل از دو رشته است که در هر رشته‌ی آن، مقدار باز آلی تیمین با مقدار باز آلی آدنین برابر است.
- (۲) در ساختار هر واحد تکرارشونده‌ی این مولکول، نوع بخش نیتروژن‌دار یکسان است.
- (۳) دارای قندی است که یک مولکول اکسیژن کم‌تر از قند موجود در ساختار ATP دارد.
- (۴) در گروهی از جانداران در اتصال با بخشی قرار دارد که ورود و خروج مواد به داخل یاخته را کنترل می‌کند.

چند مورد از عبارات زیر، درست است؟

- ثبات قطر دنا، در فشرده شدن نوکلئوزوم‌های آن مؤثر است.
- در هر رشته از مولکول دنا، پله‌ها از بازی‌های آلی متصل به قند تشکیل یافته‌اند.
- با استفاده از پرتو X، ابعاد مولکولی و حالت مارپیچی دنا، مشخص شد.
- در یک سلول یوکاریوتی، رشته‌های همه مولکول‌های دنا، دو انتهای آزاد دارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

کدام گزینه نادرست است؟

«رنابسپاراز»

- (۱) از مولکول‌هایی با قند ۵ کربنه به عنوان پیش ماده استفاده می‌کند.
- (۲) مولکولی را می‌سازد که قابلیت خروج از هسته را دارد.
- (۳) همانند دنابسپاراز همواره در خارج از هسته ساخته می‌شود و فعالیت خود را در هسته انجام می‌دهد.
- (۴) قابلیت باز کردن پیوند بین دو رشته‌ی دنا را دارد.

کدام مورد از تفاوت همانندسازی با رونویسی نیست؟

- (۱) نوع پلی‌پپتیدهایی که این دو فرآیند را پیش می‌برند.
- (۲) نوع بازهایی که در رشته‌ی تازه ساخت قرار می‌گیرد.
- (۳) نوع رشته‌ای که به عنوان الگو قرار می‌گیرد.
- (۴) طول رشته‌ای که تازه ساخته می‌شود.

..... منبع رایج انرژی در یاخته است و در ساختار آن وجود دارد.

۱) ATP - سولفور ۲) ATP - نوکلئوتید ۳) گلیکوژن - سولفور ۴) گلیکوژن - نوکلئوتید

- کدام عبارت در مورد ساختار لوله‌ی گوارش در انسان، درست است؟
- ۱) در بخشی که مخاط، دارای بافت پوششی چند لایه‌ای است، همه‌ی ماهیچه‌ها از نوع اسکلتی هستند.
 - ۲) یاخته‌های پوششی سنگفرشی یک لایه، آنزیم و ماده‌ی مخاطی ترشح می‌کنند.
 - ۳) در لایه‌ی زیر مخاطی همانند لایه‌ی مخاطی، بافت پوششی تک لایه وجود دارد.
 - ۴) در سرتاسر لوله، هر یاخته‌ی پوششی با غشای پایه در تماس است.

چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«درون هر پرز رودی باریک انسان، یاخته‌های وجود دارد.»

- | | | | |
|-----------------|---------------|-------------|-----------------------|
| • پوششی سنگفرشی | • چند هسته‌ای | • بدون هسته | • پوششی دارای ریز پرز |
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |

- چند مورد از عبارت‌های زیر، درباره‌ی ساختار لایه‌های دیواره‌ی لوله‌ی گوارش انسان، درست است؟
- شبکه‌های یاخته‌های عصبی در زیر مخاط و لایه‌ی ماهیچه‌ای، تحرک و ترشح را در لوله تنظیم می‌کنند.
 - در لایه‌ی ماهیچه‌ای، یاخته‌ها توسط رشته‌های بافت پیوندی متراکم به یک‌دیگر متصل هستند.
 - یاخته‌های پوششی لایه‌ی مخاطی در بخش‌های مختلف لوله، کارهای متفاوتی انجام می‌دهد.
 - در همه‌ی بخش‌های لوله یاخته‌های ماهیچه‌ای به دو شکل حلقوی و طولی سازمان یافته‌اند.

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ۴ (۱) | ۳ (۲) | ۲ (۳) | ۱ (۴) |
|-------|-------|-------|-------|

چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«در انسان، بعضی از مولکول‌ها می‌توانند در شیب غلظت و و از طریق غشا به یاخته‌های عصبی وارد شوند.»

- | | | | |
|--|--|--|---|
| الف) جهت - با کمک انرژی جنبشی خود - فراوان‌ترین مولکول‌های | ب) خلاف جهت - با کمک انرژی جنبشی خود - انتقال فعال | پ) جهت - در پی مصرف شدن انرژی زیستی - انتشار تسهیل شده | ت) خلاف جهت - در پی مصرف شدن انرژی زیستی - پروتئین‌های سراسری |
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |

چند نوع یاخته در تبدیل لایه ژله‌ای حفاظتی به سد حفاظتی محکم در برابر اسید و آنزیم نقش دارند؟

- | | |
|-------------------------|---------------------------------|
| - یاخته‌ی پوشش سطحی | - یاخته‌ی ترشح‌کننده ماده مخاطی |
| - یاخته‌ی اصلی غده معده | - یاخته‌ی کناری غده معده |
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

در دستگاه گوارش به طور قطع

- ۱) گاو - غذا پس از عبور از سیرابی و نگاری، ابتدا وارد مری می‌شود.
- ۲) گیاهخواران - گوارش میکروبی بر روی سلولز، قبل از گوارش آنزیمی بر روی پروتئین، صورت می‌گیرد.
- ۳) پرند دانه‌خوار - غذا پس از عبور از حجیم‌ترین بخش لوله‌ی گوارش، وارد معده می‌شود.
- ۴) ملخ - غذا پس از خرد شدن توسط دندان‌هایی در لوله‌ی گوارش، وارد معده می‌شود.

چند مورد، ویژگی مشترک همه‌ی آنزیم‌هایی است که در فضای درونی روده‌ی باریک یک فرد بالغ یافت می‌شود؟
 الف) به شکل غیرفعال وارد فضای روده می‌شود.
 ب) با تأثیر بر مولکول‌های غذایی در هیدرولیز آن‌ها نقش دارد.
 ج) می‌توانند در غشای یاخته قرار داشته باشند.
 د) ژن همه‌ی آنزیم‌های موجود در سلول‌های ریزپرزدار وجود دارد.

۴ (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴)

در انسان به منظور ورود مولکول‌های گلوکز از یاخته‌های پوششی پرز روده به مایع بین‌یاخته‌ای، چند مورد زیر ضروری است؟

الف- حضور مولکول‌های ویژه پروتئینی در غشای یاخته
 ب- فعالیت پروتئین انتقال‌دهنده سدیم-پتاسیم
 ج- انرژی حاصل از شیب غلظت سدیم
 د- تشکیل کیسه‌های غشایی

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در ساختاری که به ذخیره غذا کمک می‌کند و به جانور امکان می‌دهد تا با دفعات کم‌تر تغذیه، انرژی مورد نیاز خود را تأمین کند،»

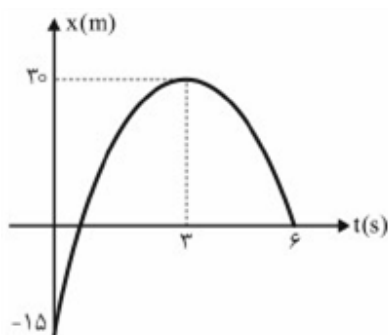
۱) ملخ - ممکن نیست محلی برای گوارش غذا باشد.
 ۲) گوسفند - تا حدود زیادی به آبیگری مواد غذایی می‌پردازد.
 ۳) کرم خاکی - دندان‌هایی برای خرد کردن بیش‌تر مواد غذایی دارد.
 ۴) پرندۀ دانه‌خوار - مواد غذایی را ابتدا به معده وارد می‌نماید.

متحرکی روی محور x در حال حرکت است. این متحرک در مبدأ زمان از مکان $x_1 = -20\text{ m}$ می‌گذرد و در لحظه‌ی $t_1 = 4\text{ s}$ از مکان x_2 عبور می‌کند و در ادامه‌ی مسیر در لحظه‌ی $t_2 = 8\text{ s}$ به مکان $x_3 = -10\text{ m}$ می‌رسد. اگر سرعت متوسط متحرک در ۴ ثانیه‌ی اول حرکت $\frac{m}{s}$ -۶ باشد، سرعت متوسط متحرک در ۴ ثانیه‌ی دوم حرکت چند متر بر ثانیه است؟

۱) $-1/25$ ۲) $1/25$ ۳) $-1/5$ ۴) $1/5$

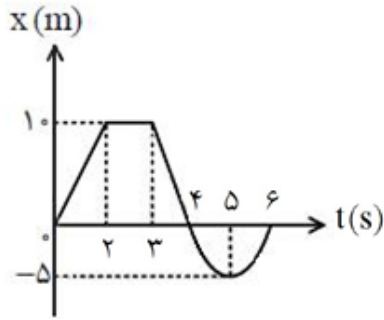
در شکل زیر نمودار مکان - زمان جسمی که روی خط راست حرکت می‌کند، داده شده است، نسبت سرعت متوسط جسم در بازه‌ی زمانی صفر تا ۳ ثانیه به سرعت متوسط جسم در بازه‌ی زمانی ۳ تا ۶ ثانیه کدام است؟

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



۱۵۳

در نمودار زیر، بردار مکان و بردار سرعت در بازه زمانی ۰ تا ۶۰ ثانیه، به ترتیب از راست به چپ، چند بار تغییر جهت داده‌اند؟



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

۱۵۴

پرنده‌ای از لحظه‌ی شروع پرواز خود، به مدت ۲s با سرعت $\frac{3}{5} \frac{m}{s}$ به سمت شرق و پس از آن، ۸s با سرعت $\frac{1}{5} \frac{m}{s}$ به طرف شمال حرکت می‌کند.

اختلاف تنیدی متوسط با اندازه‌ی سرعت متوسط پرنده پس از طی کردن این مسیر، چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۰/۲ (۲) ۰/۴ (۳) ۱ (۴) ۱/۴

۱۵۵

معادله‌ی حرکت ذره‌ای بر محور x در دستگاه SI به صورت $x = 2t^2 + 2t - 10$ است. در کدام یک از لحظات زیر (برحسب ثانیه) فاصله‌ی متحرک از مبدأ ۴ متر است؟

- (۱) ۱ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۵۶

کدام کمیت‌ها، همگی از کمیت‌های اصلی هستند؟

- (۱) دما، نیرو، فشار
(۲) فشار، زمان، سرعت
(۳) جریان الکتریکی، جرم، نیرو
(۴) دما، جریان الکتریکی، جرم

۱۵۷

کدام گزینه از یکاهای اصلی کمیت‌های اصلی در SI محسوب نمی‌شود؟

- (۱) مول (۲) کلوین (۳) آمپر (۴) اهم

۱۵۸

در رابطه‌ی $A^2 + BC = \frac{E}{F} + \frac{1}{2}E$ ، اگر کمیت A بر حسب نیوتون کیلوگرم و کمیت B بر حسب متر ثانیه بر ژول

باشد نسبت یکای کمیت C بر F را به دست آورید.

- (۱) $\frac{N^2 \cdot kg^2 \cdot J}{m \cdot s}$ (۲) $\frac{N \cdot kg}{J^2 m \cdot s}$ (۳) $\frac{N \cdot kg \cdot s}{J \cdot m}$ (۴) $\frac{N^2 \cdot kg \cdot m}{J \cdot s}$

۱۵۹

مساحت 5640 cm^2 با روش نمادگذاری علمی چند دسی‌متر مربع است؟

- (۱) $5/64 \times 10^2$ (۲) ۵/۶۴ (۳) $5/64 \times 10^{-1}$ (۴) ۰/۵۶۴

۱۶۰ $۴۰۰ \text{ cm}^۳$ از مایعی به چگالی $\rho_۱ = ۱/۵ \frac{\text{g}}{\text{cm}^۳}$ را با چند لیتر از مایعی به چگالی $۴/۵ \frac{\text{g}}{\text{cm}^۳}$ مخلوط کنیم تا چگالی

محلول به $۲/۵ \frac{\text{g}}{\text{cm}^۳}$ برسد؟

- (۱) ۰/۱ (۲) ۰/۲ (۳) ۲۰ (۴) ۵۰

۱۶۱ دو مکعب فلزی هم جنس A و B که به ترتیب طول ضلع آن‌ها a و ۲a و جرم آن‌ها ۲m و m است در اختیار داریم. اگر بدانیم یکی از مکعب‌ها توپر و دیگری توخالی است، حجم حفره موجود در یکی از مکعب‌ها برابر کدام گزینه است؟

- (۱) $۵a^۳$ (۲) $۶a^۳$ (۳) $۷/۵a^۳$ (۴) $۱۰a^۳$

۱۶۲ جرم کره‌ی فلزی توپر A به شعاع R برابر m است و جرم کره‌ی فلزی توخالی B به شعاع خارجی R و شعاع داخلی r برابر ۷m می‌باشد. اگر چگالی فلز B، ۸ برابر چگالی فلز A باشد، R چند برابر r است؟

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

۱۶۳ در یک استوانه، تا ارتفاع h از مایعی به چگالی ρ ریخته‌ایم. قطعه فلز توپری به چگالی ۱۰ρ را به آرامی درون استوانه می‌اندازیم و سطح مایع به اندازه $\frac{h}{۵}$ بالاتر می‌آید. جرم قطعه فلز چند برابر جرم مایع است؟

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

۱۶۴ روی یک مکعب مسی که طول هر ضلعش ۱۰ میلی‌متر است، ورقه‌ای از طلا به ضخامت ۱ میلی‌متر پوشیده شده است.

اگر چگالی مس و طلا به ترتیب $۸ \frac{\text{g}}{\text{cm}^۳}$ و $۱۹ \frac{\text{g}}{\text{cm}^۳}$ باشد، جرم مجموعه تقریباً چند گرم است؟

- (۱) ۸ (۲) $۱۳/۸$ (۳) $۲۱/۸$ (۴) $۲۶/۸$

۱۶۵ آلیاژی از طلا و مس به جرم ۶۰ گرم و حجم ۵ سانتی‌متر مکعب در اختیار داریم. اگر چگالی طلا و مس به ترتیب

$۱۹/۶ \frac{\text{g}}{\text{cm}^۳}$ و $۹ \frac{\text{g}}{\text{cm}^۳}$ باشد، تقریباً چند درصد از جرم این آلیاژ را مس تشکیل می‌دهد؟ (از تغییر حجم در اثر آلیاژ

صرف‌نظر شود.)

- (۱) ۳۲ (۲) ۴۷ (۳) ۵۰ (۴) ۵۴

۲/۵ جرم یک مخلوط از ماده A به چگالی $\frac{4}{3} \frac{g}{cm}$ و بقیه جرم آن از ماده B است و این دو ماده به صورت کاملاً

یکنواخت مخلوط شده‌اند. اگر جرم ۸ لیتر از این مخلوط با جرم ۲۵ لیتر، روغن به چگالی 0.8 گرم بر سانتی‌متر مکعب برابر باشد، چگالی B چند کیلوگرم بر متر مکعب است؟

- ۲۵۰۰ (۱) ۲۰۰۰ (۲) ۱۲۵۰ (۳) ۱۵۰۰ (۴)

در مدل‌سازی سقوط یک برگ پهن درخت (مانند برگ چنار) از لحظه جدا شدن تا رسیدن به زمین با چشم پوشیدن از ... (a)... و مدنظر قرار گرفتن ... (b)... و ... (c)... به یک مدل آرمانی نزدیک می‌شویم. b، a و c کدام می‌توانند باشند؟

- (۱) (a) - مقاومت هوا، (b) - حرکت چرخشی، (c) - نیروی وزن
 (۲) (a) - مقاومت هوا، (b) - تغییر وزن برگ با فاصله از سطح زمین، (c) - نیروی وزن
 (۳) (a) - تغییر وزن برگ با فاصله از سطح زمین - (b) - مقاومت هوا، (c) - نیروی وزن
 (۴) (a) - نیروی وزن، (b) - تغییر وزن برگ با فاصله از سطح زمین، (c) - مقاومت هوا

بازیکنی توپ بسکتبال را به طرف سبد پرتاب می‌کند. در بررسی حرکت توپ، کدام ساده‌سازی در مدل‌سازی فیزیکی این پدیده قابل قبول نیست؟

- (۱) نادیده گرفتن مقاومت هوا
 (۲) نادیده گرفتن اندازه و شکل توپ
 (۳) نادیده گرفتن نیروی جاذبه‌ی زمین
 (۴) نادیده گرفتن تغییر وزن توپ، در فاصله‌های مختلف نسبت به زمین

متحرکی که بر روی خط راست حرکت می‌کند بین ۲ لحظه‌ی $t_1 = 2s$ و $t_2 = 10s$ به ترتیب در فواصل $+10m$ و $-10m$ از مبدأ قرار دارد. سرعت متوسط متحرک بین این ۲ لحظه چند متر بر ثانیه است؟

- صفر (۱) $2/5$ (۲) $0/4$ (۳) $-2/5$ (۴)

معادله مکان - زمان متحرکی در SI به صورت $x = (t-2)(t+3)(t+4)$ است، در چه لحظه‌ای برحسب ثانیه این متحرک از مبدأ مکان عبور می‌کند؟

- ۴ (۱) ۲ (۲) -۲ (۳) -۴ (۴)

تجربه نشان می‌دهد که در تبدیل هیدروژن به هلیوم $10^{-4} \times 24$ گرم ماده به انرژی تبدیل می‌شود. چنانچه برای ذوب شدن یک گرم آهن ۲۴۰ ژول انرژی نیاز باشد؛ از این انرژی آزاد شده چند کیلوگرم آهن را می‌توان ذوب نمود؟

$$\left(c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s} \right)$$

- 9×10^2 (۴) 9×10^{11} (۳) 9×10^5 (۲) 9×10^8 (۱)

- (آ) انواع ایزوتوپ‌های شناخته شده‌ترین فلز پرتوزا، به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی به کار می‌روند.
 (ب) با افزایش گلوکز حاوی یون پرتوزا در توده سرطانی، امکان تصویربرداری از بافت سرطانی فراهم می‌شود.
 (پ) در فرایند غنی سازی ایزوتوپی، مقدار ^{238}U را در مخلوط طبیعی این عنصر، افزایش می‌دهند.
 (ت) عنصر تکنسیم در طبیعت یافت نمی‌شود، بلکه با کمک واکنش‌های هسته‌ای شناخته می‌شود.
- ۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

- (۱) به دلیل این‌که خورشید و دیگر اجرام آسمانی از ما بسیار دور هستند، و ویژگی‌های آن‌ها را نمی‌توان به‌طور مستقیم اندازه‌گیری کرد.
 (۲) دمای شعله‌های بسیار داغ را با توجه به نور و پرتوهای گسیل شده از آن‌ها می‌توان تعیین کرد.
 (۳) نور خورشید با عبور از قطره‌های آب موجود در هوا، تجزیه می‌شود و گستره‌ای گسسته از رنگ‌ها را ایجاد می‌کند.
 (۴) یکی از ویژگی‌های موج، طول است که آن را با λ نشان می‌دهند و با انرژی موج رابطه عکس دارد.

- (الف) بیشتر ^{99}Tc موجود در جهان به‌طور مصنوعی ساخته می‌شود.
 (ب) گلوکز نشان‌دار برای درمان توده سرطانی به کار می‌رود.
 (ج) ایزوتوپ‌های اورانیوم اغلب به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی به کار می‌رود.
 (د) از ۱۱۸ عنصر شناخته شده، ۲۶ عنصر ساختگی است.
- ۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

یون X^{2+} ، دارای m الکترون و $m + 2$ نوترون است. کدام گزینه شامل ایزوتوپ‌هایی از این عنصر است؟

- (۱) $^{2m+1}_m X$ و $^{2m}_m X$ (۲) $^{2m+3}_m X$ و $^{m+2}_m X$
 (۳) $^{2m+5}_{m+2} X$ و $^{2m+6}_{m+2} X$ (۴) $^{2m+4}_{m+3} X$ و $^{2m+4}_{m+2} X$

اگر جرم یک اتم از عنصری برابر 40 amu باشد، یک مول از آن، به تقریب چند گرم جرم دارد؟

- ($1 \text{ amu} = 1/66 \times 10^{-24}$)
- ۴۰ (۱) ۴۵ (۲) ۴۰۰ (۳) ۴۵۰ (۴)

جرم یک اتم منیزیم (12 Mg) به تقریب چند گرم است و $0/36$ گرم یون منیزیم شامل چند الکترون است؟

- ($\text{Mg} = 24 \text{ g. mol}^{-1}$)
- (۱) 9×10^{22} ، 4×10^{-23} (۲) 9×10^{22} ، 2×10^{-23}
 (۳) $1/0.8 \times 10^{22}$ ، 4×10^{-23} (۴) $1/0.8 \times 10^{22}$ ، 2×10^{-23}

۱۷۸

شمار اتم‌ها در ۸ میلی‌گرم مس با شمار اتم‌ها در چند مول آهن برابر است؟ ($\text{Cu} = 64 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

(۱) $1/25 \times 10^{-4}$ (۲) $1/25 \times 10^{-5}$ (۳) $2/5 \times 10^{-4}$ (۴) $2/5 \times 10^{-5}$

۱۷۹

چنانچه تفاوت تعداد نوترون‌ها و الکترون‌ها در یون تک اتمی $^{59}\text{X}^{3+}$ برابر ۸ باشد، این عنصر در کدام خانه‌ی جدول قرار دارد؟

(۱) ۲۵ (۲) ۲۴ (۳) ۲۶ (۴) ۲۷

۱۸۰

یون $^{27}\text{Al}^{3+}$ به ترتیب دارای چند پروتون، نوترون و الکترون است؟

(۱) ۱۰، ۱۳، ۱۴ (۲) ۱۰، ۱۴، ۱۳ (۳) ۱۳، ۱۳، ۱۴ (۴) ۱۳، ۱۴، ۱۳

۱۸۱

تقریباً چند میلی‌لیتر HCl با خلوص ۳۶/۵ درصد و چگالی $1/2 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$ ، مخزنی به حجم 100 m^3 با $\text{pH} = 10$ را می‌تواند خنثی کند؟ (فرض کنید محلول HCl می‌تواند در کل مخزن پخش شود و با سایر مواد دریاچه واکنش نمی‌دهد.) ($\text{H} = 1, \text{Cl} = 35/5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

(۱) ۱۳۲۱ (۲) ۱۲۰۰ (۳) ۱۰۰۰ (۴) ۸۳۳

۱۸۲

کدام گزینه نادرست است؟

(۱) نمک خوراکی یک ترکیب کووالانسی قطبی است و به خوبی در آب حل می‌شود.
 (۲) اتیلن گلیکول ماده اصلی ضدیخ است و برخلاف روغن زیتون، بخش قطبی آن بر بخش ناقطبی غلبه دارد.
 (۳) عسل به خوبی در آب حل می‌شود زیرا دارای مولکول‌های قطبی با شمار زیادی گروه هیدروکسیل است.
 (۴) وازلین مانند بنزین، محلول در هگزان می‌باشد، ولی میزان فرار بودن بنزین بیش‌تر از وازلین است.

۱۸۳

چهار دسی‌لیتر محلول ۰/۰۴ مولار کلسیم کلرید با مقدار کافی از یک صابون جامد واکنش داده و در نتیجه ۶/۲۶۴ گرم رسوب تشکیل شده است. اگر بازده واکنش ۷۵٪ باشد، هر واحد فرمولی از صابون شامل چند اتم است؟ (زنجرید هیدروکربنی در صابون، سیرشده است.) ($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{Ca} = 40 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

(۱) ۴۴ (۲) ۴۷ (۳) ۵۰ (۴) ۵۳

۱۸۴

۱۰۰ میلی‌لیتر محلول قلبایی یک مولار با مقدار کافی از یک اسید چرب با فرمول $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$ واکنش می‌دهد، با فرض مصرف کامل باز، چند گرم صابون مایع تولید می‌شود؟

($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{Na} = 23, \text{K} = 39 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

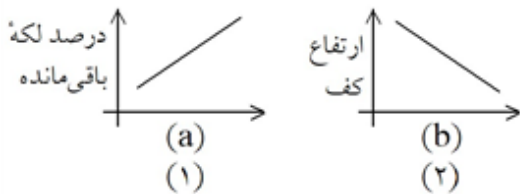
(۱) ۳۲/۲ (۲) ۱۶/۱ (۳) ۱۸/۱ (۴) ۳۶/۲

۱۸۵

کدام یک از گزینه‌های زیر درباره‌ی مولکول‌های تشکیل‌دهنده روغن زیتون نادرست است؟

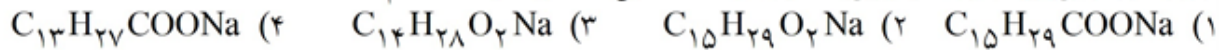
(۱) مولکول دارای سه پیوند دوگانه هستند.
 (۲) هر مولکول آن دارای سه گروه عاملی استری است.
 (۳) شمار اتم‌های هیدروژن هر مولکول آن ۲ برابر شمار اتم‌های هیدروژن یک مولکول وازلین است.
 (۴) هر مولکول آن به اندازه‌ی ۶ amu از هر مولکول چربی کوهان شتر سبک‌تر است.

با توجه به نمودارهای (۱) و (۲)، متغیرهای (a) و (b) به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



- (۱) دما - غلظت یون کلسیم
 (۲) درصد پلی استر پارچه - غلظت یون کلرید
 (۳) دما - غلظت یون کلرید
 (۴) درصد پلی استر پارچه - غلظت یون منیزیم

اگر بر اثر سوزاندن ۱ mol کربوکسیلیک اسید سیر شده A، ۳۳۶ لیتر گاز کربن دی اکسید در شرایط استاندارد تولید شود، فرمول مولکولی (یا فرمول شیمیایی) صابون جامد تشکیل شده از اسید A کدام است؟



اگر در شرایط یکسان، ۴ گرم اسید ضعیف HA و ۶ گرم اسید ضعیف HB، به طور جداگانه در یک لیتر آب خالص حل شوند، pH این دو محلول، برابر خواهد شد. اگر یک مول HA برابر با ۵۰ گرم و یک مول HB برابر ۱۵۰ گرم باشد، کدام اسید، قوی تر و چه رابطه‌ای میان درجه یونش آنها برقرار است؟

$$\alpha_{HB} = 2\alpha_{HA} \cdot HB \quad (۱)$$

$$\alpha_{HA} = 3\alpha_{HB} \cdot HA \quad (۲)$$

$$\alpha_{HB} = 3\alpha_{HA} \cdot HB \quad (۳)$$

$$\alpha_{HA} = 2\alpha_{HB} \cdot HA \quad (۴)$$

عنصر X دارای دو ایزوتوپ با جرم‌های اتمی ۱۱۳ amu و ۱۱۵ amu است. اگر جرم اتمی میانگین مخلوطی از این دو ایزوتوپ برابر ۱۱۴/۸ amu باشد، شمار ایزوتوپ‌های سبک‌تر در یک نمونه ۵۰ اتمی از این عنصر، کدام است؟

(۱) ۹ (۲) ۷ (۳) ۵ (۴) ۱

عنصر A دارای چهار ایزوتوپ با عدد جرمی ۴۹، ۵۱، ۵۳ و ۵۴ است. اگر مجموع فراوانی دو ایزوتوپ اول ۶۵ و فراوانی ایزوتوپ سوم ۱۵ درصد باشد، درصد فراوانی دو ایزوتوپ اول، به ترتیب، از راست به چپ کدام‌اند؟ (عدد جرمی ایزوتوپ‌ها، برابر جرم اتمی آنها و جرم اتمی میانگین برای عنصر A، برابر ۵۰/۹۵ amu فرض شود).

(۱) ۲۹/۵، ۳۵/۵ (۲) ۱۷/۵، ۴۷/۵ (۳) ۱۵، ۵۰ (۴) ۱۴/۵، ۵۰/۵

- ۱ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. معنی درست واژه‌ها: مطاع: فرمان‌روا، اطاعت شده، کسی که دیگری فرمان او را می‌برد. / قدوم: آمدن، قدم نهادن، فرا رسیدن / قسیم: صاحب جمال / اعراض: روی گردان از کسی یا چیزی، روی‌گردانی
- ۲ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. غرض: خواسته و هدف / قدم گذاردن: قدم نهادن / منسوب: نسبت داده شده به صفت و حالتی
- ۳ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. معنی درست واژه‌ها: خیره: سرگشته، حیران، فرومانده، لجوج، بیهوده / ورطه: مهلکه، زمین پست، هلاکت / هنگامه: غوغا، داد و فریاد، شلوغی، جمعیت مردم / تیمار: غم، حمایت و نگاهداشت، توجه؛ تیمار داشتن: غم‌خواری و محافظت از کسی که بیمار باشد یا به بلا و رنجی گرفتار شده باشد؛ پرستاری و خدمت کردن
- ۴ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. غلط‌های املائی و شکل درست: متاع ← مطاع / قالب ← غالب
- ۵ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. املائی درست واژه‌ها: الف) مدهوش / ب) غالب / ج) بحر / د) غصه / ه) اصرار / و) ورطه
- ۶ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. واژه‌های غلط: سلحشورش - غصه، قصه - خذلان - قدر، صدر
- ۷ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.
- ۸ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. علت اشک خونین ریختن در خواب آن است که خیال آن زیباروی خون‌ریز از چشم بیرون نمی‌رود.
- ۹ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. تشبیه: شکرخند (خنده‌هایی که مثل شکر شیرین است - تشبیه درون‌واژه‌ای) حس‌آمیزی: شکرخنده (خنده‌ی شیرین) پارادوکس: روز تیره استعاره: خنده‌ی صبح
- ۱۰ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. گزینه‌ی ۱: حسن تعلیل: - / واج‌آرایی: تکرار حرف «ر» و «ز»
گزینه‌ی ۲: ایهام تناسب: آب: ۱- مایع نوشیدنی ۲- رونق و اعتبار و آبرو
گزینه‌ی ۳: کنایه: از در خویش راندن (مورد بی‌مهری قرار دادن کسی یا نپذیرفتن کسی) / استعاره: نرگس شهلا (چشم) / تشبیه: چشم یار به دیده (چشم) آهو - غبار خاطر
گزینه‌ی ۴: تلمیح: اشاره به داستان حضرت یوسف / ایهام تناسب: سودا: ۱- عشق و خیال (معنای موردنظر) ۲- سیاه (معنای موردنظر نیست با شب و روز)

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. بررسی آرایه‌های ابیات: یک چمن استعاره و تشخیص دارد. - چراغ لاله تشبیه دارد. - علت شکوفایی گل و لاله این است که تار سیاه زلف یار بر زمین باغ افتاده است. - دو: ماه استعاره و تشخیص دارد. - مهر: ایهام تناسب به معنی خورشید، ایجاد تشبیه و مراعات نظیر می‌کند و به معنی محبت. و از آنجا که محبت یار (خورشید رخ یار) به ماه رسیده است و ماه مورد توجه همگان قرار گرفته است، حسن تعلیل نیز می‌یابد. سه: کعبه و فرات استعاره و تشخیص دارند. نیلی‌پوش (پوششی به رنگ و شبیه نیل) تشبیه دارد. چون کعبه در عزای حضرت عباس (ع) سیاه پوشیده است (فرات در غصه‌ی تشنگی حضرت عباس (ع) به پیچ و تاب افتاده است) حسن تعلیل نیز می‌یابد. چهار: خامه (قلم) استعاره و تشخیص دارد. - آتش زبان تشبیه دارد. (حرف عشق نیز می‌تواند اضافه استعاری باشد) - گوشم چون فانوس شمع طور شد: تشبیه دارد. در بیت حسن تعلیل یافت نمی‌شود. (توجه: این که حسن تعلیل ذکر یک دلیل ادعایی برای یک پدیده‌ی واقعی است و در گزینه‌ی پاسخ چنین موردی یافت نمی‌شود).

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. «ک» در صورتک نشانه‌ی شباهت است: مانند صورت

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. «م» در «ورم» پس از بازگردانی برمی‌گردد به «چنگ» ← چنگم
مضاف‌الیه

و «م» در «دندانم» نیز مضاف‌الیه است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) می‌دهم ← به من می‌دهد / من را زنده می‌دارد.

متمم مفعول

۳) اگر جان در قدمت ریزم هنوز از تو عذر می‌خواهم.

مضاف‌الیه متمم

۴) چنان تو را دوست می‌دارم که دل وصل نمی‌خواهد.

مفعول مضاف‌الیه

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. لب: نهاد/ پنهان: صفت

در سایر گزینه‌ها: گزینه‌ی ۱: «م» در لبم و من: مضاف‌الیه/ گزینه‌ی ۲: فاش و امشب: قید/ گزینه‌ی ۳: زبان و شمع: متمم

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. مفهوم بیت سؤال «غرور» است که در تمام گزینه‌ها تکرار می‌شود و گزینه (۲) تأکید بر «خودکم‌بینی» دارد.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. مفهوم صورت سؤال در بیت گزینه‌ی ۱ دیده می‌شود چرا که این بیت نیز همانند عبارت صورت سؤال به خودحسابی و آماده شدن برای روز قیامت اشاره دارد.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

بیت «۱»: توجه به کشف و شهود باطنی

بیت «۲»: باطن بزرگان زیباتر از ظاهر آنهاست (مفهوم مقابل متن صورت سؤال)

بیت «۳»: خُلُق و از آن مهم‌تر حجب و آزر، مهم‌ترین زینت خردمندان است.

بیت «۴»: باید هنر و دانش را عرضه کرد (مفهوم هم‌نوا با متن صورت سؤال)

۱۹ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

۲۰ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. مفهوم گزینه‌ی (۱): ناپایداری موقعیت‌ها
مفهوم مشترک بیت سؤال و سایر گزینه‌ها: دعوت به خوش‌باشی با توجه به ناپایداری‌های دنیا

۲۱ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. انظرو: نگاه کنید، بنگرید؛ فعل امر است. [رد گزینه‌ی ۲]
مِنْ أَنْعَمِ اللَّهُ الْبَالِغَةَ: از نعمت‌های کامل خداوند هستند؛ «کانت» در جمله نیامده است، پس نمی‌توان «بودند» ترجمه کرد. [رد گزینه‌ی ۴]
قَدْ أَوْجَدَ: پدید آورده است؛ ماضی نقلی است. [رد گزینه‌های ۲ و ۳]

۲۲ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. يُقْلَنَ: می‌گویند؛ فعل مضارع و جمع است. [رد گزینه‌های ۱ و ۲]
أَخْرَجَ: بیرون آورد؛ فعل ماضی است. [رد سایر گزینه‌ها]
حُبُوبٍ: دانه‌هایی؛ جمع و نکره است. [رد گزینه‌ی ۳]

۲۳ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ترجمه‌ی کلمات مهم: جاءَ بِ: آورد / أقتلوا: بکشید / معه: همراه او
اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:
(۱) با ... بجنگید (← بکشید؛ «قَتَلَ: کُتِبَ»، «قَاتَلَ: با ... جنگید»، به او (← با او، همراه او)
(۲) با حق رفت (← حق را آورد؛ «جاءَ بِ: آورد»، به او (← با او، همراه او)
(۳) با حق آمد (← حق را آورد)، پسرانشان (← پسران کسانی)

۲۴ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ردّ سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی ۱: «نیکوترین»
گزینه‌ی ۲: «با هم» - «هر کس»
گزینه‌ی ۳: «با هم» - «همان» نادرست هستند.

۲۵ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
(۲) این دانش‌آموز
(۳) اگر در ابتدای کار به پیروزی برسیم، پس هیچ معنایی برای تلاش نیست.
(۴) وقتی مادرم برایم غذا آورد، از او بسیار تشکر کردم.

۲۶ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. حرکت کرد (ص: حرکت داد)

۲۷ ترجمه متن:

اکنون سال «۱۳۹۷» است. ۱۵ سال قبل، زلزله‌ای در شهر بم در استان کرمان در ساعت پنج‌ونیم روز پنجم دی‌ماه به مدت ۱۲ ثانیه اتفاق افتاد.
۳۰ دقیقه قبل از این زلزله، مردم زلزله خفیفی حس کردند، ولی توجه نکرده و خوابیدند. این‌بار زلزله شدید و خسارت‌ها بسیار بود. مردم از شهرهای مختلف برای نجات آن‌ها شتافتند و کمکشان کردند و مهربانی کردند و بذره‌های امید را در دل‌هایشان کاشتند.
گزینه ۲ پاسخ صحیح است. کجا و چه زمانی این زلزله شدید رخ داد؟ در شهر بم (یا استان کرمان)، ۱۵ سال قبل، این دو در مورد گزینه (۲) به درستی آمده است.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. اگر در جای خالی اول «شدید» بگذاریم باید چنین بگوییم: «حَدَثَ زلزال شدید فی الساعة الخامسة و النصف (السادسة إلا نصفاً) بمدة إثنتی عشرة ثانیة». در گزینه (۱) «دقیقه» غلط است و در گزینه (۳) «الخامسة» درست نمی‌باشد، اما اگر «زلزله خفیف» را در نظر بگیریم، نیم ساعت قبل در ساعت ۵ رخ داده است و مدت آن معین نیست که در گزینه (۲) به درستی آمده است، پس پاسخ صحیح گزینه (۲) است.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ترجمه گزینه‌ها:
گزینه (۱): دست کمک مردم دستان زلزله‌زده‌ها را گرفت.
گزینه (۲): هر یک از مردم فقط به نجات خانواده خود پرداختند.
گزینه (۳): زلزله در استان بم به مدت ۱۲ ثانیه رخ داد.
گزینه (۴): بعد از زلزله خفیف مردم فهمیدند که زلزله دیگری رخ می‌دهد.
بر اساس ترجمه‌ای که ارائه شد، گزینه (۱) صحیح است چرا که مردم به زلزله‌زده‌ها کمک کردند.
اشتباهات سایر گزینه‌ها:
گزینه (۲): مردم به نجات همه زلزله‌زده‌ها پرداختند، نه فقط خانواده‌هایشان!
گزینه (۳): زلزله در شهر بم بود، نه استان بم!
گزینه (۴): مردم به زلزله خفیف اهمیت ندادند و متوجه نشدند که زلزله دیگری در راه است.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. با توجه به متن (فیتامین C ... يوجد فی الحليب الطازج و لا المجفف) این گزینه صحیح می‌باشد.
ترجمه متن: ویتامین‌ها جایگاه مهمی در سلامت جسم دارند و ما هر روز به خوردن آن نیاز داریم. بسیاری از آن در میوه‌های تازه و خشک یافت می‌شود و فوائد زیادی دارد. مثلاً ویتامین A برای چشم مفید است و برای زیادی وزن اطفال و از منابع آن میوه‌هایی است که رنگ زرد دارد و در پوست پرتقال است. و ویتامین C از ضعف پاها در کودکان جلوگیری می‌کند و در شیر تازه و نه خشک (شیرخشک) یافت می‌شود و در آب لیمو و آب پرتقال نیز یافت می‌شود.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. با توجه به متن (فیتامین C يمنع من ضعف الساقین فی الأطفال و يوجد فی الحليب الطازج) این گزینه صحیح می‌باشد.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. طبق عبارت «يوجد فی الحليب الطازج» متوجه می‌شویم که ویتامین (C) که موجب تقویت ساق پاها می‌شود در شیر تازه یافت می‌شود.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. کاربرد صحیح عدد و معدود در دیگر گزینه‌ها:
گزینه ۱: إثنتا عشرة شجرة
گزینه ۲: عشر لاعبات
گزینه ۴: إحدى عشرة تلميذة

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.
هذه (ص: هؤلاء) زیرا مشاراليه (الفائزات) جمع مؤنث انسان است.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. چون حرکت‌های فعل‌ها گذاشته نشده، باید با توجه به معنا و سبک و سیاق جملات، تشخیص بدهیم چه نوع فعل‌هایی به کار رفته‌اند. بررسی گزینه‌ها:

(۱) «استمع» به دو شکل خوانده می‌شود: «اسْتَمَعَ: گوش داد؛ ماضی» و «اسْتَمِعْ: گوش بده؛ امر». با توجه به ضمیر «ک» این فعل امر است.

ترجمه: به سخنی که تو را از گمراهی دور می‌کند، گوش بده.

(۲) «انفق» به دو شکل خوانده می‌شود: «انْفَقَ: انفاق کرد؛ ماضی» و «انْفِقْ: انفاق کن؛ امر». با توجه به سبک و سیاق عبارت، این فعل ماضی است.

ترجمه: در ماه رمضان پدرم یک پنجم اموالش را در راه خدا انفاق کرد.

(۳) «شجعوا» به دو صورت خوانده می‌شود: «شَجَّعُوا: تشویق کردند؛ ماضی» و «شَجِّعُوا: تشویق کنید؛ امر». چون فعل «تتعقد» به صورت مضارع آمده، پس «شجعوا» امر است.

ترجمه: دانش‌آموز نمونه را در جشنی که دو هفته بعد در مدرسه برگزار می‌شود، تشویق کنید.

(۴) «حاولوا» به دو شکل خوانده می‌شود: «حَاوَلُوا: تلاش کردند؛ ماضی». «حَاوِلُوا: تلاش کنید؛ امر». از فعل نهی «لا تتكاسلوا» می‌فهمیم که «حاولوا» امر است.

ترجمه: برای رسیدن به اهداف والا تلاش نمایید و تنبلی نکنید.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هَاتَانِ الْمَعْلَمَانِ ← هَذَانِ الْمَعْلَمَانِ («المعلمان» مذکر است.)

(۲) بَيْتَهُ ← بَيْتِهَا (ضمیر «ها» به اسم مؤنث «الطالبة» برمی‌گردد.)

(۴) يَسْتَعْلِفُ ← تَسْتَعْلِفُ (با توجه به «صدیقة» که مؤنث است و هم‌چنین با توجه به «یا»، فعل به صورت دوم شخص مفرد مؤنث [مفرد مؤنث مخاطب] می‌آید.)

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

(۱) عشر دقيقة (ص: عشر دقائق)

(۲) سبعة ظرفاً (ص: سبعة ظروف)

(۴) مفتاح واحدة (ص: مفتاح واحد)

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در گزینه مورد نظر «حَبَّة» معدود عدد صد (مئة) می‌باشد و همانطور که در کتاب آمده است معدود اعداد سه تا ده و همچنین صد، به شکل مجرور می‌باشد. لذا شکل صحیح آن «حَبَّة» می‌باشد.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. یعنی: $20 + 15 = 35$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. فقط در این گزینه فاعل (فقر) مفرد مذکر است لذا صیغه فعل با قبل از فاعل یا بعد از فعل آمدن آن تغییر نمی‌کند.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. از آنجا که ما بیش از حیوانات سرمایه و استعداد داریم، قطعاً هدف و مسیر ما نیز باید متفاوت از آن‌ها باشد. پس چگونه می‌توانیم به کاری که در حد و اندازه حیوانات است قانع شویم و در همان سطح بمانیم. هدف ما باید به وسعت سرمایه‌هایمان باشد.

انسان خود باید هدف از خلقت خود را بشناسد و آنرا انتخاب کند و به سوی آن گام بردارد؛ در حالی که گیاهان به صورت طبیعی و حیوانات به صورت غریزی به سوی هدف خود حرکت می‌کنند.

- ۴۲ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. تقرب و نزدیکی به خداوند یک نزدیکی حقیقی است - معمولاً آدم‌های زیرک و هوشمند هدف‌های خود را به گونه‌ای انتخاب می‌کنند که به قول معروف با یک تیر چند نشان بزنند.
- ۴۳ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ای مردم ... و او را به خود وانگذاشته‌اند تا به کارهای لغو و بی‌ارزش پردازد - و گام نهادن او در این دنیا فرصتی است که برای رسیدن به آن هدف به او داده شده است.
- ۴۴ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در صورت ندانستن هدف، زدگی خود را به اشتباه صرف کارهایی می‌نمائیم که برای آن خلق نشده‌ایم.
- ۴۵ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. خداوند حکیم است به همین دلیل جهان هدفمند است: «ما خلقناهما الا بالحق».
- ۴۶ گزینه ۱ پاسخ صحیح است.
«و آن کس که سرای آخرت را بطلبد و برای آن سعی و کوشش کند، پاداش داده خواهد شد.» (اسرا ۱۹)
«بعضی از مردم می‌گویند: خداوندا به ما در دنیا نیکی عطا کن، ولی در آخرت بهره‌ای ندارند.» (بقره ۲۰۰)
- ۴۷ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: موجودات دیگر به جز انسان اختیار ندارند.
گزینه ۲: این گزینه برای دیگر موجودات اختیار قائل شده در حالی که ندارند.
گزینه ۴: این جمله که انسان‌ها در انتخاب اهداف حتماً آخرت را در نظر می‌گیرند، نادرست است.
- ۴۸ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. خداوند متعال در آیه ۲۵ سوره محمد (ص) می‌فرماید: «کسانی که بعد از روشن شدن هدایت برای آن‌ها، پشت به حق کردند، شیطان اعمال زشتشان را در نظرشان زینت داده و آنان را با آرزوهای طولانی فریفته است.»
- ۴۹ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. علی (ع) فرمود: دشمن‌ترین دشمن تو همان نفس است که در درون توست نفس اماره یعنی فرمان دهنده به بدی‌ها.
- ۵۰ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. عامل درونی انسان‌ها را از پیروزی عقل و وجدان بازمی‌دارد و شیطان (عامل بیرونی) هر کاری را که گنهکاران می‌کردند در نظرشان زینت داد. (انعام ۲۴)
- ۵۱ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. انسان سرمایه‌های عظیمی همچون عقل و وجدان و راهنمایان الهی دارد. هدف‌های بیشتری را در درون خود جای می‌دهد.
- ۵۲ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. خداوند آنچه در آسمان و زمین است (نعمت‌ها) برای انسان آفریده که نشان می‌دهد او انسان را گرمی دانسته و برایش در نظام هستی جایگاه ویژه‌ای قائل شده است.
- ۵۳ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. عبارت گزینه‌ی (۴) بیانگر شیطان (عامل بیرونی) است.
- ۵۴ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در روز قیامت که کار از کار گذشته و فرصتی برای توبه باقی نمانده، شیطان به اهل جهنم می‌گوید: «خداوند به شما وعده‌ی حق داد، اما من به شما وعده‌ی دادم و خلاف آن عمل کردم.» سپس در ادامه علت این‌که خود انسان‌ها باید مشمول سرزنش قرار گیرند را این‌چنین بیان می‌کند: «البتة من بر شما تسلطی نداشتم، فقط شما را به گناه دعوت می‌کردم. این خودتان بودید که دعوت مرا پذیرفتید. امروز خود را سرزنش کنید نه مرا.»
- ۵۵ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. موضوعاتی هستند که نامحدود هستند و ذهن ما گنجایش درک آن‌ها را ندارد. زیرا لازمه‌ی شناخت هر چیزی احاطه و دسترسی به آن است. در واقع، ما به دلیل محدود بودن ذهن خود نمی‌توانیم ذات امور نامحدود را تصور کنیم.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. بیت «خشک ابری که بود ز آب تهی / ناید از وی صفت آب دهی» با آیهی شریفه‌ی «انتم الفقراء الى الله و الله هو الغنى الحميد» ارتباط مفهومی دارد.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بیت مذکور اشاره به مقدمه‌ی دوم نیازمندی جهان به خدا در پیدایش دارد: پدیده‌ها، که وجودشان از خودشان نیست، برای موجود شدن نیازمند به پدیدآورنده‌ای هستند که پدیده نباشد، بلکه وجودش از خودش باشد، لذا همه‌ی موجودات فقیر الی الله هستند که این امر در آیهی شریفه‌ی «يا أَيُّهَا النَّاسُ أَنْتُمُ الْفُقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ: ای مردم شما به خداوند نیازمند هستید و خدا است که [تنها] بی‌نیاز ستوده است، مشهود است.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. آیه شریفه «يسأله من فى السماوات و الارض كل يوم هو فى شأن»: «هر آنچه در آسمان و زمین است، پیوسته از او درخواست می‌کند او همواره دست‌اندرکار امری است» مؤید احتیاج دائمی و مداوم در پیدایش و بقاست. و آیه شریفه (الله نور السماوات و الارض ...): «خداوند نور هستی است، یعنی تمام موجودات وجود» خود را از او می‌گیرند و به همین جهت هر چیزی، در این جهان بیانگر وجود خالق و آیه‌ای از آیات الهی محسوب می‌شود، در واقع هر موجودی در حد خودش تجلی‌بخش خداوند و نشانگر حکومت، قدرت، رحمت و سایر صفات الهی است.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. عبارت «يا ايها الناس انتم الفقراء الى الله و الله هو الغنى الحميد» و «الحمد لله المتجلى لخلقه بخلقه» و «الله نور السماوات والارض» بیانگر این موضوع است که خداوند نور هستی است. یعنی تمام موجودات، وجود خدا را از او می‌گیرند و به سبب او پیدا و آشکار می‌شوند و وجودشان به وجود او وابسته است. به همین جهت هر چیزی در این جهان، بیانگر وجود خالق و آیه‌ای از آیات الهی محسوب می‌شود، و آیه‌ی «ولله ما فى السماوات و الارض» مالکیت آسمان و آنچه در زمین است، از آن خداوند است بیان می‌کند.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. عبارت «إن يشاء يذهبكم ...» دلالت بر استقلال ذاتی خداوند دارد و عبارت قرآنی «الله نور السموات» بیانگر تجلی حضور خالق در مخلوقات است و این‌که نمی‌توان پدیده‌ای را یافت که متکی به خود باشد در مقدمه‌ای دوم گنجانده می‌شود.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ترجمه: برنامه‌های اشتراک‌گذاری وجود دارند که آهنگ‌هایی با فرکانسی که مدنظر شما هستند را، تولید خواهند نمود.
نکته‌ی گرامری: برای بیان اطلاع‌رسانی عملی در آینده معمولاً از «will» استفاده می‌شود.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.
A: ممکن است به من در [انجام] این گزارش کمک کنید؟
B: متأسفم، الان نه. با رئیس جلسه‌ی مهمی دارم! اما بعداً به شما کمک می‌کنم.
توضیح: برای اشاره به تصمیمات آنی و در واقع تصمیماتی که از قبل برنامه‌ای برای انجام آن‌ها در آینده وجود نداشته است، از زمان آینده‌ی ساده استفاده می‌کنیم.

۶۳

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. به نظر می‌رسد که افراد زیادی برای این کار درخواست داده‌اند و برخی از آنها کاندیدهای آینده‌داری به نظر می‌رسند.

توضیح: طبق مفهوم جمله و با توجه به این که "people" (افراد) اسم قابل شمارش جمع است، در جای خالی اول هم می‌توان از "many" استفاده کرد و هم از "a few" و هیچ کدام از گزینه‌ها را نمی‌توان بر مبنای موارد موجود برای جای خالی اول حذف کرد.

دقت کنید: ضمیر قرار گرفته پس از حرف اضافه‌ی "of" در جای خالی دوم در جایگاه مفعول حرف اضافه است و بنابراین در این مورد به ضمیر مفعولی (them) نیاز داریم.

۶۴

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. جمله راجع به هفته آینده است و زمان آینده ساده معنی آن را تکمیل می‌کند.

۶۵

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. در جمله‌واره‌های زمانی (جمله‌واره‌هایی که با کلماتی مانند when یا while شروع می‌شوند)، برای اشاره به عملی در آینده از زمان حال استفاده می‌شود.

۶۶

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. او دو روز پیش والیبال بازی کرد و به سختی دستش آسیب (hurt) دید. (۱) امیدوار بودن (۲) آسیب رساندن (۳) محافظت کردن (۴) آزاد کردن

۶۷

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ما می‌توانیم همه نوع حیوان وحشی (wild) را در باغ وحش ببینیم. (۱) پر سروصدا (۲) شکار شده (۳) وحشی (۴) مجروح

۶۸

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. شیرها و پلنگ‌ها حیوانات وحشی هستند. آنها خطرناک (dangerous) هستند. (۱) خانگی - اهلی (۲) خطرناک (۳) زخمی - مجروح (۴) ملال‌آور - خسته‌کننده

۶۹

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۷۰

گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

معنی جمله: «اگر چه جیمز سال‌ها در کبله نزدیک فروشگاه روستا زندگی کرده بود، دوستان کمی در آنجا داشت، چرا که خیلی توی خودش بود، و تنها وقتی به صحبت کردن نیاز داشت با مردم حرف می‌زد.»
معنی گزینه‌ها در حالت مصدری:

(۱) خیلی توی (خود) بودن (۲) توجه بسیار کمی داشتن به
(۳) خیلی ویژه از (چیزی / کسی) مراقبت کردن (۴) نسبت به (کسی) مودبانه / خوب رفتار کردن

۷۱

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. مردم اکثراً حس وظیفه‌شناسی (sense of duty)، راستگویی و صداقت ما را تحسین می‌کنند.

(۱) درد (۲) کاناپه
(۳) اشک (۴) حس وظیفه‌شناسی (sense of duty)

ده میلیون سال پیش از [این که] انسانها [برای] اولین بار روی کره‌ی زمین زندگی کنند، نهنگها در اقیانوسهای شنا می‌کردند. آنها خون‌گرم هستند، اما برخلاف فُک‌ها، مو ندارند، یک لایه‌ی ضخیم از پیه‌ی چربی زیر پوست آنها را گرم نگه می‌دارد. راسته‌ی نهنگ [ها] به آنها [یبی که] با دندان [هستند] (نهنگان دندان‌دار) و آنها [یبی که] بدون دندان [هستند] (نهنگان والانه) تقسیم می‌شوند. دهها [نوع] نهنگ دندان‌دار مختلف وجود دارد. از جمله دلفین پوزه‌بطری صمیمی [با انسان] و نهنگ قاتل وحشی که تقریباً همه چیز را در دریا می‌خورد. از آن جایی که همه‌ی نهنگها و دلفینها هوا تنفس می‌کنند، باید مرتباً در سطح آب شنا کنند. نهنگها و دلفینها با حرکت دادن دم‌هایشان [به] بالا و پایین شنا می‌کنند. [در حالی که] ماهی‌ها دم‌هایشان را از [یک] طرف به طرف [دیگر] (چپ و راست) تکان می‌دهند. نهنگها از شکار توسط انسانها [رنج] بسیاری را متحمل شده‌اند و ۲۱ نوع [آنها] در لیست‌های رسمی (موثق) گونه‌های در معرض خطر قرار دارند. امروزه به این امید که جمعیت نهنگها افزایش یابد، صید نهنگ مجاز نیست.

توضیح: با توجه به این که فاعل سوم شخص مفرد (layer) پیش از فعل قرار دارد و فعل به یک امر کلی اشاره دارد که مفید به بازه‌ی زمانی به خصوصی نیست، فعل را در زمان حال ساده و به همراه "s" سوم شخص مفرد به کار می‌بریم.

توضیح: برای بیان وجود داشتن و بودن (there) به همراه شکل مناسب فعل "to be" استفاده می‌شود.

توضیح: با توجه به قرار گرفتن مفعول فعل "eat" (یعنی عبارت "almost anything in the sea") بعد از جای خالی، این فعل را به صورت معلوم نیاز داریم، نه مجهول. دقت کنید: این جمله در اصل از دو جمله‌ی مجزا تشکیل شده که توسط ضمیر موصولی "which" با هم ترکیب شده‌اند.

- (۱) به صورتی مشابه، مثل هم
- (۲) از نظر جسمانی، به لحاظ فیزیکی
- (۳) به طور فزاینده، به صورت روزافزون
- (۴) به طور منظم، مرتباً

- (۱) شکار کردن
- (۲) دفاع کردن از
- (۳) محافظت کردن از
- (۴) درگیر کردن، مشارکت دادن

- | | | | |
|-----------|----------------|--------------------------|----------|
| (۱) تعداد | (۲) عادات شکار | (۳) خانه‌ها (زیستگاه‌ها) | (۴) ظاهر |
|-----------|----------------|--------------------------|----------|

- (۱) زمانی که آنها بتوانند شکار کنند.
- (۲) زمانی که آنها در جنگل زندگی کنند.
- (۳) زمانی که آنها خانواده (زندگی) جدیدی شروع کنند.
- (۴) زمانی که آنها خانه‌شان را درست کنند.

۷۹

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. چه تعداد گرگ قرمز در باغ وحش‌ها وجود دارد؟

(۱) ۲ تا ۱۰ (۲) حدود ۲۰۰ (۳) ۴ تا ۶ (۴) حدود ۵۰

۸۰

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. کلمه **they** که در پاراگراف سوم زیر آن خط کشیده شده به اشاره دارد.

(۱) گرگ‌های قرمز (۲) جنگل‌ها (۳) کوه‌ها (۴) دشت‌ها

۸۱

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

نظریه زمین مرکزی توسط بطلمیوس ارائه شده او با مشاهده حرکت ظاهری ماه و خورشید به این نتیجه رسید.

۸۲

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$t = ۱۰۰۲s = ۱۶/۷ \times ۶۰ = ۱۶/۷ \text{ دقیقه}$$

$$x = v.t \Rightarrow x = ۳۰۰۰۰۰ \frac{\text{km}}{\text{s}} \times ۱۰۰۲s = ۳۰۰۶۰۰۰۰ \text{km}$$

۸۳

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

۶ سیاره (عطارد، زهره، زمین، مریخ، مشتری، زحل)

یک ستاره (خورشید) یک قمر (ماه)

۸۴

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. حدود ۶ میلیارد سال قبل، شکل‌گیری منظومه‌ی شمسی آغاز شد و در حدود ۴/۶ میلیارد

سال قبل، سیاره‌ی زمین به صورت کره‌ای مذاب تشکیل و در مدار خود قرار گرفت، در نتیجه ۱/۴ میلیارد سال بین

این دو اختلاف زمانی وجود دارد.

۸۵

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. پس از این که ماده مذاب سرد شد، لایه‌ی جامد سنگ‌کره به وجود آمد. سپس گازها از زیر

سنگ‌کره با فعالیت‌های آتش‌فشانی به روی سنگ‌کره آمده و هواکره را به وجود آوردند. پس از آن، از میعان بخار آب

اتم‌سفر، آب‌کره تشکیل گردید و در پایان، حیات بر روی کره‌ی زمین آغاز و زیست‌کره پیدا شد.

۸۶

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. اندازه‌گیری‌های نجومی نشان می‌دهند که کیهان در حال گسترش است و کهکشان‌ها در

حال دور شدن از یکدیگر هستند و می‌توان گفت جهان در حال گسترش است.

۸۷

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. چرخش سیارات و اقمار آنها (به جز زهره و اورانوس) در جهت خلاف حرکت

عقربه‌های ساعت است. (شکل ۱-۲ کتاب درسی)

۸۸

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در قانون دوم بیان می‌شود که هر سیاره چنان به دور خورشید می‌گردد که خط فرضی

وصل‌کننده سیاره به خورشید در مدت زمان‌های مساوی، مساحت‌های مساوی ایجاد می‌کند. این وقتی میسر می‌شود

که سیاره وقتی به خورشید نزدیک‌تر است، باید به سرعتش بیافزاید و زمانی که از خورشید دور است آرام‌تر حرکت

کند.

۸۹

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. بین زمان یک دور گردش هر سیاره به دور خورشید (p) و فاصله‌ی آن از خورشید (d)

معادله‌ای به صورت $p^2 = d^3$ وجود دارد، که با آن می‌توان مدت زمان گردش هر سیاره را محاسبه کرد.

$$p^2 = d^3 \rightarrow p^2 = (۳۰ \times ۳۰ \times ۳۰) \rightarrow p = ۱۶۵ \text{ سال}$$

۹۰

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

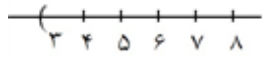
گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۹۱

$$A_1 = [-1, 1], A_2 = \left[-\frac{1}{2}, 2\right], A_3 = \left[-\frac{1}{3}, 3\right]$$

$$A_1 \cup A_2 = [-1, 2] \Rightarrow (A_1 \cup A_2) - A_3 = [-1, 2] - \left[-\frac{1}{3}, 3\right] = \left[-1, -\frac{1}{3}\right)$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۹۲

$$7 < 2a + 1 < 8 \Rightarrow 6 < 2a < 7 \Rightarrow 3 < a < 3.5$$



گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۹۳

$$n(A \cup B) = n(U) - n(A \cup B)'$$

$$n(A \cup B) = 110 - 30 = 80$$

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$80 = \underbrace{65 + 25}_{90} - n(A \cap B)$$

$$n(A \cap B) = 90 - 80 = 10$$

$$n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 25 - 10 = 15$$

$$n(B - A) = n(B) - n(A \cap B) = 65 - 10 = 55$$

$$n(A \Delta B) = n(A - B) + n(B - A) = 15 + 55 = 70$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۹۴

$$n(A \cup B) = n(A - B) + n(B - A) + n(A \cap B)$$

$$60 = 10 + 30 + n(A \cap B) \Rightarrow n(A \cap B) = 20$$

$$n(A - B) = n(A) - n(A \cap B)$$

$$10 = n(A) - 20 \Rightarrow n(A) = 30$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در مرحله اول از سه مربع، یک مربع، در مرحله دوم از پنج مربع دو مربع و در مرحله سوم از ۷ مربع سه مربع رنگ شد است، ادامه روند را در جدول زیر ببینید: ۹۵

مرحله	۱	۲	۳	...	n
تعداد مربع	۳	۵	۷	...	2n+1
تعداد مربع های رنگی	۱	۲	۳	...	n

در مرحله n ام، $\frac{n}{2n+1}$ از مربع ها رنگی اند.

$$\frac{n}{2n+1} = \frac{9}{19} \Rightarrow 19n = 18n + 9 \Rightarrow n = 9$$

$$\square \quad \begin{array}{|c|c|} \hline & \\ \hline & \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|c|c|} \hline & & \\ \hline & & \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline & & & \\ \hline & & & \\ \hline & & & \\ \hline \end{array}$$

$$1 = 1^2 \quad 5 = 1^2 + 2^2 \quad 14 = 1^2 + 2^2 + 3^2$$

صفحه‌ی شطرنج مربع 8×8 است.
بنابراین: تعداد مربع‌ها برابر است با:

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 8^2 = 204$$

نکته:

$$1^2 + 2^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

در نتیجه:

$$1^2 + 2^2 + \dots + 8^2 = \frac{8 \times 9 \times 17}{6} = 204$$

$$t_5 = t_3 r^2 \Rightarrow r^2 = \frac{t_5}{t_3} = \frac{1}{2} \Rightarrow r = \pm \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\begin{cases} t_7 = t_5 r^2 \Rightarrow t_7 = 1 \times \left(\pm \frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 = \frac{1}{2} \\ t_9 = t_5 r^4 \Rightarrow t_9 = 1 \times \left(\pm \frac{1}{\sqrt{2}}\right)^4 = \frac{1}{4} \end{cases} \Rightarrow t_7 + t_9 = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

$$A = a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_8 = 40$$

$$B = a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_8 + a_9 + a_{10} = 66 \Rightarrow B - A = a_9 + a_{10} = 66 - 40 = 26$$

با استفاده از قانون اندیس‌ها در دنباله‌ی حسابی می‌توان نوشت:

$$a_8 + a_{11} = a_9 + a_{10} = 26$$

واسطه‌ی حسابی بین جملات هشتم و یازدهم برابر است با:

$$\frac{a_8 + a_{11}}{2} = \frac{26}{2} = 13$$

نکته: در یک دنباله‌ی حسابی اگر $m + n = p + q$ ، داریم:

$$a_m + a_n = a_p + a_q$$

$$a_7 - a_3 = x \Rightarrow a_1 q - a_1 q^7 = x \Rightarrow a_1 q(1 - q^6) = x$$

$$a_7 - a_5 = y \Rightarrow a_1 q - a_1 q^5 = y \Rightarrow a_1 q(1 - q^4) = y$$

$$\frac{x}{y} = \frac{a_1 q(1 - q)}{a_1 q(1 - q^3)} = \frac{1 - q}{(1 - q)(1 + q + q^2)} = \frac{1}{1 + q + q^2}$$

در نتیجه:

$$\frac{y}{x} = 1 + q + q^2 \Rightarrow q^2 + q + 1 - \frac{y}{x} = 0$$

بنابراین:

$$q = \frac{-1 \pm \sqrt{1 - 4(1)(1 - \frac{y}{x})}}{2} \Rightarrow 1 - 4(1 - \frac{y}{x}) \geq 0 \Rightarrow -3 + \frac{4y}{x} \geq 0$$

$$\frac{4y}{x} \geq 3 \Rightarrow \frac{y}{x} \geq \frac{3}{4}$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. اگر جمله اول را a و قدرنسبت را q فرض کنیم، ده جمله اول به شکل

$$P = a \times aq \times \dots \times aq^9 = a^{10} q^{45}$$

a, aq, \dots, aq^9 خواهد بود و حاصل ضرب آنها برابر است با:

$$\frac{a}{2}, \frac{a}{2}(2q), \dots, \frac{a}{2}(2q)^9$$

خواهند بود و حاصل ضرب آنها برابر خواهد بود با:

$$P' = \frac{a}{2} \times \frac{a}{2}(2q) \times \dots \times \left(\frac{a}{2}\right)(2q)^9 = \frac{a^{10}}{2^{10}} \times (2q)^{45} = 2^{35} a^{10} q^{45} \Rightarrow P' = 2^{25} P$$

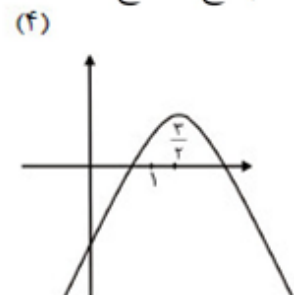
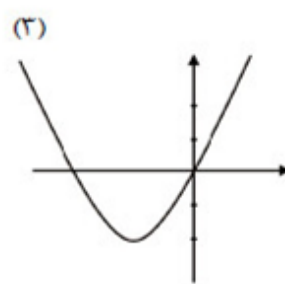
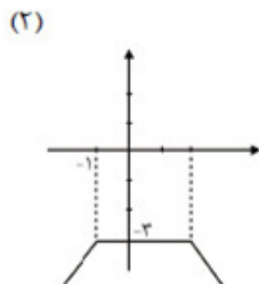
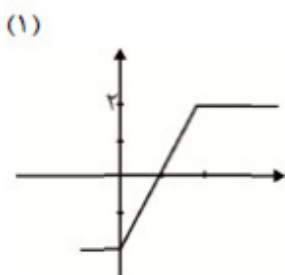
گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۱۰۱

تابع $g(x) = -x^3$ تابعی اکیداً نزولی است. بنابراین داریم:

$$g(3x - 2) - g(x^2) \geq 0 \Rightarrow g(x^2) \leq g(3x - 2) \Rightarrow x^2 \geq 3x - 2 \Rightarrow x^2 - 3x + 2 \geq 0$$

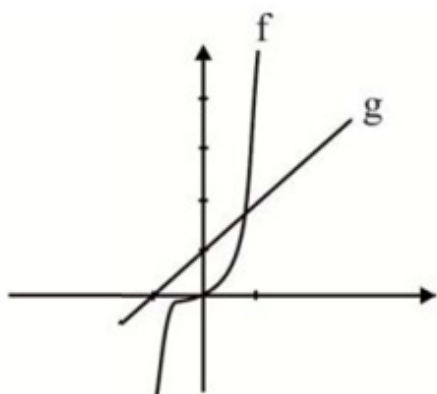
$$\Rightarrow (x - 1)(x - 2) \geq 0 \Rightarrow 1 \leq x \leq 2 \Rightarrow [a, b] = [1, 2] \Rightarrow b - a = 2 - 1 = 1$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۱۰۲



$$4x^3 = 2x + 1 \Rightarrow f(x) = 4x^3, g(x) = 2x + 1$$

محاسبه می‌کنیم که محل برخورد f و g در کدام بازه قرار دارد.



x	۰/۶	۰/۷	۰/۸	۰/۹
f(x)	۰/۸۶۴	۱/۳۷۲	۲/۰۴۸	۲/۹۱۶

x	۰/۶	۰/۷	۰/۸	۰/۹
g(x)	۲/۲	۲/۴	۲/۶	۲/۸

$$g(0/7) > f(0/7), g(0/8) > f(0/8), g(0/9) < f(0/9)$$

پس ریشه در فاصله $(0/8, 0/9)$ قرار دارد.

$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 \quad \text{اتحاد مکعب دو جمله‌ای}$$

$$\begin{cases} a^3 = x^3 \Rightarrow a = x \\ 3a^2b = 3x^2 \xrightarrow{a=x} 3x^2b = 3x^2 \Rightarrow b = 1 \Rightarrow b^3 = 1 \end{cases}$$

$$f(x) = \underbrace{x^3 + 3x^2 + 3x + 1}_{\text{اتحاد مکعب دو جمله‌ای}} - 1 + 7 \Rightarrow f(x) = (x + 1)^3 + 6 \Rightarrow \begin{cases} m = 1 \\ n = 6 \end{cases}$$

اتحاد مکعب دو جمله‌ای

$$m + n = 7$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با توجه به شیب هر کدام از ضابطه‌ها، برای اکیداً نزولی بودن این تابع کافی است که $f(2) > f(3)$ باشد.

$$f(2) = -2 + \frac{6}{K}, \quad f(3) = \frac{-6}{K^2} + 2 \Rightarrow -2 + \frac{6}{K} > \frac{-6}{K^2} + 2$$

$$\Rightarrow 6 - \frac{6}{K} - \frac{6}{K^2} < 0 \Rightarrow K^2 - K - 1 < 0 \Rightarrow \left(K - \frac{1}{2}\right)^2 < 1 + \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow \left|K - \frac{1}{2}\right| < \frac{\sqrt{5}}{2} \Rightarrow m = -\frac{1}{2}, n = \frac{\sqrt{5}}{2} \Rightarrow m - 2n^2 = -\frac{1}{2} - \frac{5}{2} = -3$$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

نکته: تابع $f(x)$ را نزولی می‌نامیم، هرگاه برای هر دو نقطه‌ی x_1 و x_2 از دامنه‌اش که $x_1 < x_2$ داشته باشیم $f(x_1) \geq f(x_2)$.

نکته: تابع $f(x)$ را صعودی می‌نامیم، هرگاه برای هر دو نقطه‌ی x_1 و x_2 از دامنه‌اش که $x_1 < x_2$ داشته باشیم $f(x_1) \leq f(x_2)$.

نکته: اگر $k \in \mathbb{Z}$ آنگاه $[x \pm k] = [x] \pm k$

نکته: تابع ثابت، تنها تابعی است که هم صعودی و هم نزولی است.
هر یک از گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

گزینه ۱: تابع $f(x) = [x]$ تابع صعودی است. \times

گزینه ۲: تابع را به صورت $f(x) = [x] + 1 + [x] - 1 = 2[x]$ می‌توان ساده کرد که مانند گزینه ۱ تابعی صعودی است. \times

گزینه ۳: بیانگر تابعی نزولی است. (به نمودار تابع توجه کنید). \times

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. تابعی ثابت است، زیرا:

$$f(x) = [x] - [x + 2] = [x] - ([x] + 2) = [x] - [x] - 2 = -2$$

بنابراین این تابع هم صعودی و هم نزولی است.



گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۱۰۷

$$f(x) = 0 \Rightarrow (x^2 - 1)^2 + 3(x^2 - 1) + 2 = 0$$

با تغییر متغیر $t = x^2 - 1$ ، معادله به صورت زیر درمی آید:

$$t^2 + 3t + 2 = 0 \Rightarrow (t + 1)(t + 2) = 0 \Rightarrow t = -1 \text{ یا } t = -2$$

حال با جایگذاری عبارت $x^2 - 1$ به جای t داریم:

$$\begin{cases} x^2 - 1 = -1 \\ x^2 - 1 = -2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x^2 = 0 \Rightarrow x = 0 \\ \text{غ ق ق} \end{cases}$$

بنابراین $x = 0$ تنها جواب معادله $f(x) = 0$ و تنها صفر تابع $f(x)$ است.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. ۱۰۸

$$x^3 - 3x > 2x^2 + x - 8 \Rightarrow x^3 - 2x^2 - 4x + 8 > 0$$

$$(x^3 + 8) - 2x(x+2) > 0 \Rightarrow (x+2)(x^2 - 2x + 4 - 2x) > 0$$

$$(x+2)(x-2)^2 > 0 \Rightarrow x-2 \neq 0 \text{ و } x+2 > 0 \Rightarrow x \neq 2 \text{ و } x > -2$$

پس در بازه $(-2, +\infty)$ به جز ۲ بالاتر است یا $\{2\} - (-2, +\infty)$

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. دامنه‌ی نمودار داده شده برابر $\mathbb{R} - \{-1\}$ است، پس گزینه‌های ۳ یا ۴ صحیح است. اما از

طرفی ضابطه باید برای $x \neq -1$ به صورت خطی (با شیب منفی) باشد:

$$y = \frac{2x^2 + 2x}{-x - 1} = \frac{2x(x+1)}{-(x+1)} \xrightarrow{x \neq -1} y = -2x$$

پس ضابطه‌ی موردنظر $y = \frac{2x^2 + 2x}{-x - 1}$ می‌باشد.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. از معادله مفروض x برحسب y محاسبه شود. ۱۱۰

$$y = \frac{x}{1+x^2} \Rightarrow yx^2 - x + y = 0$$

$$x = \frac{1 \pm \sqrt{1 - 4y^2}}{2y}$$

چون دامنه تابع \mathbb{R} است الزاماً $1 - 4y^2 \geq 0$ پس

$$y \in \left[-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right]$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. لوله‌هایی که مولکول‌های دنا با دو زنجیره‌ی هم‌وزن در آن‌ها قابل مشاهده است لوله‌های ۱ و ۳ در نظر گرفته می‌شوند. مرحله‌ای که یک نوع مولکول دنا از نظر چگالی وجود دارد لوله‌های ۱ و ۲ می‌باشد. در لوله‌ی ۱ مولکول دنا دو زنجیره‌ی سنگین و در لوله‌ی ۲ دنا یک زنجیره‌ی سنگین دارد. علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی ۱: در مرحله‌ی ۱ هیچ‌یک از مدل‌ها رد نمی‌شود.

گزینه‌ی ۲: در مرحله‌ی ۳ در انتهای لوله نواری مشاهده نمی‌شود. یک نوار در بالا و یک نوار در میان لوله قرار دارد.

گزینه‌ی ۴: در مرحله‌ی ۳ دنا باکتری‌های حاصل از دور دوم همانندسازی ساتریفیوژ می‌شود در حالی که صورت سوال به لوله‌های ۱ و ۳ اشاره دارد.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در دناهای حلقوی، سرعت همانندسازی ثابت است، یعنی تعداد نقاط همانندسازی در آن‌ها قابل تغییر نیست. از طرفی در دناهای حلقوی تعداد پیوندهای قند - فسفات دو برابر تعداد نوکلئوتیدهای به کار رفته در آن است. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) دناهای حلقوی دو هوسته‌ای‌ها (در اندامک‌های میتوکندری و کلروپلاست) و پیش‌هسته‌ای‌ها (دناهای اصلی و دناهای پلازمید) وجود دارد. اغلب پیش‌هسته‌ای‌ها فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی در دناهای خود دارند که این جمله یعنی بعضی از دناهای حلقوی ممکن است بیش از یک نقطه‌ی آغاز همانندسازی داشته باشند.

۲) این گزینه دربرگیرنده‌ی همه‌ی دناهای حلقوی نیست و فقط دناهای پلازمیدی را می‌تواند توضیح دهد.

۳) دناهای حلقوی در تماس با مولکول‌های پروتئین هیستون نیستند.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. گزینه ۴ غلط است زیرا ۲ تا از فسفات‌های آن جدا می‌شوند.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. همانندسازی دنا نیمه‌حفاظتی است و در محلی که قرار است همانندسازی انجام شود دو رشته باز می‌شوند.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. فقط مورد (ج) درست است.

بررسی هریک از موارد:

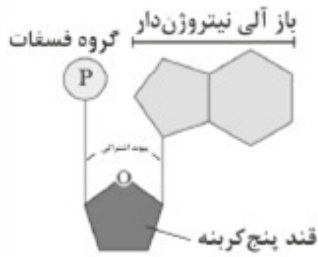
الف) نادرست - فقط DNA از نتایج آزمایش چارگاف پیروی می‌کند نه تمام اسیدهای نوکلئیک (که شامل DNA و RNA می‌شود)

ب) نادرست - اولاً که در سطح کتاب درسی، فقط روش نیمه‌حفاظتی تایید می‌شود و دوماً این فعالیت ویرایشی دنابسپاراز باعث شکست پیوند فسفودی‌استر می‌گردد.

ج) درست - اگر الگوی همانندسازی حفاظتی می‌بود باید در دور اول در دو محل متفاوت (پایین و بالای لوله) دناهای حاصل از همانندسازی قرار می‌گرفتند ولی در این آزمایش پس از پایان دور اول همانندسازی، دناها فقط در یک محل یعنی وسط لوله قرار گرفتند.

د) نادرست - در فراگریزانه، هیچ دناهایی به سمت بالا حرکت نمی‌کند! بلکه با توجه به چگالی خود به سمت پایین حرکت می‌کنند: هر دناهایی چگالی کم‌تری داشته باشد کمتر به سمت پایین لوله حرکت می‌کند.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. با توجه به ساختار مولکول‌های دنا و رنا، بین بازهای آلی یک نوکلئوتید و گروه فسفات آن، پیوند اشتراکی دیده نمی‌شود. به شکل زیر، دقت کنید.



بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) در دنا، حلقوی تعداد گروه‌های فسفات دو برابر تعداد بازهای پیریمیدینی است.
 (۲) در همه‌ی بازهای آلی نیتروژن‌دار، چه در رنا و چه در دنا، یک حلقه‌ی شش‌وجهی وجود دارد، اما تنها در بازهای دو حلقه‌ای آدنین و گوانین علاوه بر حلقه‌ی شش‌ضلعی، یک حلقه‌ی پنج‌ضلعی نیز مشاهده می‌شود.



- (۳) پیوند هیدروژنی نوعی پیوند غیراشتراکی است که خودبه‌خود تشکیل می‌شود و آنزیم‌ها در تشکیل آن نقشی ندارند. هم DNA و هم tRNA پیوند هیدروژنی دارند.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. پیوند هیدروژنی خودش به تنهایی انرژی کم دارد و عامل مقابل یک‌دیگر ماندن ۲ رشته‌ی دنا است.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ثابت ماندن قطر دنا در فشرده شدن بهتر فام‌تن‌ها موثر است.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ایوری در نتیجه‌ی آزمایش‌هایش دریافت که پروتئین‌ها، ماده‌ی وراثتی نیستند و این مولکول‌های دنا هستند که در انتقال صفات بین یاخته‌ها نقش دارند و عامل اصلی انتقال صفات هستند. جدول زیر مشاهدات ایوری را در سه مرحله جدا کرده است، دقت کنید:

مرحله‌ی آزمایش ایوری	شرح آزمایش	مشاهده و نتیجه‌ی آزمایش
اول	استخراج عصاره‌ی باکتری‌های کشته شده با گرما و تخریب پروتئین‌های این عصاره ← اضافه کردن این عصاره‌ی فاقد پروتئین به محیط کشت باکتری‌های فاقد پوشینه‌ی زنده	باکتری‌های بدون پوشینه، پوشینه‌دار شدند ← پروتئین‌ها، ماده‌ی وراثتی نیستند.
دوم	عصاره‌ی باکتری‌های کشته شده با گرما در دستگاه سانتریفیوژ قرار داده شده ← مواد موجود در این عصاره به صورت لایه‌لایه جدا شدند ← اضافه کردن هریک از این لایه‌ها به صورت جداگانه به محیط کشت باکتری فاقد پوشینه‌ی زنده	انتقال صفت پوشینه‌دار شدن به باکتری‌های فاقد پوشینه‌ی زنده فقط با لایه‌ی حاوی دنا انجام می‌شود ← عامل اصلی مؤثر بر انتقال صفات DNA است.
سوم	عصاره‌ی باکتری‌های پوشینه‌دار کشته شده را استخراج و به چند قسمت تقسیم کردند ← به هر قسمت، آنزیم تخریب‌کننده‌ی یک گروه از مواد آلی را اضافه کردند ← سپس هر کدام را به محیط کشت حاوی باکتری بدون پوشینه منتقل کردند.	در ظرفی که مولکول‌های دنا تخریب شده بودند، انتقال صفت روی نداد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) در آزمایش‌های گریفیت مشخص نشد که دنا به عنوان ماده‌ی ذخیره‌کننده‌ی اطلاعات وراثتی عمل می‌کند.
- ۳) مشاهدات و تحقیقات چارگاف روی دناهای طبیعی موجودات نشان داد که مقدار باز آلی آدنین موجود در دنا با مقدار تیمین برابر است و مقدار گوانین در آن با مقدار سیتوزین برابری می‌کند، پس ممکن است مقدار بازهای آدنین با گوانین (یا سیتوزین) در یک مولکول دنا با هم برابر نباشد.
- ۴) در همانندسازی غیرحفاظتی، دناهای حاصل از همانندسازی، قطعاتی از رشته‌های قبلی و رشته‌های جدید را به صورت پراکنده در خود دارند. مزلسون و استال در نتیجه‌ی آزمایش‌های خود دریافتند که همانندسازی دنا، به صورت نیمه‌حفاظتی (نه غیرحفاظتی) انجام می‌شود.

۱۲۰ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. همه‌ی موارد الف، ب، ج و د صحیح هستند.

۱۲۱ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. دلیل نادرستی سایر جملات:
ج: همه‌ی جانداران به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند.
د: جانداران در فرآیند تولیدمثل، جاندارانی کم و بیش شبیه خود را به وجود می‌آورند.

۱۲۲ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. بررسی گزینه‌ها:
الف) جانداران موجوداتی کم و بیش شبیه خود را به وجود می‌آورند.
ب) جانداران بخشی از انرژی جذب شده را صرف فعالیت‌های زیستی و بقیه را به صورت گرما از دست می‌دهند.
ج) اطلاعات ذخیره شده در دنا‌ی جانداران الگوهای رشدونمو همه‌ی جانداران را تنظیم می‌کنند.
د) همه جانداران به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند مثلاً ساقه‌ی گیاه به سمت نور خم می‌شود.

۱۲۳ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد «ب» و «ج» نادرست هستند.
الف و د: به هنگام آگزوسیتوز مقداری از سیتوپلاسم سلول به محیط بیرون وارد می‌شود و به هنگام آندوسیتوز نیز مقداری مایع بین سلولی وارد سلول می‌گردد.
ب: اگر پروتئین‌های غشا برداشته شوند برخی مواد مانند گازهای تنفسی و آب و برخی یون‌ها هم‌چنان می‌توانند از فسفولیپیدهای غشا عبور نمایند.

ج: آمیلاز نوعی آنزیم پروتئینی است و برای خروج از سلول، آگزوسیتوز شده و به پروتئین‌های انتقال‌دهنده‌ی غشا نیاز ندارد. اما خروج گلوکز به روش انتشار تسهیل شده انجام می‌شود و با کمک پروتئین‌های کانالی غشا صورت می‌گیرد.

۱۲۴ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. پس از هر بار بلع غذا، معده اندکی انقباض می‌یابد و انقباض‌های کرمی معده، به صورت موجی آغاز می‌شود. با راندن غذا به سمت پیلور، که به‌طور معمول بسته است، کمی کیموس از پیلور عبور می‌کند و به روده‌ی باریک وارد می‌شود. انقباض‌های پیلور از عبور ذره‌های درشت غذا جلوگیری می‌کند. توجه کنید با کاهش انقباض پیلور (نه از بین رفتن انقباض)، کیموس معده به روده‌ی باریک وارد می‌شود.

۱۲۵ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. موسین گلیکوپروتئینی است که آب فراوانی جذب کرده و ماده‌ی مخاطی ایجاد می‌کند و باعث چسبیدن ذرات غذا به هم می‌شود و در سراسر لوله‌ی گوارش ترشح می‌شود. چون پروتئینی است (یک ذره درشت محسوب می‌شود) به روش برون‌رانی و با صرف انرژی ترشح می‌شود.

۱۲۶ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. برای حل این سؤال باید BMI افراد را محاسبه کنیم. BMI فرد ۱۱۸ کیلوگرمی با قد ۱۹۰ سانتی‌متر عبارت است از:

$$BMI = \frac{118}{(1.9)^2} = 32.68$$

۱۲۷ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد ب و د صحیح است.
مولکول‌های انتقال‌دهنده و ذخیره‌کننده اطلاعات DNA و RNA می‌باشد که هر کدام توسط نوعی پلی‌مراس ساخته می‌شوند و هم‌چنین در ساختار قندشان اکسیژن یافت می‌شود.
الف) همه‌ی گلوکزهای وارد شده به یاخته ریزپرز وارد تنفس یاخته‌ای در سلول‌های ریزپرز نمی‌شوند.
ج) در هر دو سمت یاخته ریزپرز می‌توان گلیکوپروتئین یافت، در سمت دارای ریزپرز گلیکوپروتئین‌های ماده مخاطی و در سمت غیرریزپرزدار گلیکوپروتئین‌های غشای پایه

۱۲۸ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. گزینه‌های ب و د، ویژگی‌های هسته را معرفی نمی‌کند. مرز درون و بیرون یاخته را غشای یاخته مشخص می‌کند. پوشش دو لایه‌ی هسته، منافذی دارد که از طریق آنها ارتباط بین هسته و سیتوپلاسم برقرار می‌شود.

۱۲۹ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۱۳۰ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. تمامی موارد عبارت صورت سؤال را به درستی تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:

الف) پس از بلع غذا، معده اندکی انبساط می‌یابد و انقباض‌های کرمی معده به صورت موجبی آغاز می‌شود.
ب) هنگام استغراغ، جهت حرکت کرمی، وارونه می‌شود و محتویات لوله حتی از بخش ابتدای روده‌ی باریک به سرعت رو به دهان حرکت می‌کند.

ج) صفرا با فاصله‌ی کمی بعد از ورود کیموس به دوازدهه می‌ریزد.

د) در انتهای لوله‌ی گوارش نیز دو بنداره به ترتیب از نوع ماهیچه‌ی صاف (غیرارادی) و منقطع وجود دارد که هنگام دفع باز می‌شوند.

۱۳۱ گزینه ۱ پاسخ صحیح است. همه‌ی موارد، عبارت را به نادرستی تکمیل می‌کنند. منظور صورت سؤال، گیرنده‌های

بویایی و چشایی است.

بررسی موارد:

الف) گیرنده‌های چشایی، درون جوانه‌های چشایی قرار دارند، اما گیرنده‌های بویایی نه!
ب) این گیرنده‌ها، دارای مژک هستند و با اتصال مولکول‌های شیمیایی به مژک‌هایشان تحریک می‌شوند، نه خم شدن مژک‌هایشان.

ج) گیرنده‌های چشایی، نه آکسون دارند و نه دندریت.

د) گیرنده‌های چشایی برای عملکرد خود به فعالیت غدد بزاقی نیاز دارند، ولی گیرنده‌های بویایی نه.

۱۳۲ گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. انتهای کولون پایین‌رو در روده بزرگ آدمی، به راست روده معروف است که در سمت

چپ! بدن قرار دارد و به مخرج منتهی می‌گردد ولی سایر موارد همگی در سمت راست بدن هستند. [اصطلاح «راست روده» نشان‌دهنده عدم وجود چین‌خوردگی در این قسمت روده است.]

۱۳۳ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. منظور از معده‌ی واقعی در نشخوارکنندگان (مانند گاو)، شیردان است که محتویات درون

خود را به روده می‌فرستد. در روده، گوارش موادی به‌جز سلولز انجام می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

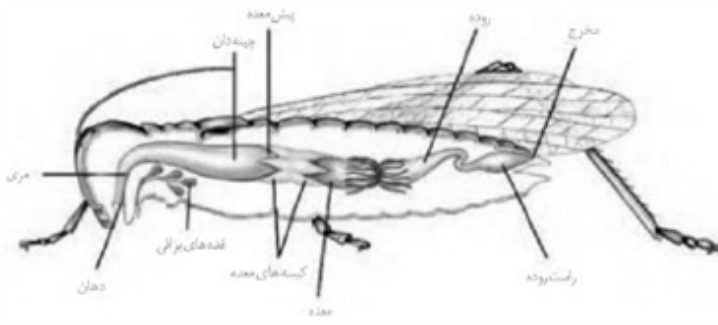
۱) لوله‌های مالیپگی به روده‌ی ملخ متصل هستند. روده‌ی ملخ محتویات درون خود را از معده می‌گیرد که همراه با کیسه‌های معده، آنزیم‌های گوارشی ترشح می‌کنند که به پیش‌معده وارد می‌شوند.

۲) در لوله‌ی گوارش پرنده‌ی دانه‌خوار، سنگدان بعد از معده قرار دارد. سنگدان محتویات درون خود را وارد روده می‌کند. روده از طریق مجرای با کبد (اندامی با توانایی تولید گلیکوژن) در ارتباط است.

۳) در لوله‌ی گوارش ملخ، پیش‌معده دندان‌هایی برای خرد کردن بیشتر مواد غذایی دارد و محتویات خود را از چینه‌دان می‌گیرد که بخش حجیم انتهای مری است.

۱۳۴ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در ملخ دیواره‌ی پیش معده دندان‌هایی دارد که سبب خرد شدن مواد غذایی می‌شوند.

آنزیم‌های گوارشی نیز از معده و کیسه‌های معده به پیش معده می‌روند. در اسب محل گوارش سلولز، روده‌ی کور است. در گاو آبگیری در هزارلا انجام می‌گیرد ولی معده‌ی واقعی، شیردان است. در پرنده، گوارش مکانیکی در سنگدان انجام می‌گیرد ولی ترشحات کبد وارد روده می‌شود.



۱۳۵ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. موارد دوم و سوم صحیح‌اند.

مورد اول: مخرج در سطح پشتی ملخ مستقر است.
مورد چهارم: دقت کنید که پیش‌معده ملخ بخش کوچکی است.

۱۳۶ گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

دنا (DNA) حلقوی و دنا خطی، هر دو دورشته‌ای هستند و دارای جفت باز می‌باشد.

۱۳۷ گزینه ۴ پاسخ صحیح است. مولکول دنا (DNA) به عنوان ذخیره‌کننده اطلاعات وراثتی در جانداران علم می‌کند. بررسی گزینه‌ها:

(۱) مولکول دنا دورشته‌ای است. مشاهدات و تحقیقات چارگاف روی دناهای طبیعی موجودات نشان داد که مقدار آدنین موجود در دنا (نه در هر رشته) با مقدار تیمین آن برابر است.
(۲) منظور از واحدهای تکرارشونده دنا، نوکلئوتیدها (دئوکسی ریبونوکلئوتیدها) است. نوکلئوتیدها از نظر نوع قند، نوع باز آلی و تعداد گروه‌های فسفات با یکدیگر تفاوت دارند.
(۳) قند موجود در ساختار DNA (ساختار نوکلئوتیدهای دنا)، دئوکسی ریبوز است که یک اتم اکسیژن (نه مولکول) کم‌تر از قند ATP (قند ریبوز) دارد.
(۴) در پیش‌هسته‌ها (همه‌ی باکتری‌ها) فام‌تن اصلی به صورت یک مولکول دنا حلقوی است که در سیتوپلاسم قرار دارد و به غشای پلاسمایی متصل می‌باشد. غشای پلاسمایی هر یاخته کنترل‌کننده‌ی ورود و خروج مواد به درون و خارج یاخته است.

۱۳۸ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. در رشته‌ی مولکول DNA، پله وجود ندارد. درون میتوکندری سلول‌های یوکاریوتی، DNA حلقوی وجود دارد.

۱۳۹ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. گزینه ۳ نادرست است. پیش‌هسته‌ها فاقد هسته‌اند پس رنابسپاراز همواره، در هسته فعالیت نمی‌کند.

۱۴۰ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. تحلیل گزینه‌ها:

گزینه ۱: همانندسازی ← دنابسپاراز به کار می‌رود. / رونویسی ← رنابسپاراز
گزینه ۲: همانندسازی ← دئوکسی ریبوز دارد / رونویسی ← ریبوز
گزینه ۳: در هر دو رشته‌ی الگو دنا است.
گزینه ۴: همانندسازی ← یک دنا کامل / رونویسی ← رنا از روی بخشی از دنا ساخته می‌شود.

۱۴۱ گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ATP (آدنوزین تری‌فسفات) منبع رایج انرژی در یاخته است و در ساختار آن نوکلئوتید وجود دارد.

۱۴۲ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

گزینه‌ی درست: در لوله‌ی گوارش، یاخته‌های پوششی تک‌لایه در بخش مخاطی وجود دارد. یاخته‌های دیواره‌ی مویزگ‌ها و یاخته‌های داخلی دیواره در سایر رگ‌های لایه‌ی مخاط از بافت پوششی تک‌لایه ساخته شده‌اند.
سایر گزینه‌ها: در لوله‌ی گوارش، یاخته‌های سنگ‌فرشی آنزیم ترشح نمی‌کنند. یاخته‌هایی که آنزیم ترشح می‌کنند، استوانه‌ای یا مکعبی هستند. بافت پوششی دهان سنگ‌فرشی چند لایه است که لایه‌ی ماهیچه‌ی زیر مخاط آن، از نوع مخطط و ارادی است. در همین بخش از لوله، فقط لایه‌ی زیرین بافت پوششی در تماس با غشای پایه است.

۱۴۳

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. گزینه‌ی درست: داخل هر پرز روده مویرگ‌های خونی و لنفی وجود دارد که دیواره‌ای از یاخته‌های پوششی سنگ‌فرشی دارند و درون خون رگ‌های خونی یاخته‌های قرمز بدون هسته وجود دارد. سایر گزینه‌ها: درون پرز یاخته‌های ماهیچه‌ای مخطط چند هسته‌ای وجود ندارد. دیواره خود پرز از یاخته‌های پوششی ریز پرزدار تشکیل یافته است.

۱۴۴

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. یاخته‌های پوششی مخاطی هر کدام به طور جداگانه در ترشح آنزیم‌ها، بی‌کربنات، اسید و ماده‌ی مخاطی و هورمون‌ها نقش دارند. شبکه‌ی عصبی روده‌ای در زیر مخاط و لایه‌ی ماهیچه‌ای دیواره، تحرک و ترشح را در لوله تنظیم می‌کنند. سایر گزینه‌ها: در هر چهار لایه‌ی دیواره‌ی لوله‌ی گوارش بافت پیوندی سست وجود دارد (نه پیوندی متراکم). در معده ماهیچه‌ها به شکل مورب نیز قرار دارند.

۱۴۵

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. عبارت صورت سؤال را موارد الف و ت صحیح تکمیل می‌کنند. در انتشار ساده مواد می‌توانند در جهت شیب غلظت و با کمک انرژی جنبشی ذرات خود از طریق فراوان‌ترین مولکول‌های غشا (فسفولیپیداها) عبور کنند. همچنین در انتقال فعال مواد در خلاف جهت شیب غلظت و با مصرف انرژی زیستی می‌توانند از طریق پروتئین‌های سراسری عرض غشا عبور کنند.

۱۴۶

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. برای تبدیل لایه ژله‌ای حفاظتی به سد حفاظتی محکم در برابر اسید و شیره‌ی معده به یون بی‌کربنات احتیاج است که در معده تنها از یاخته‌های پوششی سطحی حفره معده ترشح می‌شوند. بنابراین تنها مورد اول صحیح است.

۱۴۷

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. در پرنده دانه‌خوار غذا پس از عبور از چینه‌دان (حجم‌ترین بخش لوله گوارش)، وارد معده می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه‌ی ۱: غذای نشخوار شده پس از عبور از نگاری، وارد هزارلا می‌شود.
گزینه‌ی ۲: در گیاه‌خواران غیرنشخوارکننده، گوارش میکروبی، بعد از گوارش آنزیمی، صورت می‌گیرد.
گزینه‌ی ۴: در ملخ غذا پس از خرد شدن توسط دندان‌هایی در پیش‌معده، وارد کیسه‌های معده می‌شود.

۱۴۸

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. مورد د صحیح است. ژن سازنده همه‌ی پروتئین‌ها در همه سلول‌های هسته‌دار یافت می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
الف) فقط پروتئین‌ها به صورت غیرفعال وارد می‌شوند.
ب) صرفاً بر مولکول‌های غذایی اثر ندارد.
ج) همگی در غشای یاخته نیستند.

۱۴۹

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. تنها مورد «الف» صحیح است. خروج گلوکز از یاخته پرز به صورت انتشار تسهیل شده است که برای این امر به مولکول‌های ویژه پروتئینی در سطح غشای یاخته نیاز است.

۱۵۰

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. در پرنده دانه‌خوار، چینه‌دان در ذخیره غذا نقش دارد و به جانور امکان می‌دهد تا با دفعات کم‌تر تغذیه، انرژی مورد نیاز خود را تأمین کند. در پرنده دانه‌خوار، بلافاصله بعد از چینه‌دان، معده قرار دارد.

گام اول: ابتدا به کمک سرعت متوسط متحرک در ۴ ثانیه‌ی اول حرکت x_1 را به دست می‌آوریم:

$$v_{av_1} = \frac{\Delta x_1}{\Delta t_1} = \frac{x_1 - x_0}{\Delta t_1}$$

$$\Rightarrow -6 = \frac{x_1 - (-20)}{4} \Rightarrow -24 = x_1 + 20 \Rightarrow x_1 = -44\text{m}$$

گام دوم: با مشخص شدن x_1 می‌توانیم سرعت متوسط متحرک را در چهار ثانیه‌ی دوم به صورت زیر به دست آوریم:

$$v_{av_2} = \frac{\Delta x_2}{\Delta t_2} = \frac{x_2 - x_1}{\Delta t_2} = \frac{-10 - (-44)}{4} = \frac{34}{4} = \frac{17}{2} = 8.5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. برای بازه‌ی زمانی ۰ تا ۳ ثانیه:

$$V_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

$$0 \rightarrow 3$$

$$V_{av} = \frac{30 - (-15)}{3} = \frac{45}{3} = 15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$0 \rightarrow 3$$

$$V_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \Rightarrow V_{av} = \frac{0 - 30}{3} = -10$$

$$3 \rightarrow 6$$

$$\frac{V_{0 \rightarrow 3}}{V_{3 \rightarrow 6}} = \frac{15}{-10} = -\frac{3}{2}$$

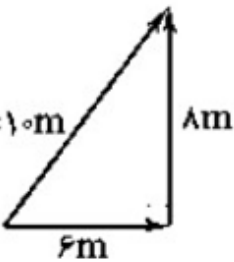
$$3 \rightarrow 6$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. بردار مکان در لحظه‌ای که محور زمان قطع می‌شود، تغییر می‌کند، در حالی که بردار سرعت در لحظاتی که علامت شیب نمودار عوض می‌شود، تغییر می‌کند.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ابتدا جابه‌جایی در هر بازه‌ی زمانی و سپس جابه‌جایی کل را محاسبه می‌کنیم:

$$\Delta x_1 = v_1 \Delta t_1 = 3 \times 2 = 6 \text{ m} \quad \text{به طرف شرق}$$

$$\Delta x_2 = v_2 \Delta t_2 = 1 \times 8 = 8 \text{ m} \quad \text{به طرف شمال}$$

$$\Delta x = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10 \text{ m}$$


برای محاسبه‌ی اختلاف اندازه‌ی سرعت متوسط و تندی متوسط خواهیم داشت:

$$|v_{av}| = \frac{|\Delta x|}{\Delta t} = \frac{10}{8+2} = 1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$s_{av} = \frac{l}{\Delta t} = \frac{6+8}{8+2} = 1/4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\Rightarrow s_{av} - |v_{av}| = 1/4 - 1 = -3/4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

گزینه‌ی ۱ پاسخ صحیح است. اگر فاصله‌ی متحرک از مبدأ، ۴ متر باشد مکان آن $x=4$ و $x=-4$ می‌تواند باشد.

$$4 = 2t^2 + 4t - 10 \Rightarrow t^2 + 2t - 7 = 0 \Rightarrow \begin{cases} t = -1 + \sqrt{1+7} = -1 + 2\sqrt{2} \\ t = -1 - \sqrt{1+7} = -1 - 2\sqrt{2} \end{cases}$$

غ ق ق

$$-4 = 2t^2 + 4t - 10 \Rightarrow t^2 + 2t - 3 = 0 \rightarrow (t+3)(t-1) = 0 \rightarrow t = 1 \text{ s}$$

بین دو جواب قابل قبول $t=1 \text{ s}$ در گزینه‌ها وجود دارد.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۱۵۶

گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است. یکاهای اصلی اندازه‌گیری در SI عبارتند از: کیلوگرم، متر، ثانیه، کلوین، آمپر، مول و شمع. ۱۵۷

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. با توجه به متن سؤال داریم:

$$[A] = N \cdot kg \quad [B] = \frac{m \cdot s}{J}$$

باید کمیت‌ها از یک جنس باشند تا بتوانیم آن‌ها را با هم جمع بزنیم بنابراین رابطه‌ی زیر صادق است:

$$[A^2] = [BC] = \left[\frac{E}{F} \right] = [E]$$

$$[A^2] = [B][C] \Rightarrow (N \cdot kg)^2 = \left(\frac{m \cdot s}{J} \right) [C] \Rightarrow [C] = \frac{N^2 \cdot kg^2 \cdot J}{m \cdot s}$$

در مورد کمیت E می‌دانیم که $\left[\frac{E}{F} \right] = [E]$ می‌باشد بنابراین F یک عدد ثابت است و آن را معادل ۱ در نظر

$$\frac{[C]}{F} = \frac{N^2 \cdot kg^2 \cdot J}{m \cdot s}$$

می‌گیریم.

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۱۵۹

$$5640 \cdot \text{cm}^2 = 5640 \times (10^{-2})^2 \text{m}^2 = 564 \times 10^{-3} \text{m}^2$$

$$564 \times 10^{-3} \text{m}^2 \times \frac{1 \text{d}^2}{(10^{-1})^2} = 564 \times 10^{-1} \text{dm}^2 = 56.4 \text{dm}^2 = 5.64 \times 10 \text{dm}^2$$

$$m = \rho v \Rightarrow \rho_T = \frac{\rho_1 v_1 + \rho_2 v_2}{v_1 + v_2}$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۱۶۰

$$2/5 = \frac{1/5 \times 400 + 4/5 \times v_2}{400 + v_2} \Rightarrow 1000 + 2/5 v_2 = 6000 + 4/5 v_2$$

$$2/5 v_2 = 400 \Rightarrow v_2 = 200 \text{cm}^3 = 0.2 \text{lit}$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. مکعب B با طول ضلع ۲a، جرم m دارد، بنابراین مکعب B دارای حفره می‌باشد و چون دو مکعب هم‌جنس‌اند، پس چگالی دو مکعب با هم برابر است. با توجه به این مطلب، حجم فلز B را به دست می‌آوریم:

$$\rho_A = \rho_B \Rightarrow \frac{2m}{a^3} = \frac{m}{V_B} \Rightarrow V_B = \frac{a^3}{2}$$

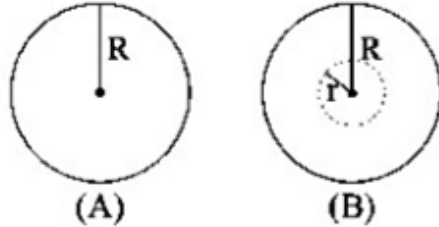
حجم فلز B برابر حجم کل مکعب B منهای حجم حفره درون مکعب است.

$$8a^3 - V_{\text{حفره}} = \frac{a^3}{2} \Rightarrow V_{\text{حفره}} = \frac{15}{2} a^3 \Rightarrow V_{\text{حفره}} = 7.5 a^3$$

گام اول: به کمک رابطه‌ی چگالی، نسبت حجم دو کره را به دست می‌آوریم:

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow \frac{\rho_B}{\rho_A} = \frac{m_B}{m_A} \times \frac{V_A}{V_B} \Rightarrow \lambda = \frac{vm}{m} \times \frac{V_A}{V_B} \Rightarrow \frac{V_A}{V_B} = \frac{\lambda}{v}$$

گام دوم: به کمک رابطه‌ی $V = \frac{4}{3} \pi r^3$ حجم دو کره را به دست می‌آوریم:



$$\frac{V_A}{V_B} = \frac{\frac{4}{3} \pi R^3}{\frac{4}{3} \pi (R^3 - r^3)} \xrightarrow{\frac{V_A}{V_B} = \frac{\lambda}{v}} \frac{\lambda}{v} = \frac{R^3}{R^3 - r^3} \Rightarrow R^3 = \lambda r^3 \Rightarrow R = \sqrt[3]{\lambda} r$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\left. \begin{array}{l} \text{مساحت مقطع استوانه} = A \\ \text{حجم مایع درون استوانه} = Ah \\ \rho = \rho_{\text{مایع}} = \frac{m_{\text{مایع}}}{V_{\text{مایع}}} \end{array} \right\} \Rightarrow \rho = \frac{m_{\text{مایع}}}{Ah} \Rightarrow m_{\text{مایع}} = \rho Ah$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{حجم فلز} = \text{حجم مایع جابه‌جا شده} = A \times \frac{h}{5} = \frac{Ah}{5} \\ \rho_{\text{فلز}} = \frac{m_{\text{فلز}}}{V_{\text{فلز}}} \Rightarrow 10\rho = \frac{m_{\text{فلز}}}{\frac{Ah}{5}} \Rightarrow m_{\text{فلز}} = 10\rho \times \frac{Ah}{5} = 2\rho Ah \end{array} \right\}$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$\begin{aligned} \text{حجم مس} &= V_1 = 10^3 \text{ mm}^3 = 1 \text{ cm}^3 \Rightarrow \text{جرم مس} = m_1 = \rho_1 V_1 = (8 \times 1) \text{ g} = 8 \text{ g} \\ \text{حجم طلا} &= V_2 = (12^3 - 10^3) \text{ mm}^3 = 1728 \text{ mm}^3 - 1000 \text{ mm}^3 = 728 \text{ mm}^3 = 0.728 \text{ cm}^3 \\ \text{جرم طلا} &= m_2 = \rho_2 V_2 = (19 \times 0.728) \text{ g} = 13.832 \text{ g} \simeq 13.8 \text{ g} \\ m_{\text{کل}} &= m_1 + m_2 \simeq (8 + 13.8) \text{ g} = 21.8 \text{ g} \end{aligned}$$

۱۶۵

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. اگر کمیت‌های مربوط به طلا و مس را به ترتیب با اندیس‌های ۱ و ۲ نشان دهیم، خواهیم داشت:

$$\begin{cases} m_1 + m_2 = 60 \text{ g} \\ V_1 + V_2 = 5 \text{ cm}^3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m_1 + m_2 = 60 \Rightarrow m_1 = 60 - m_2 \\ \frac{m_1}{19/6} + \frac{m_2}{9} = 5 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{60 - m_2}{19/6} + \frac{m_2}{9} = 5 \Rightarrow m_2 = \frac{1710}{53} \text{ g} \Rightarrow \frac{m_2}{m} = \frac{57}{106} \approx 0/54$$

۱۶۶

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$M = \rho V = 25 \times 10^{-3} \times 800 = 20 \text{ kg}$$

جرم ۸ لیتر از مخلوط ۲۰ کیلوگرم است. $\frac{2}{5}$ از این ۲۰ کیلوگرم از ماده A است و $\frac{3}{5}$ آن ماده B است.

$$m_A = \frac{2}{5} \times 20 = 8 \text{ kg} \Rightarrow m_B = 20 - 8 = 12 \text{ kg}$$

$$V_A = \frac{m_A}{\rho_A} = \frac{8}{2000} = 2 \times 10^{-3} \text{ m}^3 = 2 \text{ L} \Rightarrow V_B = 8 - 2 = 6 \text{ L}$$

$$\rho_B = \frac{m_B}{V_B} = \frac{12}{6 \times 10^{-3}} = 2000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

۱۶۷

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. (a) چون ارتفاع سقوط برگ چندان زیاد نیست، در این فاصله کم، وزن ثابت می‌ماند و می‌توان از تغییر آن چشم پوشید.

(b) اشاره به پهن بودن برگ درخت نشان می‌دهد که مقاومت هوا موثر است و باید آن را مدنظر قرار داد.

(c) نیروی وزن، تنها عامل پایین آوردن برگ است که باید آن را مد نظر قرار داد.

۱۶۸

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. هنگام مدل‌سازی یک پدیده فیزیکی، باید اثرهای جزئی‌تر را نادیده بگیریم، نه اثرهای مهم و تعیین‌کننده را. در مثال پرتاب توپ بسکتبال، نیروی جاذبه‌ی زمین یک اثر مهم و تعیین‌کننده است و اگر آن را نادیده بگیریم، عملاً از درک این پدیده فیزیکی ناتوان خواهیم بود. در این صورت وقتی توپ به بالا پرتاب شود، در یک خط مستقیم بالا خواهد رفت.

۱۶۹

گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$\bar{V} = \frac{x_1 - x_2}{t_2 - t_1} = \frac{-10 - 10}{10 - 2} = \frac{-20}{8} = -2/5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۱۷۰

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. برای حل $x = 0$ قرار می‌دهیم.

$$x = 0 \Rightarrow 0 = (t-2)(t+3)(t+4)$$

$$\begin{cases} t = 2 & \text{ق ق ق} \\ t = -3 & \text{غ ق ق} \\ t = -4 & \text{غ ق ق} \end{cases}$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۱۷۱

$$E = mc^2 = 24 \times 10^{-4} \times 10^{-3} \times 9 \times 10^{16} = 24 \times 9 \times 10^9 \text{ J}$$
$$24 \times 9 \times 10^9 \text{ J} \times \frac{1 \text{ g Fe}}{240 \text{ J}} = 9 \times 10^8 \text{ g Fe} = 9 \times 10^5 \text{ kg Fe}$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. بررسی موارد نادرست: ۱۷۲

(آ) شناخته شده‌ترین فلز پرتوزا اورانیوم است که یکی از ایزوتوپ‌های آن اغلب به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی به کار می‌رود.

(ب) با افزایش گلوکز حاوی اتم پرتوزا در توده سرطانی، امکان تصویربرداری از بافت سرطانی فراهم می‌شود.

(پ) در فرایند غنی سازی ایزوتوپی، مقدار ^{235}U را در مخلوط طبیعی این عنصر، افزایش می‌دهند.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. نور خورشید اگرچه سفید به نظر می‌رسد، اما با عبور از قطره‌های آب موجود در هوا که ۱۷۳

پس از بارش هنوز در هوا پراکنده است، تجزیه می‌شود و گستره‌ای پیوسته از رنگ‌ها را ایجاد می‌کند.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. فقط مورد (د) درست است. ۱۷۴

بررسی سایر موارد:

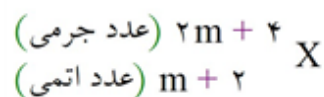
(الف) همه ^{99}Tc به طور مصنوعی ساخته می‌شود.

(ب) گلوکز نشان‌دار برای تشخیص توده سرطانی به کار می‌رود.

(ج) یکی از ایزوتوپ‌های اورانیوم اغلب به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی به کار می‌رود.

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. یون X^{2+} دارای m الکترون است، بنابراین اتم خنثی X دارای $m + 2$ الکترون است و ۱۷۵

چون تعداد الکترون‌ها و پروتون‌ها در یک اتم خنثی با هم برابر است، می‌توان نتیجه گرفت که اتم X دارای $m + 2$ پروتون نیز هست.



گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۱۷۶

$$\text{زیرا، داریم: } \frac{1/66 \times 10^{-24} \text{ g}}{1 \text{ amu}} = \frac{39/9728 \text{ g}}{40 \text{ amu}} \times 6/0.2 \times 10^{23} = 40 \text{ g}$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۱۷۷

$$? \text{ gMg} = 1 \text{ atom Mg} \times \frac{1 \text{ mol Mg}}{6/0.2 \times 10^{23} \text{ atom Mg}} \times \frac{24 \text{ gMg}}{1 \text{ mol Mg}} \approx 4 \times 10^{-23} \text{ gMg}$$

هر یون منیزیم ($^{24}\text{Mg}^{2+}$) دارای ۱۰ الکترون است:

$$? e^- = 0.36 \text{ gMg}^{2+} \times \frac{1 \text{ mol Mg}^{2+}}{24 \text{ gMg}^{2+}} \times \frac{10 \text{ mole}^{-1}}{1 \text{ mol Mg}^{2+}} \times \frac{6/0.2 \times 10^{23} e^-}{1 \text{ mole}^{-1}} \approx 9 \times 10^{22} e^-$$

$$1 \text{ mg Cu} \times \frac{1 \text{ g}}{1000 \text{ mg}} = 0.001 \text{ g Cu}$$

$$0.001 \text{ g} : 64 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} = 1/25 \times 10^{-4} \text{ mol}$$

چون شمار اتم‌ها در یک مول از اتم عنصرهای مختلف یکسان است، پس شمار اتم‌ها با شمار آن‌ها در $1/25 \times 10^{-4}$ مول آهن برابر است.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. عدد اتمی یا تعداد پروتون، جایگاه عنصر را در جدول تناوبی نشان می‌دهد. ۱۷۹

$$\left. \begin{array}{l} Z + N = 59 \\ N - e = 8 \\ e = Z - 3 \end{array} \right\} \Rightarrow 59 = 2Z + 5 \Rightarrow Z = 27$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. چون اتم Al، ۱۳ پروتون و $14 = 13 - 27$ نوترون دارد، شمار پروتون‌ها و نوترون‌های یون $^{27}_{13}\text{Al}^{3+}$ ، به ترتیب برابر با ۱۳ و ۱۴ است و شمار الکترون‌های آن برابر با $10 = 13 - 3$ است. ۱۸۰

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. ۱۸۱

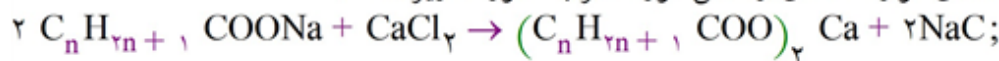
$$[\text{H}^+] = 10^{-\text{pH}} = 10^{-10} \text{ M}$$

$$[\text{H}^+][\text{OH}^-] = 10^{-14} \Rightarrow [\text{OH}^-] = 10^{-4} \text{ M}$$

$$100 \text{ ml} \times \frac{10^{-2} \text{ Lit}}{1 \text{ ml}} \times \frac{10^{-4} \text{ mol OH}^-}{1 \text{ Lit}} \times \frac{1 \text{ mol HCl}}{1 \text{ mol OH}^-} \\ \times \frac{36.5 \text{ g HCl}}{1 \text{ mol HCl}} \times \frac{100 \text{ g محلول}}{36.5 \text{ g HCl}} \times \frac{1 \text{ ml محلول}}{1/2 \text{ g محلول}} = 833 \text{ ml}$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. نمک خوراکی یک ترکیب یونی و محلول در آب است. تذکر: جرم مولی بنزین کم‌تر از وازلین می‌باشد، بنابراین بنزین فراتر از وازلین است. ۱۸۲

گزینه ۲ پاسخ صحیح است. معادله‌ی موازنه شده‌ی واکنش مورد نظر به صورت زیر است:



جرم مولی رسوب: $2(12n + 2n + 1 + 12 + 2(16)) + 40 = 28n + 130$

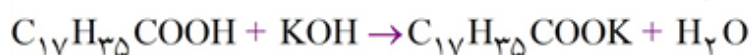
$$\frac{\text{جرم مولی رسوب}}{\text{ضریب}} = \frac{R}{100} \times \text{حجم (L)} \times \text{غلظت مولی کلسیم کلرید}$$

$$\Rightarrow \frac{0.04 \times 0.4 \times \frac{75}{100}}{1} = \frac{6/264}{1 \times (28n + 130)} \Rightarrow n = 14$$

فرمول صابون: $C_{14}H_{29}COONa$

\Rightarrow شماره اتم‌ها = $14 + 29 + 1 + 1 + 1 + 1 = 47$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. صابون مایع دارای K^+ یا NH_4^+ است.



$$C_{17}H_{35}COOK = (12 \times 18) + 35 + 32 + 39 = 322 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

در ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول یک مولار، مقدار ۰/۱ مول KOH وجود دارد:

$$gC_{17}H_{35}COOK = 0.1 \text{ mol KOH} \times \frac{1 \text{ mol } C_{17}H_{35}COOK}{1 \text{ mol KOH}} \times \frac{322 \text{ g } C_{17}H_{35}COOK}{1 \text{ mol } C_{17}H_{35}COOK}$$

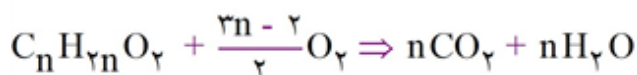
$$= 32.2 \text{ g } C_{17}H_{35}COOK$$

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. هر مولکول روغن زیتون دارای ۶ پیوند دوگانه است.

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. درصد لکه باقی‌مانده با افزایش دما کاهش می‌یابد و با افزایش درصد پلی‌استر پارچه،

افزایش می‌یابد. ارتفاع کف هنگام شست‌وشو در آب سخت حاوی یون‌های Mg^{2+} و Ca^{2+} کاهش می‌یابد.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.



$$336 \text{ L } CO_2 \times \frac{1 \text{ mol } CO_2}{22.4 \text{ L } CO_2} \times \frac{1 \text{ mol } C_n H_{2n} O_2}{n \text{ mol } CO_2} = 1 \text{ mol } C_n H_{2n} O_2 \Rightarrow n = 15$$

فرمول اسید A، $C_{14}H_{29}COOH$ می‌باشد که فرمول صابون جامد تولید شده از آن $C_{14}H_{29}COONa$ یا همان $C_{15}H_{29}O_2Na$ می‌باشد.

زیرا داریم:

$$? \text{molHA} = \frac{4 \text{gHA}}{50 \text{gHA}} \times \frac{1 \text{molHA}}{1000 \text{gHA}} = 0.08 \text{molHA} \xrightarrow{V=1\text{L}} [\text{HA}] = 0.08 \text{mol.L}^{-1}$$

$$? \text{molHB} = \frac{6 \text{gHB}}{150 \text{gHB}} \times \frac{1 \text{molHB}}{1000 \text{gHB}} = 0.04 \text{molHB} \xrightarrow{V=1\text{L}} [\text{HB}] = 0.04 \text{mol.L}^{-1}$$

$$\text{pH}_{\text{HA}} = \text{pH}_{\text{HB}} \rightarrow [\text{H}^+]_{\text{HA}} = [\text{H}^+]_{\text{HB}} \rightarrow M_{\text{HA}} n_{\text{HA}} \alpha_{\text{HA}} = M_{\text{HB}} n_{\text{HB}} \alpha_{\text{HB}}$$

$$\rightarrow 0.08 \times 1 \times \alpha_{\text{HA}} = 0.04 \times 1 \times \alpha_{\text{HB}} \rightarrow \frac{\alpha_{\text{HA}}}{\alpha_{\text{HB}}} = \frac{0.04}{0.08} = \frac{1}{2} \rightarrow \alpha_{\text{HB}} = 2\alpha_{\text{HA}}$$

گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا داریم:

$$\bar{M} = 114/8 = \frac{113F_1 + 115F_2}{50}, F_2 = 50 - F_1 \Rightarrow 114/8 = \frac{113F_1 + 115(50 - F_1)}{50} \Rightarrow F_1 = 5$$

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$f_1 + f_2 = 0.65 \quad f_3 = 0.15 \quad f_4 = 0.2$$

$$\bar{M} = m_1 + f_2(m_2 - m_1) + \dots \Rightarrow 50/95 = 49 + (0.65 - f_1)(2) + 0.15(4) + 0.2(5)$$

$$f_1 = 47/5\% \Rightarrow f_2 = 65 - 47/5 = 17/5\%$$

پاسخنامه کلیدی

۱	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۲	۳	۴
۳	۱	۲	۳	۴
۴	۱	۲	۳	۴
۵	۱	۲	۳	۴
۶	۱	۲	۳	۴
۷	۱	۲	۳	۴
۸	۱	۲	۳	۴
۹	۱	۲	۳	۴
۱۰	۱	۲	۳	۴
۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۵	۱	۲	۳	۴
۱۶	۱	۲	۳	۴
۱۷	۱	۲	۳	۴
۱۸	۱	۲	۳	۴
۱۹	۱	۲	۳	۴
۲۰	۱	۲	۳	۴
۲۱	۱	۲	۳	۴
۲۲	۱	۲	۳	۴
۲۳	۱	۲	۳	۴
۲۴	۱	۲	۳	۴
۲۵	۱	۲	۳	۴
۲۶	۱	۲	۳	۴
۲۷	۱	۲	۳	۴
۲۸	۱	۲	۳	۴
۲۹	۱	۲	۳	۴
۳۰	۱	۲	۳	۴
۳۱	۱	۲	۳	۴
۳۲	۱	۲	۳	۴

۳۳	۱	۲	۳	۴
۳۴	۱	۲	۳	۴
۳۵	۱	۲	۳	۴
۳۶	۱	۲	۳	۴
۳۷	۱	۲	۳	۴
۳۸	۱	۲	۳	۴
۳۹	۱	۲	۳	۴
۴۰	۱	۲	۳	۴
۴۱	۱	۲	۳	۴
۴۲	۱	۲	۳	۴
۴۳	۱	۲	۳	۴
۴۴	۱	۲	۳	۴
۴۵	۱	۲	۳	۴
۴۶	۱	۲	۳	۴
۴۷	۱	۲	۳	۴
۴۸	۱	۲	۳	۴
۴۹	۱	۲	۳	۴
۵۰	۱	۲	۳	۴
۵۱	۱	۲	۳	۴
۵۲	۱	۲	۳	۴
۵۳	۱	۲	۳	۴
۵۴	۱	۲	۳	۴
۵۵	۱	۲	۳	۴
۵۶	۱	۲	۳	۴
۵۷	۱	۲	۳	۴
۵۸	۱	۲	۳	۴
۵۹	۱	۲	۳	۴
۶۰	۱	۲	۳	۴
۶۱	۱	۲	۳	۴
۶۲	۱	۲	۳	۴
۶۳	۱	۲	۳	۴
۶۴	۱	۲	۳	۴

۶۵	۱	۲	۳	۴
۶۶	۱	۲	۳	۴
۶۷	۱	۲	۳	۴
۶۸	۱	۲	۳	۴
۶۹	۱	۲	۳	۴
۷۰	۱	۲	۳	۴
۷۱	۱	۲	۳	۴
۷۲	۱	۲	۳	۴
۷۳	۱	۲	۳	۴
۷۴	۱	۲	۳	۴
۷۵	۱	۲	۳	۴
۷۶	۱	۲	۳	۴
۷۷	۱	۲	۳	۴
۷۸	۱	۲	۳	۴
۷۹	۱	۲	۳	۴
۸۰	۱	۲	۳	۴
۸۱	۱	۲	۳	۴
۸۲	۱	۲	۳	۴
۸۳	۱	۲	۳	۴
۸۴	۱	۲	۳	۴
۸۵	۱	۲	۳	۴
۸۶	۱	۲	۳	۴
۸۷	۱	۲	۳	۴
۸۸	۱	۲	۳	۴
۸۹	۱	۲	۳	۴
۹۰	۱	۲	۳	۴
۹۱	۱	۲	۳	۴
۹۲	۱	۲	۳	۴
۹۳	۱	۲	۳	۴
۹۴	۱	۲	۳	۴
۹۵	۱	۲	۳	۴
۹۶	۱	۲	۳	۴

۹۷	۱	۲	۳	۴
۹۸	۱	۲	۳	۴
۹۹	۱	۲	۳	۴
۱۰۰	۱	۲	۳	۴
۱۰۱	۱	۲	۳	۴
۱۰۲	۱	۲	۳	۴
۱۰۳	۱	۲	۳	۴
۱۰۴	۱	۲	۳	۴
۱۰۵	۱	۲	۳	۴
۱۰۶	۱	۲	۳	۴
۱۰۷	۱	۲	۳	۴
۱۰۸	۱	۲	۳	۴
۱۰۹	۱	۲	۳	۴
۱۱۰	۱	۲	۳	۴
۱۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۱۵	۱	۲	۳	۴
۱۱۶	۱	۲	۳	۴
۱۱۷	۱	۲	۳	۴
۱۱۸	۱	۲	۳	۴
۱۱۹	۱	۲	۳	۴
۱۲۰	۱	۲	۳	۴
۱۲۱	۱	۲	۳	۴
۱۲۲	۱	۲	۳	۴
۱۲۳	۱	۲	۳	۴
۱۲۴	۱	۲	۳	۴
۱۲۵	۱	۲	۳	۴
۱۲۶	۱	۲	۳	۴
۱۲۷	۱	۲	۳	۴
۱۲۸	۱	۲	۳	۴

129	1	2	3	4
130	1	2	3	4
131	1	2	3	4
132	1	2	3	4
133	1	2	3	4
134	1	2	3	4
135	1	2	3	4
136	1	2	3	4
137	1	2	3	4
138	1	2	3	4
139	1	2	3	4
140	1	2	3	4
141	1	2	3	4
142	1	2	3	4
143	1	2	3	4
144	1	2	3	4
145	1	2	3	4
146	1	2	3	4
147	1	2	3	4
148	1	2	3	4
149	1	2	3	4
150	1	2	3	4
151	1	2	3	4
152	1	2	3	4
153	1	2	3	4
154	1	2	3	4
155	1	2	3	4
156	1	2	3	4
157	1	2	3	4
158	1	2	3	4
159	1	2	3	4
160	1	2	3	4

161	1	2	3	4
162	1	2	3	4
163	1	2	3	4
164	1	2	3	4
165	1	2	3	4
166	1	2	3	4
167	1	2	3	4
168	1	2	3	4
169	1	2	3	4
170	1	2	3	4
171	1	2	3	4
172	1	2	3	4
173	1	2	3	4
174	1	2	3	4
175	1	2	3	4
176	1	2	3	4
177	1	2	3	4
178	1	2	3	4
179	1	2	3	4
180	1	2	3	4
181	1	2	3	4
182	1	2	3	4
183	1	2	3	4
184	1	2	3	4
185	1	2	3	4
186	1	2	3	4
187	1	2	3	4
188	1	2	3	4
189	1	2	3	4
190	1	2	3	4