

۱۵ دقیقه

ستایش / ادبیات تعلیمی
ادبیات پایداری
درس ۱ تا پایان درس ۵
صفحه‌های ۱۰ تا ۴۳

فارسی ۳

۱- معانی واژگان کدام گزینه تماماً درست است؟

(الف) مطاع (فرمانبردار)، انبساط (خودمانی شدن)

(ب) مهد (گهواره)، زنخدان (چاله)

(ج) ناموس (آبرو)، درهم (مسکوک نقره)

(د) استقرار (برپایی)، قسیم (صاحب جمال)

(۴) الف، د

(۳) ج، ب

(۲) د، ج

(۱) الف، ب

۲- در کدام گزینه غلط املایی وجود دارد؟

(۱) به سمع ملک رسیده است که ماری به خدمت گوکی رازی گشت. چون صلاح حال و فراغ وقت در آن دید، آن را مذلت نشمرد و در لباس عار پیش طبع نیاورد.

(۲) و هرگاه حوادث به عاقل محیط شود، باید که در پناه صواب رود و بر خطا اصرار ننماید و آن را ثبات عزم و حسن عهد نام نکند و بر خردمند واجب است که به قضاهای آسمانی ایمان آورد.

(۳) آن‌گاه حجره از حضور اغیار چون گلزار بهشت از زحمت خار خالی دارم که نشست جای تو را شاید پرداخته کنند و هر آن‌چه اسباب فراغت و استراحت باشد، ساخته دارند.

(۴) و بنده این قدر مقرر می‌گرداند که اگر رای ملک ببند زبان‌های خاص و عام، ثنای او را گویند و دل‌ها ولای او را جویان. و شاه از این موعظت مستغنی است.

۳- در همه گزینه‌ها به‌جز گزینه ... «مسند» وجود دارد.

آن گنه را این عقوبت همچنان بسیار نیست

آفرین گوئی بر آن حضرت که ما را بار نیست

زان‌که گر شمشیر بر فرقم نهی، آزار نیست

وین عجب آن وقت می‌گیریم که کس بیدار نیست

(۱) بی‌دلان را عیب کردم لاجرم بیدل شدم

(۲) ای نسیم صبح اگر باز اتفاقی افتد

(۳) قادری بر هر چه می‌خواهی مگر آزار من

(۴) خلق را بیدار باید بود ز آب چشم من

۴- تعداد ترکیب وصفی و اضافی کدام بیت به‌ترتیب، در مقابل آن درست است؟

هم مگر پیش نهی لطف شما گامی چند (دو - یک)

به شهر کوچک خود، مور هم سلیمانی است (چهار - دو)

می‌برم آرزوی پنجه غارتگر خویش (دو - دو)

در جامه ناپدید از جان بی‌تنم (سه - دو)

(۱) ما بدان مقصد عالی نتوانیم رسید

(۲) چه لانه‌ای و چه قصری، اساس خانه یکی است

(۳) تا حواسم نشود صرف به این بی‌خردان

(۴) در فرقت تو زین تن بی‌جان خویشتن

۵- کدام گزینه از نظر لحن و شیوه بیان با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

بخورد باده‌ات و سنگ به جام اندازد

از برهنه کی توان بردن گرو؟»

جز گوشه آبروی تو محراب دعا نیست

پیوسته چو ما در طلب عیش مدام است

(۱) باده با محتسب شهر ننوشی زنه‌ار

(۲) گفت مست: «ای محتسب، بگذار و رو

(۳) در صومعه زاهد و در خلوت صوفی

(۴) با محتسب عیب مگویند که او نیز

توصیه می‌کنم، کل آرایه‌هایی را که در کتاب‌های فارسی دهم و یازدهم آمده‌اند، مطالعه نمایید تا بتوانید به راحتی به سوالات این مبحث در آزمون‌ها پاسخ دهید. می‌توانید از کتاب ادبیات کنکور (آبی کانون) که مطالب را در هر درس مبحث‌بندی کرده است، استفاده نمایید و تست‌های آن را تمرین کنید.

۶- توالی ابیات زیر بر اساس آرایه‌های «جناس، حس آمیزی، ایهام، اغراق، کنایه» به ترتیب کدام است؟

- | | |
|---|--|
| الف) در هر کمین که آن ترک تیر از کمان گشاید | دل را هدف توان ساخت جان را سپر توان کرد |
| ب) نیست ممکن واشود دل بی سخن‌های لطیف | کز نسیم صبح دارد غنچه نسرين کلید |
| ج) آهنگ آن دارد دلم کز پرده بیرون اوفتد | مطرب گر این ره می‌زند گو پست گیر آهنگ را |
| د) بر رهگذرت بسته‌ام از دیده دوصد جوی | تا بوکه تو چون سرو خرامان به درآیی |
| ه) بی سخن غنچه‌لبان مست مدامم کردند | باده از شیشه سریسته به جامم کردند |

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

۷- مفهوم «مراقبت» از کدام گزینه، دریافت می‌شود؟

- | | |
|--|------------------------------------|
| (۱) راندیم ز دل هرچه نه با یاد خدا بود | پس در کنف سایه وی جای گزیدیم |
| (۲) تقدیر قوی را چه کند رای ضعیفان | هم از ره تدبیر به تقدیر رسیدیم |
| (۳) انصاف نباشد که برنجیم و نسجیم | با خود که چه مقدار تبهکار و پلیدیم |
| (۴) تا عاقبت، احرام در کعبه مقصود | بستیم و دل از نیک و بد خلق بریدیم |

۸- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (۱) نتوان به کنه چرخ رسیدن به سعی فکر | اندیشه، مور و این در و دیوار آینه است |
| (۲) عقل اندر راه او دیده به چشم معرفت | وهم را در منزل اول شکسته پر و بال |
| (۳) ثنای عزت حضرت نمی‌توانم گفت | که ره نمی‌برد آن جا قیاس و وهم و خیال |
| (۴) اندر هوای وصف تو پرواز خواست کرد | از پر خویش طایر اندیشه خورد تیر |

۹- مفهوم کدام گزینه با شعر «ریشه‌های ما به آب/ شاخه‌های ما به آفتاب می‌رسد/ ما دوباره سبز می‌شویم» تناسب دارد؟

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------|
| (۱) من که در پیش من چه خاک و چه سیم | سر فروناورم به هفت اقلیم |
| (۲) به که با خواب دیده نستیزد | خسبند اما به وقت برخیزد |
| (۳) بعد از این روی در بهی دارم | دل ز هر غافلگی تهی دارم |
| (۴) جز به نیکان نظر نیفرورم | از بدآموز بد نیاموزم |

۱۰- همه ابیات به جز بیت گزیده ... مفهوم مشترکی را بیان می‌کنند.

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (۱) بذل جان در ره ناموس وطن چیزی نیست | بی وطن خانه و ملک و سر و تن چیزی نیست |
| (۲) ای نگهبان وطن نوبت جان‌بازی توست | سر فدا ساز که هنگام سرافرازی توست |
| (۳) بر مسند عزت به غریبی چو نشینی | از یساد مبر چشم‌به‌راهان وطن را |
| (۴) ای خاک مقدس که بود نام تو ایران | فاسد بود آن خون که به راه تو نریزد |

فارسی ۱

ادبیات حماسی
ادبیات داستانی
(طوطی و بقال، درس آزاد)
درس ۱۲ تا پایان درس ۱۵
صفحه‌های ۹۴ تا ۱۲۰

۱۱- چند گروه از واژه‌ها، مترادف نیستند؟

(ترگ و خود)، (سنان و سلیح)، (گبر و خفتان)، (زه و وتر)، (خدنگ و تیر)، (درع و زره)، (آورد و کار)، (بهرام و مریخ)، (ستوه و حقیر)

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۲- در ابیات کدام گزینه غلط املایی وجود دارد؟

(الف) سؤال کردم از خار کاین صلاح تو چیست؟
(ب) آن که عز و جاه او را هست از خورشید تاج
(ج) هم‌چون حباب دیده به روی قدح گشای
(د) زبان گویا بایست و طبع دلکش و نغز
(ه) ز دیر و کعبه فارغ ساخت ما را طاعت عشقت

جواب داد که گلزار صد عدو دارد
و آن که سدر ملک او را همت از گردون سریر
وین خانه را غیاث اساس از حباب کن
بیان شیوا بایست و نطق جان‌پرور
سجود بندگی کردیم در محراب ابرویت

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

۱۳- زمان و نوع افعال، به ترتیب در همه گزینه‌ها به‌جز گزینه ... صحیح آمده است.

(۱) همی رفت و سهراب با او به هم
(۲) شود کوه آهن چو دریای آب
(۳) نبینی که درویش بی‌دستگاه
(۴) پیاده مرا زان فرستاد، طوس

بیامد به درگاه دژ، گزدهم (ماضی استمراری- ماضی ساده)
اگر بشنود نام افراسیاب (مضارع اخباری- مضارع التزامی)
به حسرت کند در توانگر نگاه (مضارع اخباری- مضارع اخباری)
که تا اسپ بستانم از اشکبوس (ماضی ساده- ماضی ساده)

۱۴- در همه ابیات به‌جز بیت گزینه ... حرف «را» کاربردی دوگانه دارد.

(۱) ما ملامت را به جان جوییم در بازار عشق
(۲) ز اندازه بیرون تشنه‌ام ساقی بیار آن آب را
(۳) باغبان را گو اگر در گلستان آلاله‌ای است
(۴) چشمان ترک و ابروان جان را به ناوک می‌زنند

کنج خلوت پارسایان سلامت‌جوی را
اول مرا سیراب کن وان‌گه بده اصحاب را
دیگری را ده که ما با دلستان آسوده‌ایم
یا رب که دادست این کمان آن ترک تیرانداز را

۱۵- در کدام بیت آرایه «اغراق» به‌کار نرفته است؟

(۱) خورشید و ماه آینه‌دار جمال توست
(۲) اگر تو سرو خرامان ز پای ننشینی
(۳) یکدم از ما روی عالم‌سوز اگر سازی نهان
(۴) مشنو ای دوست که غیر از تو مرا یاری هست

هر روز و شب گرفته چو خدمتگر آینه
چه فتنه‌ها که بخیزد میان اهل نشست
آتش افتد در درون چرخ ز آه و دود من
یا شب و روز به جز فکر توام کاری هست

۱۶- همه آرایه‌های کدام گزینه در بیت زیر وجود دارد؟

«سنگ اگر در مرگ عاشق خون نمی‌گرید چرا؟ / بیستون از لاله نخل ماتم فرهاد بست»

- (۱) تلمیح، مراعات‌نظیر، ایهام
 (۲) تشبیه، ایهام، حس‌آمیزی
 (۳) تشخیص، مجاز، تضاد
 (۴) استعاره، حُسن‌تعلیل، تشبیه

۱۷- مفهوم کنایی مصرع دوم کدام بیت با دیگر ابیات متفاوت است؟

- (۱) کسی را که رستم بود هم‌نبرد
 سرش ز آسمان اندر آید به گرد
 (۲) وگر نه بپوشم سلیح نبرد
 به جنگ اندر آیم به کردار گرد
 (۳) تهمتن به قلب اندر آمد نخست
 زمین را به خون دلیران بشت
 (۴) همه کار من گشت خواهد تباه
 بترسم درآید به خاکم کلاه

۱۸- مفهوم مقابل ضرب‌المثل «خورَد گاو نادان ز پهلوی خویش» در کدام بیت آمده است؟

- (۱) خانه را خوار کن خورش را خرد
 از جهان جان چنین توانی برد
 (۲) تن که تواش پرورش جان دهی
 پرورش لقمه موران دهی
 (۳) هفت گاو فربه بس پروری
 خوردشان آن هفت گاو لاغری
 (۴) کشاورز بر گاو بندد لباد (بوغ)
 ز گاوآهن و گاو جوید مراد

۱۹- همه ابیات به جز بیت گزینه ... با هم تناسب مفهومی دارند.

- (۱) با ضعیفان پنجه کردن نیست کار اقویا
 در قفس دارد نیستان شیر خون‌آشام را
 (۲) پنجه کردن با زبردستان ندارد حاصلی
 سیل چون آمد در کاشانه می‌باید گشود
 (۳) هلاک خویشتن می‌خواهد آن مور
 که خواهد پنجه کردن با عقابی
 (۴) جنگ و زورآوری مکن بامست
 پیش سرپنجه در بغل نه دست

۲۰- کدام گزینه با بیت «کار پاکان را قیاس از خود مگیر / گرچه ماند در نبشتن شیر و شیر» تناسب مفهومی ندارد؟

- (۱) سحر را با معجزه کرده قیاس
 هر دو را بر مکر پندارد اساس
 (۲) هر دو صورت گر به هم ماند رواست
 آب تلخ و آب شیرین را صفاست
 (۳) زین عصا تا آن عصا فرقی است ژرف
 زین عمل تا آن عمل راهی شگرف
 (۴) حرف ظرف آمد در او معنی چو آب
 بحر معنی، عنده ام‌الکتاب

۱۵ دقیقه

عربی، زبان قرآن ۳

الدِّينُ وَالتَّائِبِينَ

درس ۱

صفحة ۱ تا صفحه ۱۴

■ عَيْنِ الْأَصْحَحِ وَ الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ (۲۱ و ۲۲):

۲۱- «... إِنَّ اللَّهَ لَذُو فَضْلٍ عَلَى النَّاسِ وَلَكِنَّ أَكْثَرَ النَّاسِ لَا يَشْكُرُونَ»:

(۱) ... بی‌گمان خداوند بر مردم فضیلت‌هایی دارد، اما بیش‌تر مردم شکرگزار نیستند!

(۲) ... به درستی که خدا دارای بخشش بر مردم است، ولی اکثر مردم سپاسگزاری نمی‌کنند!

(۳) ... همانا خدا دارای فضلی بر مردم است که اکثر مردم آن را شکرگزاری نمی‌کنند!

(۴) ... قطعاً خداوند به مردم بخشش می‌کند، ولی بیش‌تر آن‌ها ناسپاسی می‌کنند!

۲۲- «يَقُولُ أَحَدُ مُعَلِّمِينَا: يَفْتَخِرُ بِنَسَبِهِ مَنْ لَا يَمْلِكُ شَيْئاً آخَرَ يَفْتَخِرُ بِهِ أَمَامَ النَّاسِ!»:

(۱) یکی از آموزگاران ما می‌گوید: هرکس مالک چیزهای دیگر نباشد تا به آن مقابل دیگران افتخار کند، به نسب خویش فخر می‌فروشد!

(۲) نخستین معلم ما می‌گوید: آن‌که چیزی دیگر ندارد که به‌وسیله آن در برابر مردم افتخار نماید، به اصل و نسب خود افتخار می‌کند!

(۳) یکی از آموزگارانمان می‌گوید: کسی به اصل خویش افتخار می‌کند که چیز دیگری ندارد که در برابر مردم به آن افتخار کند!

(۴) یکی از معلمین ما می‌گوید: کسی باید به اصل خود افتخار کند که چیز دیگری نیست که در مقابل مردم به آن افتخار کند!

۲۳- أَيُّ كَلِمَةٍ لَا تُنَاسِبُ التَّوَضُّعَاتِ؟

(۱) «الْحَنِيفُ»: مَنْ يَعْبُدُ اللَّهَ تَعَالَى!

(۲) «الْبَعْثُ»: إِسْمٌ آخَرُ لِيَوْمِ الْقِيَامَةِ!

(۳) «الصَّرَاعُ»: هُوَ النَّزَاعُ وَ يَكُونُ مُتَرَادِفًا لِلسَّلَامِ!

(۴) «الدَّاءُ»: تَغْيِيرُ صِحَّةِ الْجِسْمِ أَوْ الرُّوحِ وَ ضَعْفُهُمَا!

۲۴- عِنْدَمَا نَشَكُّ فِي نَزُولِ الْمَطْرِ، نَقُولُ:

(۱) إِنَّ السَّمَاءَ تُمَطَّرُ عَلَيْنَا هَذَا الْأُسْبُوعَ!

(۲) كَانَ السَّمَاءُ تُمَطَّرُ عَلَيْنَا هَذِهِ اللَّيْلَةَ!

(۳) لَيْتَ السَّمَاءَ تُمَطَّرُ عَلَيْنَا عَنْ قَرِيبٍ!

(۴) لَعَلَّ السَّمَاءَ تُمَطَّرُ عَلَيْنَا بَعْدَ سَاعَاتٍ!

۲۵- عَيْنِ الْخَطَا عَنْ هَمْزَةِ «أَنَّ»:

(۱) قَدْ يُكْتَبُ عَلَى لُوحٍ فِي مَنَجْرٍ: أَنَّ الْأَكْلَ غَيْرُ مَسْمُوحٍ هُنَا!

(۲) مَنْ يُقْرِضُ الْمَسْكِينِ مَالًا فَإِنَّمَا يُقْرِضُ خَالِقَهُ!

(۳) لَمْ أَشَاهِدْ أَنَّ الْكَذَّابَ يَنَالُ مَكَانَةً خَاصَّةً بِأَحْتِيَالِهِ!

(۴) إِنَّ الَّذِينَ جَاؤُوا هُنَا بَدَّوْا يَتَّهَمُونَ فِي إِحْدَى الصَّفُوفِ!



رمز موفقیت در پاسخ‌گویی به سوالات درک مطلب تمرین مداوم و پیوسته آن است. سعی کنید با توجه به سطحی که در آن قرار دارید، هر روز یا هر هفته در مقاطع زمانی مشخص و از پیش تعیین‌شده به تمرین درک مطلب بپردازید.

■ إقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة (٢٦-٣٠) بما يناسب النص:

كان سليمان (ع) يُكَلِّمُ نَمْلَةً يَوْمًا؛ فَسَأَلَهَا: كَمْ حَبَّةً تَأْكُلِينَ فِي السَّنَةِ؟ أَجَابَتْ: ثَلَاثَ حَبَاتٍ. فَأَخَذَهَا وَجَعَلَهَا فِي صُنْدُوقٍ صَغِيرٍ وَوَضَعَ لَهَا الْحَبَاتِ. ثُمَّ أُغْلِقَ بَابُ الصُّنْدُوقِ. وَبَعْدَ سَنَةٍ رَجَعَ إِلَيْهَا فَوَجَدَهَا قَدْ أَكَلَتْ حَبَّةً وَبِصَفِّ حَبَّةٍ فَقَطًّا؛ فَسَأَلَهَا: لِمَ لَمْ تَأْكُلِي كُلَّهَا؟ أَجَابَتْ: إِنَّكَ ابْنُ آدَمَ لَمَّا سَجَّنْتَنِي خِفْتُ أَنْ تَنْسَانِي فَأَمُوتَ مِنْ شِدَّةِ الْجُوعِ، لِذَلِكَ حَفِظْتُ بِنِصْفِ طَعَامِي لِسَنَةِ أُخْرَى.

و في النهاية صدق سليمان (ع) كلام النملة وقد تعجب من عملها!

٢٦- انتخب صفة مناسبة للنملة في هذا النص:

(١) كثيرة الشك (٢) صادقة الوعد

(٣) الفاعية بالرزق (٤) بعيدة النظر

٢٧- ما هو قصد سليمان (ع) من سجن النملة؟

(١) الاختيال و الاستهزاء (٢) الانتباه و التنبيه

(٣) الاختيار و التجربة (٤) الإحسان و الاحتفاظ

٢٨- عيّن الخطأ:

(١) إن سليمان (ع) فهم كلام النملة و كلمها! (٢) نسي سليمان (ع) النملة بعد حبسها!

(٣) رجع سليمان (ع) إلى النملة بعد سنة! (٤) حسب رأي النملة ابن آدم غافل!

Konkur.in

٢٩- عيّن ما يرتبط بمفهوم النص:

(١) لا كنز أغنى من القناعة! (٢) من طمع بالكثير لم يحصل على القليل!

(٣) لسان المفصر قصير! (٤) إن إرضاء الناس غاية لا تُدرَك!

٣٠- عيّن الخطأ عن نوعية الكلمات أو محلها الإعرابي (مما أشير إليها بخط في النص):

(١) كان: فعل ماضٍ، للمفرد المذكر (٢) يكلم: فعل مضارع، معلوم (مصدره: تكليم)/ فاعله سليمان

(٣) أغلق: فعل ماضٍ (مصدره: إغلاق)، مجهول (٤) أخرى: اسم، مفرد، مؤنث / صفة

عربی، زبان قرآن ۱

ذو القربین
یا مَنْ فی البحارِ عجائبه
درس ۶ تا پایان درس ۷
صفحه‌های ۷۱ تا ۱۰۴

■ عین الأصح و الأذق في الجواب للترجمة (۳۱ - ۳۴):

۳۱- «و ما تُجْزَوْنَ إِلَّا ما كُنْتُمْ تَعْمَلُونَ إِلَّا عِبَادَ اللَّهِ الْمُخْلِصِينَ أَوْلَئِكَ لَهُمْ رِزْقٌ مَعْلُومٌ»:

(۱) و جزا داده نشدند جز به آنچه عمل می‌نمودند، مگر بندگان باخلاص خدا که ایشان را روزی مشخصی بود!

(۲) و جز در برابر کارهایی که می‌کنید جزا داده نمی‌شوید، مگر بندگان باخلاص خدا که برای آن‌ها روزی معینی است!

(۳) و کیفر داده نمی‌شود جز آنچه را عمل می‌کردید، مگر بندگان مخلص خداوند که برای آنان روزی مشخصی است!

(۴) و کیفر داده نمی‌شدند جز بدان چه عمل می‌کردند، مگر بندگان مخلص خدا که ایشان را روزی ویژه‌ای است!

۳۲- «كَانَتْ بِيوتُهُمْ نُحْرَبٌ وَ تُنْهَبُ أَمْوَالُهُمْ إِذَا طَلَبُوا مِنَ الشَّرْطِيِّ إِغْلَاقَ الْمَضَائِقِ الَّتِي تَفْعُ حَوْلَ الْمَدِينَةِ بَسَدًا عَظِيمًا»:

(۱) خانه‌هایشان را ویران کردند و مالشان را غارت نمودند برای همین از پلیس خواستند که تنگه‌ای را که دور شهر واقع شده با سدی بزرگ ببندد!

(۲) خانه‌هایشان ویران می‌شد و مال‌هایشان غارت می‌شد بدین جهت از پلیس خواستند که تنگه‌هایی را که اطراف شهر قرار دارد با سدی بزرگ ببندد!

(۳) خانه‌هایشان ویران شد و مال‌هایشان غارت گردید برای همین پلیس از آن‌ها خواست تنگه‌هایی را که اطراف شهر قرار دارد با سدی بزرگ ببندد!

(۴) خانه‌شان را ویران کردند و مالشان را غارت نمودند بدین جهت پلیس از آن‌ها خواست تنگه‌ای را که دور شهر واقع شده با سدی بزرگ ببندد!

۳۳- «الرِّيَاضَةُ تَسْتَطِيعُ أَنْ تُوَدِّيَ دَوْرًا مُهِمًّا فِي حَيَاتِنَا وَ تَرْفَعُ قُوَّةَ الدَّائِرَةِ وَ تُوَصِّلُ الصَّحَّةَ بَيْنَ أَفْرَادِ الْأُسْرَةِ إِلَى أَعْلَى دَرَجَةٍ»:

(۱) ورزش می‌تواند نقش مهمی را در زندگی ما ایفا کند و قدرت حافظه را بالا ببرد و تندرستی را میان افراد خانواده به بالاترین درجه برساند!

(۲) این‌که ورزش می‌تواند ایفا کننده نقش مهمی در زندگی ما باشد و قدرت حافظه را افزایش دهد و موجب تندرستی میان افراد خانواده در

درجه عالی‌تری می‌شود!

(۳) ورزش می‌تواند نقش مهمی را در زندگی ایفا کند و قدرت هوش را بالا ببرد و سلامتی را بین افراد خانواده به درجه‌ای عالی برساند!

(۴) ورزش توانایی ایفای نقشی مهم در زندگی ما را دارد و با افزایش قدرت هوش تندرستی را میان افراد خانواده به بالاترین درجه می‌رساند!

۳۴- عین الخطأ:

(۱) تَغْيِيلُ الْمَلَابِسِ الرِّيَاضِيَّةِ قَبْلَ بَدَايَةِ الْمَسَابَقَةِ! لباس‌های ورزشی قبل از آغاز مسابقه شسته می‌شود!

(۲) بَابُ صَالَةِ الْأَمْتِحَانِ يُفْتَحُ قَبْلَ السَّاعَةِ الثَّامِنَةِ! در سالن امتحان پیش از ساعت هشت باز می‌شود!

(۳) أُسْتُخْدِمَتِ النُّقُودُ الْوَرَقِيَّةُ فِي الصِّينِ لِأَوَّلِ مَرَّةٍ! پول‌های کاغذی برای نخستین بار در چین به کار گرفته شد!

(۴) تُشَاهَدُ غَيْمَةٌ سَوْدَاءُ قَبْلَ مَطَرِ السَّمَكِ فِي الْهُنْدُورَاسِ! قبل از باران ماهی در هندوراس، ابری سیاه دیده می‌شود!

۳۵- عین الخطأ حسب الواقع:

(۱) الْمَضِيقُ مَكَانٌ يَجْتَمِعُ فِيهِ الْأَمْيَاهُ ذَاتُ رَائِحَةٍ كَرِيهَةٍ طَوِيلًا!

(۲) الْغَيْبَةُ مِنَ الذُّنُوبِ الْكَبِيرَةِ الَّتِي تُشَبِّهَتْ بِأَكْلِ لَحْمِ الْأَخِ الْمَيِّتِ!

(۳) التَّرْحِيبُ هُوَ إِظْهَارُ الْفَرَحِ بِالضَّيْفِ عِنْدَ اسْتِقْبَالِهِ!

(۴) النُّحَاسُ غُنْصُرٌ كِيمِيَاوِيٌّ مُهِمٌّ يَدْخُلُ فِي التَّرَاكِيِبِ الْعَدِيدَةِ!

٣٦- عَيْنِ الْخَطَا فِي الْمَفْهُومِ: «شَرَفُ الْمَرْءِ بِالْعِلْمِ وَالْأَدَبِ لَا بِالْأَصْلِ وَالنَّسَبِ!»

(١) پارسا باش و نسبت از خود کن / پارسا زادگی ادب نبود

(٢) نباید کند جز که نام نکو / خردمند زین زیستن آرزو

(٣) گوهر نمای جوهر ذاتی خویش باش / خاکش به سر، که زنده به نام پدر بود

(٤) چون شیر به خود سپه شکن باش / فرزند خصال خویشتن باش

٣٧- عَيْنِ الْمُنَاسِبِ لِتَكْمِيلِ الْحَوَارِ: (على الترتيب)

السَّائِحِ الْعِرَاقِيَّ: رَجَاءً، أَعْطِنِي مِفْتَاحَ عُرْفَتِي. / الْمُوظَّفُ: مَا هُوَ رَقْمُ عُرْفَتِكَ؟

السَّائِحِ الْعِرَاقِيَّ: / الْمُوظَّفُ: أَعْتَذِرُ مِنْكَ، لَيْسَ عِنْدِي الْآنَ!

السَّائِحِ الْعِرَاقِيَّ: / الْمُوظَّفُ: بَعْدَ ثَلَاثِينَ دَقِيقَةً إِنْ شَاءَ اللَّهُ!

(١) أَرْبَعَةٌ وَسِتُّونَ - أَشْكُرُكَ يَا حَبِيبِي، مَتَى أُقَدِّمُهُ لَكَ؟!

(٢) سَبْعُونَ وَثَلَاثَةٌ - أَشْكُرُكَ يَا أُخِي، مَتَى أَسْتَلِمُهُ مِنْكَ؟!

(٣) أَرْبَعَةٌ وَسِتُّونَ - لَا بَأْسَ يَا حَبِيبِي، مَتَى أَسْتَلِمُهُ مِنْكَ؟!

(٤) سَبْعُونَ وَثَلَاثَةٌ - لَا بَأْسَ يَا أُخِي، مَتَى أُقَدِّمُهُ لَكَ؟!

٣٨- مَا هُوَ الْمُنَاسِبُ لِمَفْهُومِ هَذِهِ الْعِبَارَةِ؟ «جَاءَ النَّاسُ بِهَدَايَا كَثِيرَةٍ، فَرَفَضَهَا ذَوَا الْقَرْنَيْنِ»

(١) «مَنْ جَاءَ بِالْحَسَنَةِ فَلَهُ عَشْرُ أَمْثَالِهَا» (٢) أَعْطَى لِلْآخِرِينَ فِي سَبِيلِ اللَّهِ وَ لَا تَتَذَكَّرُهُ أَبَدًا!

(٣) «أَتَأْمُرُونَ النَّاسَ بِالْبِرِّ وَ تَنْسَوْنَ أَنْفُسَكُمْ» (٤) الْعَطَاءُ شَرَفٌ وَ الْأَخْذُ أَلْمٌ!

٣٩- عَيْنِ عِبَارَةٍ يَخْتَلِفُ نَوْعُ خَبْرِهِ عَنِ الْبَقِيَّةِ:

(١) قَوْلُ «لَا أَعْلَمُ» نَصْفُ الْعِلْمِ! (٢) تَفَكَّرَ سَاعَةً خَيْرٌ مِنْ عِبَادَةٍ سَبْعِينَ سَنَةً!

(٣) فِقِيهٌ وَاحِدٌ أَشَدُّ عَلَى الشَّيْطَانِ مِنْ أَلْفِ عَابِدٍ! (٤) الدُّلْفِيُّ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ اللَّبُونَةِ الَّتِي تُرَضَعُ صِغَارَهَا!

٤٠- عَيْنِ مَا فِيهِ عَدَدُ الْجَارِّ وَ الْمَجْرُورِ أَقْلٌ:

(١) أَلْعَلُّ فِي الصَّغَرِ كَالنَّقْشِ فِي الْحَجَرِ! (٢) عَلَيَكُمْ بِمَكَارِمِ الْأَخْلَاقِ فَإِنَّ رَبِّي بَعَثَنِي بِهَا!

(٣) وَقَعَ فِي الْبَيْرِ مَنْ حَفَرَهَا لِأَخِيهِ! (٤) لِلْبَطَّةِ عُدَّةٌ طَبِيعِيَّةٌ بِالْقُرْبِ مِنْ ذَنْبِهَا تَحْتَوِي زَيْتًا خَاصًّا!

۱۵ دقیقه

دانش‌آموزان اقلیت‌های مذهبی، شما می‌توانید سؤال‌های معارف مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

دین و زندگی ۳

تفکر و اندیشه

هستی بخش / یگانه بی‌همتا
توحید و سبک زندگی
فقط برای او
درس ۱ تا پایان درس ۴
صفحه‌های ۲ تا ۵۰

۴۱- عبارت «پدیده‌ها وجودشان از خودشان نیست.» اشاره به کدام مقدمه دارد؟

(۱) مقدمه اول نیازمندی جهان به خدا در پیدایش

(۲) مقدمه دوم نیازمندی جهان به خدا در پیدایش

(۳) مقدمه اول نیازمندی جهان به خدا در بقا

(۴) مقدمه دوم نیازمندی جهان به خدا در بقا

۴۲- تخریب محیط زیست و آلوده شدن آن پیامد عدم توجه به کدام توحید بوده و کدام آیه این بی‌توجهی را می‌رساند؟

(۱) مالکیت و ولایت و ربوبیت- «لاتتخذوا عدوی و عدوکم اولیاء»

(۲) مالکیت و ولایت و ربوبیت- «انا ربکم الاعلی»

(۳) توحید در خالقیت- «لاتتخذوا عدوی و عدوکم اولیاء»

(۴) توحید در خالقیت- «انا ربکم الاعلی»

۴۳- مطابق با آیه مبارکه «قل من ربّ السماوات و الأرض قل الله قل افاتخذتم من دونه اولیاء...» چه کسی را باید به‌عنوان ولی خود برگزینیم و برای این‌که

در انتخاب‌هایمان اشتباه نکنیم؛ وظیفه‌مان چیست؟

(۱) کسی که خالق ماست.- مراتب توحید را خوب درک کنیم.

(۲) کسی که خالق ماست.- بصیرت داشته باشیم و از ظلمات بیرون بیاییم.

(۳) کسی که معبود ماست.- مراتب توحید را خوب درک کنیم.

(۴) کسی که معبود ماست.- بصیرت داشته باشیم و از ظلمات بیرون بیاییم.

۴۴- عبارت قرآنی: «لاتتخذوا عدوی و عدوکم اولیاء» خطاب به چه کسانی است و ما را متوجه کدام بعد توحید عملی می‌سازد؟

(۱) اهل ایمان- بعد اجتماعی (۲) اهل ایمان- بعد فردی

(۳) همه مسلمانان- بعد فردی (۴) همه مسلمانان- بعد اجتماعی

۴۵- حدیث زیبای امیرالمؤمنین حضرت علی (ع) که می‌فرمایند: «عقل سپهسالار لشکر خدای رحمان است و هوی راهبر لشکر شیطان و انسان کشیده شونده میان آن دو»

به کدام اشاره دارد؟

(۱) افزایش معرفت نسبت به خداوند از راه‌های تقویت اخلاص

(۲) دستیابی به درجات حکمت از میوه‌های درخت اخلاص

(۳) تقویت روحیه حق‌پذیری از راه‌های تقویت اخلاص

(۴) نفوذناپذیری از وسوسه‌های شیطان از میوه‌های درخت اخلاص

توصیه می‌شود برای درک بهتر مفاهیم آیات و احادیث، علاوه بر به‌خاطر سپردن معانی‌شان، روابط علی‌ان‌ها را در کنار کادرشان یادداشت کنید.

۴۶- این که پیامبر اکرم (ص) می‌فرمایند: «لا تفکروا فی ذات الله» بیانگر کدام مفهوم است؟

(۱) چون خداوند نامحدود است فرض هرگونه هستی برای او محدود کردن اوست.

(۲) ما می‌توانیم صفات و اسماء خداوند را بشناسیم.

(۳) ناتوانی در تصور امور نامحدود محدودیت ذهنی را به همراه دارد.

(۴) عدم توانایی درک چیستی خداوند علت نامحدود بودن اوست.

۴۷- کدام حدیث گهربار پیامبر اکرم (ص) درباره این مفهوم است که انسان باید تلاش کند که اندیشه و عمل خود را روز به روز برای خدا خالص‌تر گرداند؟

(۱) مؤمنان، با توجه به مراتب اخلاصشان، بر یکدیگر برتری پیدا می‌کنند.

(۲) عمل خالص آن عملی است که دوست نداری کسی جز خدا به‌خاطر آن کار، تو را ستایش کند.

(۳) نیت مؤمن از عمل او برتر است.

(۴) همانا اعمال انسان وابسته به نیت‌های اوست.

۴۸- دفاع از حقوق یک مسلمان بر دیگر مسلمانان با گفتن کدام عبارت واجب می‌شد و این گفتن چه پیامد دیگری به دنبال داشت؟

(۱) الله اکبر- ایمان حقیقی در قلب شخص تجلی می‌کرد.

(۲) لا اله الا الله- ایمان حقیقی در قلب شخص تجلی می‌کرد.

(۳) لا اله الا الله- تمام احکام و حقوق اسلامی فرد به رسمیت شناخته می‌شد.

(۴) الله اکبر- تمام احکام و حقوق اسلامی فرد به رسمیت شناخته می‌شد.

۴۹- عبارات «تصمیم‌گیری درونی در جهت خواست و رضایت الهی»، «آرامش روحی» و «دوری از تفرقه و تضاد» ما را متوجه کدام یک از ابعاد توحید عملی می‌کند؟

(۱) بُعد اجتماعی- بُعد اجتماعی- بُعد فردی (۲) بُعد فردی- بُعد فردی- بُعد اجتماعی

(۳) بُعد فردی- بُعد اجتماعی- بُعد فردی (۴) بُعد اجتماعی- بُعد فردی- بُعد فردی

۵۰- با توجه به بیت «برو ای دام بر مرغی دگر نه / که عنقا را بلند است آشیانه» کدام مفهوم استنباط می‌شود؟

(۱) اگر انسان در اخلاص پیش رود به مرحله‌ای می‌رسد که فریب و وسوسه‌های شیطان را نمی‌خورد.

(۲) بندگی خالصانه خداوند ثمراتی دارد که چه بسا در ذهن ما ننگد و از تصور و تخیل ما فراتر رود.

(۳) انسان حکیم به درجاتی از بصیرت و روشن‌بینی می‌رسد که می‌تواند در شرایط سخت و پیچیده حق را از باطل تشخیص دهد.

(۴) نیایش و عرض نیاز به پیشگاه خدا و یاری جستن از او برای رسیدن به اخلاص، غفلت از یاد او را کم می‌کند.

دین و زندگی ۱

تفکر و اندیشه

آهنگ سفر

دوستی با خدا

درس ۸ تا پایان درس ۹

صفحه‌های ۸۳ تا ۱۰۶

۵۱- از آیه شریفه «قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ وَيَغْفِرْ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ» کدام موضوع مستفاد می‌گردد؟

(۱) آموزش خدای بخشنده نسبت به انسان معلول محبت رحمانی خداوند نسبت به انسان است.

(۲) برخورداری از آموزش گناهان و دوستداری خداوند مشروط به دوستی دائمی خداوند و تبعیت از اولیای دین است.

(۳) دوستی با دوستان خدا جلب‌کننده محبت و آموزش الهی در هر شرایط است.

(۴) مؤمنان الهی هرگز برای خداوند شریکی قائل نیستند و بسیار خدا را دوست دارند.

۵۲- در پاسخ به آن دسته از کج‌اندیشانی که با خدا بودن قلب انسان را کافی می‌دانند و به دستورات الهی بی‌اعتنایی می‌کنند، کدام حدیث یا کلام الهی را باید

گوشزد کنیم؟

(۱) قلب انسان حرم خداست، در حرم خدا غیرخدا را جا ندهید.

(۲) اما کسانی که ایمان آوردند به خدا محبت بیش‌تری دارند.

(۳) اگر خدا را دوست دارید از من پیروی کنید تا خدا دوستان بدارد.

(۴) کسی که از فرمان خدا سرپیچی می‌کند او را دوست ندارد.

۵۳- اگر سؤال شود که «چگونه می‌توان دل را به محبت و دوستی با خدا آراست؟» با انیس شدن به کدام عبارت قرآنی به این توفیق الهی دست خواهیم

یافت؟

(۲) «إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ»

(۱) «وَمَنْ يَتَّخِذْ مِنْ دُونِ اللَّهِ إِندَادًا»

(۴) «وَالَّذِينَ آمَنُوا أَشَدُّ حُبًّا لِلَّهِ»

(۳) «مَا أَحَبَّ اللَّهُ مِنْ عَصَاهُ»

۵۴- به ترتیب علت «عتاب و سرزنش خود» و «سپاس و شکرگزاری بعد از موفقیت در عهد» کدام یک می‌باشد؟

(۱) سستی در محاسبه - تقویت حس قدردانی و ارج‌گذاری

(۲) سستی در محاسبه - پشتیبانی خدا در انجام پیمان‌ها

(۳) سستی کردن در انجام عهد - پشتیبانی خدا در انجام پیمان‌ها

(۴) سستی کردن در انجام عهد - تقویت حس قدردانی و ارج‌گذاری

۵۵- داستان زندگی پیامبران و بزرگان دین، گواه بر کدام اقدام در مسیر بندگی و اطاعت از خدا می‌باشد؟

(۱) بهترین زمان‌ها را برای عهد بستن با خدا انتخاب کرده‌اند.

(۲) مانع گذشت ایام و از هم گسیختگی تصمیمات شده‌اند.

(۳) پس از محاسبه الهی به اعمال‌شان رسیدگی کرده‌اند.

(۴) با عزم قوی سرنوشت را به دست حوادث نسپردند.

۵۶- رضایت خدا و شرمندگی در برابر او تابع چیست؟

(۱) محاسبه و ارزیابی کارها- گذر ایام بدون نتیجه‌گیری

(۲) محاسبه و ارزیابی کارها- پیمان‌شکنی

(۳) باقی‌ماندن بر پیمان خود با خدا و وفای بر عهد- گذر ایام بدون نتیجه‌گیری

(۴) باقی‌ماندن بر پیمان خود با خدا و وفای بر عهد- پیمان‌شکنی

۵۷- الگوبرداری از کسانی که در قرن‌های پیشین زندگی کرده‌اند را چگونه می‌توان مورد توجه قرار داد؟

(۱) اسوه قرار دادن به معنای عین خود آنان بودن و در حد آنان عمل کردن نیست بلکه به معنای عمل در حد توان خود است.

(۲) خداوند در قرآن کریم به دفعات از پیامبر اکرم (ص) به عنوان نیکوترین اسوه نام برده و پیروی از ایشان را سبب رستگاری معرفی کرده است.

(۳) وجود این اسوه‌ها و الگوبرداری از آنان هر چند در گذشته زندگی کرده‌اند، موفقیت‌آمیز بودن راه و مسیر مورد نظر را اثبات می‌کند.

(۴) اسوه بودن ایشان مربوط به امور متغیر نیست بلکه مربوط به اموری است که همواره برای بشر با ارزش بوده‌اند.

۵۸- بنا به فرموده امیرالمؤمنین علی (ع) «کسی که از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد» چگونه انسانی است و فردی که هر شب خطاب به خود

بگوید: «ای نفس امروز روزی بود که بر تو گذشت و دیگر باز نمی‌گردد.» به چه موضوعی اهتمام ورزیده است؟

(۱) زیرک‌ترین- محاسبه و ارزیابی

(۲) باهوش‌ترین- مراقبت

(۳) زیرک‌ترین- عهد بستن با خدا

(۴) باهوش‌ترین- تصمیم و عزم برای حرکت

۵۹- مفهوم دو بیت زیر، کدام عبارت ارزشمند را در ذهن تداعی می‌کند؟

«تا در طلب گوهر کانی، کانی / تا در هوس لقمه نانی، نانی»

این نکته رمز اگر بدانی، دانی / هر چیز که در جستن آنی، آنی»

(۱) قلب انسان حرم خداست، در حرم خدا غیرخدا را جا ندهید.

(۲) کسی که از فرمان خدا سرپیچی می‌کند، او را دوست ندارد.

(۳) ارزش هر انسانی به اندازه چیزی است که دوست می‌دارد.

(۴) کسانی که ایمان آورده‌اند به خدا محبت بیش‌تری دارند.

۶۰- این بخش از مناجات حضرت سجاد (ع) که می‌فرمایند: «بار الها ای آرمان دل مشتاقان و ای نهایت آرزوی عاشقان! دوست داشتنت را از خودت خواهانم»

بیانگر چیست و مطابق مناجات امام سجاد (ع) هر کس با خدا انس بگیرد؛ انس او چه ثمرهای خواهد داشت؟

(۱) پیروی از خداوند- در روز قیامت با محبوب خود محشور می‌شود.

(۲) محبت به خدا- در روز قیامت با محبوب خود محشور می‌شود.

(۳) پیروی از خداوند- لحظه‌ای از خداوند روی گردان نمی‌شود.

(۴) محبت به خدا- لحظه‌ای از خداوند روی گردان نمی‌شود.

دانش‌آموزان گرامی در صورتی که شما زبان غیرانگلیسی (فرانسه یا آلمانی) آزمون می‌دهید، سؤال‌های مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

۱۵ دقیقه

Sense of Appreciation

درس ۱

صفحه‌های ۱۵ تا ۴۱

زبان انگلیسی ۳

PART A: Grammar

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes the sentence. Then mark the answer on your answer sheet.

61- I don't know why you haven't received your TOEFL scores so far. They ... to you at least ten days ago.

- | | |
|-----------------|-------------|
| 1) were sending | 2) are sent |
| 3) were sent | 4) sent |

PART B: Cloze Test

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

There are lots of ill people who need our blood to remain alive. So, we can go and ...(62)... our blood every month to save their lives. There are also old people in the hospitals who are alone and have no one. It is very good if we can go and visit them ...(63)... and talk to them lovingly. For example, I saw a group of boys last week who visited an old husband and wife in the hospital. The old woman's hand was ...(64)... and she needed special care. The boys ...(65)... delicious pancakes and took them to the hospital for the old husband and wife. It is our ...(66)... to care for the lonely people who have no one to love them.

- | | | | |
|------------------|-----------------|---------------|-------------------|
| 62-1) burst | 2) pass | 3) discover | 4) donate |
| 63-1) repeatedly | 2) successfully | 3) rarely | 4) healthily |
| 64-1) break | 2) to break | 3) broke | 4) broken |
| 65-1) made | 2) invented | 3) developed | 4) fixed |
| 66-1) peace | 2) feeling | 3) generation | 4) responsibility |

PART C: Reading Comprehension

Directions: Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

Parents are the first source of inspirations for children. Every word, every movement, and action affects. No other person or outside force has a greater influence on a child than a parent. Parents are actually the first teachers in children's life. Little, but important, things such as riding a bike or eating with a spoon and fork are up to the parents to teach. They are also responsible for much bigger lessons like the difference between right and wrong and, essentially, how to make the world a better place and not generate danger. It is the parent's job to teach morals to children.

As children are growing, parents teach them right from wrong through discipline. It is a method to teach children to control their behavior and obey rules. When a child does what they consider to be wrong, the parents should step in, explain natural results of bad or improper choices, and correct the inappropriate behavior. It is best to fix immoral behavior early on while the brain is still developing. Without discipline, children are likely to make poor decisions in the future.

در خوانش سطحی (skimming) متن به جملات اول، دوم و آخر هر پاراگراف دقت بیش‌تری داشته باشید و تلاش کنید حداقل ایده اصلی هر پاراگراف و نتیجه‌گیری آن را به‌صورت اجمالی به حافظه بسپارید.



Some may say that children learn not just from their parents, but other environments as well, such as school and social media. Therefore, the actions of children are not entirely due to their parents. However, it is the parental duty to control the amount of unhealthy social media and inappropriate internet access that are available for their child. Although social networking environments can negatively educate children, parents should support their children by teaching them different morals. In fact, research suggests that parents' support may be the single most important factor in how children succeed in life.

67- Which of the following can be concluded from the passage?

- 1) It may seem impossible to explain the importance of good morals to a child.
- 2) Good morals may become part of the children- especially during the first years.
- 3) New technologies have changed the responsibilities of parents over their children.
- 4) It may be confusing for children to understand the importance of all values.

68- The second paragraph suggests the parents all the following EXCEPT

- 1) set clear rules for your children in regards to the values you consider important
- 2) when your child shows unacceptable behavior, explain why his behavior is wrong
- 3) teach children how to make wise and right decisions for their future
- 4) teach children about the importance of morality as early as possible

69- Which of the following words or phrases has been defined in the passage?

- 1) Social media 2) Discipline 3) Inspiration 4) Immoral behavior

70- The passage most probably continues with a discussion of

- 1) how to teach children to know their strengths and weaknesses
- 2) how to teach children know right from wrong through discipline
- 3) the ethics and values the parents should teach their children
- 4) why every child wants to be good and to be loved.

زبان انگلیسی ۱

PART D: Grammar

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes the sentence. Then mark the answer on your answer sheet.

The Value of Knowledge

درس ۳

صفحه‌های ۷۰ تا ۹۵

71- Fortunately, the children ... in the school yard when a big earthquake shook and destroyed the building.

- 1) playing 2) were playing 3) are playing 4) played

PART E: Cloze Test

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

The world we live in today would no doubt be a different place if it weren't for the amazing discoveries made by a lot of famous scientists. Their ideas, research, experiments and publications are an inspiration to those that follow in their footsteps. Scientists try their hardest to develop human knowledge. Many work in ...(72)... day and night to find the best possible way to help humans in their lives. These scientists also use their findings to ...(73)... new things for our daily routine. When scientists get into troubles, they keep on to ...(74)... it. For example, Thomas Edison suffered from terrible hearing damages at an early age, but he continued studying and never lost his hope to become a ...(75)... scientist. Interestingly, as he wasn't allowed to go to school, he decided to carry out his readings in the library ...(76)...

- | | | | |
|-----------------|---------------|-----------------|-----------------|
| 72-1) airplanes | 2) lights | 3) conversation | 4) laboratories |
| 73-1) invent | 2) teach | 3) attend | 4) believe |
| 74-1) solve | 2) quit | 3) feel | 4) hit |
| 75-1) sudden | 2) noisy | 3) successful | 4) energetic |
| 76-1) himself | 2) themselves | 3) herself | 4) itself |

PART F: Reading Comprehension

Directions: Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

During a recent study, 965 children were asked if they liked school. 65% of them said they liked school a lot (25%) or some (40%). But what about the other 35%? About 337 children were not happy on school days. On most days, 13% of those children said they disliked it some and 22% said they disliked school a lot.

The research showed that girls were generally happier than boys, with 29% of girls saying they liked school a lot compared with 21% of boys. Similarly, 44% of girls said they liked school some, while only 35% of boys said that. When it came to disliking school, here is how the children answered: "I dislike school some": 14% boys; 13% girls. "I dislike school a lot": 30% boys; 14% girls.

If children aren't happy at school, it's usually because of some problem, or a group of problems. It could be low grades, trouble with friends, or problems at home. Children can find help by talking to a counselor, teacher, or another adult at school. But more than half of the children would find it difficult or impossible to use this kind of help. Overall, about 60% of children find it a little hard to talk to their teacher about their problems. But twice as many boys as girls would never talk to an adult at school about their problems. Researchers say that children might not ask for help because they don't want to talk to a stranger, or they don't think anyone can help them, and finally maybe because they don't want their friends to know.

77- What would be the best title for the second paragraph?

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1) Why boys like school less | 2) Boys like school less than girls |
| 3) Boys are more ashamed than girls | 4) Why boys don't ask for help |

78- According to the study,

- | | |
|--|---|
| 1) more than half of the children liked school a lot | 2) about half of the children didn't like school at all |
| 3) boys find it more difficult to ask for help | 4) most girls liked school a lot |

79- Children are advised to ask for help from all the following EXCEPT

- | | |
|------------------|-----------------------|
| 1) their teacher | 2) a friend |
| 3) a counselor | 4) an adult at school |

80- Which of the following is NOT true according to the passage?

- 1) Children may dislike school because of some problems at home.
- 2) More girls than boys prefer not to talk to an adult about their problems.
- 3) About 630 children in the study said that they liked school.
- 4) Many children don't want their classmates to know about their problem.



آزمون ۲ آذر ماه ۹۷

اختصاصی دوازدهم تجربی

تعداد کل سؤالهای اختصاصی آزمون: ۱۴۰ سؤال
مدت پاسخ‌گویی: ۱۵۰ دقیقه

نام درس	تعداد سؤال	شماره‌ی سؤال	زمان پاسخ‌گویی
زمین‌شناسی	۱۰	۸۱-۹۰	۱۰
ریاضی ۳	۱۰	۹۱-۱۰۰	۲۵
آزمون شاهد (گواه) - ریاضی ۳	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	
ریاضی پایه	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۵
زیست‌شناسی ۳	۲۰	۱۲۱-۱۴۰	۱۵
زیست‌شناسی ۱	۲۰	۱۴۱-۱۶۰	۱۵
فیزیک ۳	۱۰	۱۶۱-۱۷۰	۲۵
آزمون شاهد (گواه) - فیزیک ۳	۱۰	۱۷۱-۱۸۰	
زوج کتاب فیزیک ۱	۱۰	۱۸۱-۱۹۰	۱۵
فیزیک پایه ۲		۱۹۱-۲۰۰	
شیمی ۳	۲۰	۲۰۱-۲۲۰	۲۰
زوج کتاب شیمی ۱	۱۰	۲۲۱-۲۳۰	۱۰
شیمی پایه ۲		۲۳۱-۲۴۰	
نظرخواهی حوزه	—	۲۹۴-۲۹۸	—
جمع کل	۱۴۰	—	۱۵۰ دقیقه

طراحان به ترتیب حروف الفبا

زمین‌شناسی	محمود ثابت - مهدی جباری - معصومه خسرونازاد - بهزاد سلطانی - آریین فلاح‌اسدی
ریاضی	حسین اسفینی - حمیدرضا دهقانی - محمدامین روانبخش - محمد مهدی زریون - علی اصغر شریفی - عزیزالله علی‌اصغری - حمید علیزاده - ایمان کاظمی - مصطفی کرمی - محمدجواد محسنی - علی مرشد - مهدی ملازمضانی - میلاد منصوری - سروش موثینی - سعید نصیری - سهند ولی‌زاده
زیست‌شناسی	علیرضا آروین - پوریا آیتی - کسری اکبری - امیرحسین بهروزی‌فرد - امیررضا پاشاپوریکانه - علی پناهی‌شایق - هادی حسن‌پور - محمدرضا دانشمندی - شاهین راضیان - پیمان رسولی - محمد مهدی روزبهانی - سید پوریا طاهریان - محمد عابدی - علی کرامت - حسین کرمی - مهرداد محبی - حسن محمدنشتایی - بهرام میرحبیبی - سینا نادری - علیرضا نجف‌دولایی
فیزیک	شهرام احمدی‌دارانی - اسماعیل امارم - علی ایرانشاهی - امیرحسین برادران - محمدرضا حسین‌نژادی - امیررضا صدریکتا - سیاوش فارسی - سیداحسان فلاح - بهادر کامران - فاروق مردانی - سیدجلال میری - حسین ناصحی - سعید نصیری - نیما نوروزی - مرتضی یوسف‌نیا
شیمی	محمد اخوندی - امیرعلی برخوردارپور - حامد پویان‌نظر - مرتضی خوش‌کیش - محمد رضائی - مرتضی رضایی‌زاده - حامد رواز - مهدی روانخواه - محمدرضا زهره‌وند - شایان شاکری - علی شیخلاری - رسول عابدینی‌زواره - محمد عظیمیان‌زواره - میکائیل غراوی - محمد فلاح‌نژاد - فاضل قهرمانی‌فرد - مرتضی کلایی - کامران کیومرثی - جواد کتابی - شهرام محمدزاده - سیدطاها مصطفوی - امین نوروزی - سیدرحیم هاشمی‌دهکردی - محمدرضا یوسفی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
زمین‌شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	روزبه اسحاقیان سمیرا نجف‌پور	بهزاد سلطانی - سحر صادقی - آریین فلاح‌اسدی	لیدا علی‌اکبری
ریاضی	علی‌اصغر شریفی	علی‌اصغر شریفی	حسین اسفینی	مهدی ملازمضانی - ایمان چینی‌فروشان - علی مرشد محمدجواد محسنی - مهدی نیک‌زاد	فرزانه دانایی
زیست‌شناسی	محمد مهدی روزبهانی	امیرحسین بهروزی‌فرد	مهدی آرام‌فر	حمید راهواره - مازار اعتمادزاده - مهرداد محبی علیرضا نجف‌دولایی - امیررضا پاشاپوریکانه	لیدا علی‌اکبری
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	بابک اسلامی	حمید زرین‌کفش - عرفان مختارپور - امیرمهدی جعفری امیررضا صدریکتا - مهدی نیک‌زاد	الهه مرزوق
شیمی	مسعود جعفری	سهند راحمی‌پور	امیرحسین معروفی	علی حسنی صفت - مجید بیانلو - مهینا شرافتی‌پور محمدرضا یوسفی - متین هوشیار	الهه شهبازی

مدیر گروه	زهرالسادات غیائی
مسئول دفترچه آزمون	آریین فلاح‌اسدی
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیر گروه: مریم صالحی - مسئول دفترچه: لیدا علی‌اکبری
ناظر چاپ	حمید محمدی

۸۱- الیومین و تورکوایز به ترتیب نام علمی کدام گوهرها می‌باشند؟

- (۱) گارنت - زمرد (۲) عقیق - فیروزه (۳) زبرجد - فیروزه (۴) یاقوت سرخ - زبرجد
 ۸۲- معروف‌ترین به رنگ مشاهده می‌شود.

- (۱) گارنت - سبز تیره (۲) زبرجد - قرمز تیره
 (۳) سیلیکات بریل - سبز (۴) کوندوم - سبز زیتونی

۸۳- در کدام گزینه هر دو مورد را می‌توان نوعی گوهر به حساب آورد؟

- (۱) الماس - ژئیس (۲) زبرجد - زمرد (۳) آمیتیست - کلسیت (۴) فیروزه - کلسیت

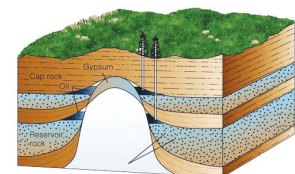
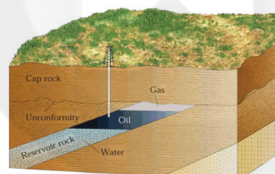
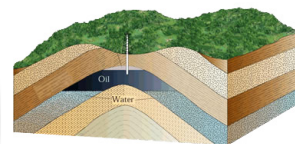
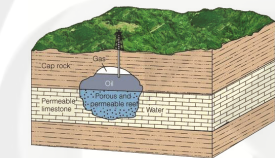
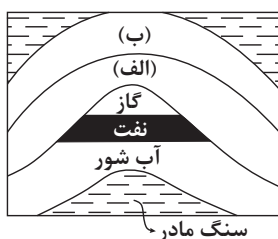
۸۴- مهم‌ترین عامل حفظ بقایای موجودات نفت‌ساز در یک حوضه رسوب گذاری کدام است؟

- (۱) سنگ مخزن مناسبی با تخلخل و نفوذپذیری خوب و یک پوش سنگ مناسب
 (۲) متراکم شدن بقایای موجودات نفت‌ساز بر اثر فشار مؤثر لجن‌ها و خروج گازها
 (۳) رسوبات دانه‌ریز که همراه بقایای موجودات نفت‌ساز رسوب می‌کنند.
 (۴) باکتری‌های غیرهوازی که سبب باقی ماندن اسیدهای چرب و خروج گازها می‌شوند.

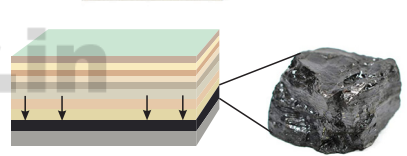
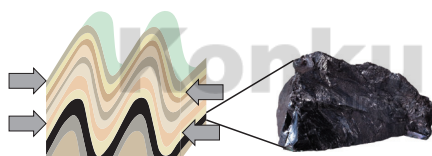
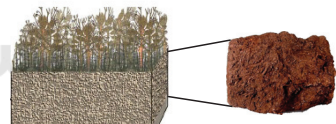
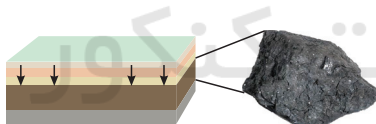
۸۵- با توجه به شکل زیر، احتمال تشکیل ذخایر قیر طبیعی در کدام حالت وجود دارد؟

- (۱) جنس لایه (الف) شیل و لایه (ب) سنگ آهک باشد.
 (۲) جنس لایه (الف) ماسه‌سنگ و لایه (ب) گچ باشد.
 (۳) جنس لایه (الف) سنگ آهک و لایه (ب) شیل باشد.
 (۴) جنس لایه (الف) سنگ آهک و لایه (ب) ماسه‌سنگ باشد.

۸۶- کدام یک از گزینه‌های زیر نشان‌دهنده یک تله نفتی مرجانی است؟



۸۷- با توجه به شکل‌های زیر، در کدام نوع از زغال‌سنگ‌ها درصد اکسیژن و هیدروژن بیشتر است؟



۸۸- کدام یک از تغییرات زیر در طول تشکیل آنتراسیت از تورب رخ می‌دهد؟

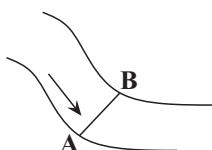
- (۱) کاهش تخلخل (۲) کاهش درصد کربن
 (۳) افزایش آب و مواد فرار (۴) کاهش توان تولید انرژی

۸۹- با افزایش کدام عامل مقدار رواناب کم‌تر می‌شود؟

- (۱) میزان رطوبت خاک (۲) پوشش گیاهی (۳) شدت بارندگی (۴) شیب زمین

۹۰- شکل مقابل مقطع یک رودخانه را نشان می‌دهد. با توجه به شکل کدام مورد صحیح است؟

- (۱) نقطه B فرسایش زیاد و سرعت آب زیاد
 (۲) نقطه A سرعت آب کم و فرسایش کم
 (۳) نقطه A فرسایش زیاد و سرعت آب زیاد
 (۴) نقطه B سرعت آب کم و فرسایش زیاد



توجه: در آزمون‌های ویژه (۱۶ آذر، ۲۱ دی، ۵ بهمن، ۷ و ۱۶ فروردین، ۲۷ اردیبهشت و ۳ آزمون مطابق با کنکور) علاوه بر کارنامه عادی به شما یک کارنامه مشترک با فارغ‌التحصیلان تجربی داده می‌شود، تا تراز مشابه با کنکور ۹۸ را دریافت کنید.

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس ریاضی ۳، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

تابع + مثلثات

وقت پیشنهادی (طراحی + گواه): ۲۵ دقیقه

ریاضی ۳: صفحه‌های ۱ تا ۴۱ / ریاضی ۱: صفحه‌های ۲۸ تا ۴۶ و ۹۴ تا ۱۱۷ / ریاضی ۲: صفحه‌های ۴۷ تا ۷۰ و ۷۱ تا ۹۴

۹۱- در تابع درجه سوم $f(x) = -x^3 + ax^2 + x + 2$ ، رابطه $f(\frac{3}{4}) - f(2) + f(-\frac{3}{4}) = 5$ برقرار است. مقدار $f(1) + f(2)$ کدام است؟

- (۱) ۱۶ (۲) -۳۲ (۳) -۱۶ (۴) ۳۲

۹۲- حدود m کدام باشد تا تابع $f = \{(5, 6), (3, m^2 - m), (-4, 2), (4, m^2 - m)\}$ یک تابع صعودی باشد؟

- (۱) $(-2, 1) \cup (2, 3)$ (۲) $[-2, 1] \cup [2, 3]$
(۳) $[-2, 3] - [-1, 2]$ (۴) $[-2, 3] - (-1, 2)$

۹۳- اگر داشته باشیم:

$$\frac{f}{g} = \{(4, -5), (2, -\frac{3}{5})\} \text{ و } g = \{(4, 1-n), (-2, 1), (2, 5), (-3, n+2)\}, f = \{(1, 3), (4, m), (2, -n^2+1), (-3, 1)\}$$

آن‌گاه حاصل $n - m$ کدام است؟

- (۱) ۱۷ (۲) -۷ (۳) ۸ (۴) ۱۳

۹۴- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2 & x \geq 0 \\ ax + b & x < 0 \end{cases}$ یک به یک باشد، آن‌گاه حدود قابل قبول برای a و b کدام است؟

- (۱) $\begin{cases} a > 0 \\ b \leq 2 \end{cases}$ (۲) $\begin{cases} a = 1 \\ b \geq 2 \end{cases}$ (۳) $\begin{cases} a < 0 \\ b \leq 2 \end{cases}$ (۴) $\begin{cases} a > 0 \\ b \geq 2 \end{cases}$

۹۵- اگر $f = \{(5, 2), (3, 4), (1, 8), (6, 9)\}$ و $g(x) = 2f(x+2) - 3$ باشد و داشته باشیم: $(g \circ f)(a) = 15$ ، a کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۳

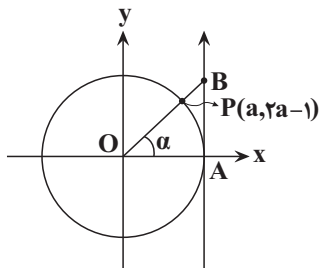
محل انجام محاسبات

توجه: در آزمون‌های ویژه (۱۶ آذر، ۲۱ دی، ۵ بهمن، ۷ و ۱۶ فروردین، ۲۷ اردیبهشت و ۳ آزمون مطابق با کنکور) علاوه بر کارنامه عادی به شما یک کارنامه مشترک با فارغ‌التحصیلان تجربی داده می‌شود، تا تراز مشابه با کنکور ۹۸ را دریافت کنید.

۹۶- تابع f با ضابطه $f(x) = x^2 - x + 5$ و دامنه $D_f = [1, +\infty)$ مفروض است. وارون این تابع محور x ها را با چه طولی قطع می کند؟

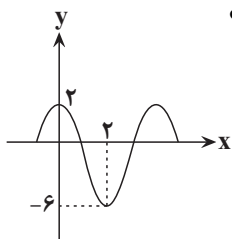
- (۱) ۵ (۲) $\frac{1+\sqrt{26}}{2}$ (۳) $\frac{1-\sqrt{26}}{2}$ (۴) نقطه برخورد ندارد.

۹۷- با توجه به دایره مثلثاتی زیر، مساحت مثلث AOB چقدر است؟ $(0 < \alpha < \frac{\pi}{4})$



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

۹۸- اگر نمودار زیر مربوط به تابع $y = a \sin \pi(\frac{1}{3} - bx) + c$ باشد، مقدار تابع به ازای $x = \frac{7}{3}$ کدام است؟



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

۹۹- اگر به ازای هر عدد حقیقی داشته باشیم: $(f \circ g)^{-1}(2x-4) = \frac{x}{2}$ و $g(x) = 2x^3 + 1$. آن گاه نمودار وارون تابع $f(x)$ محور y ها را

با چه عرضی قطع می کند؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۰- اگر $\frac{\sin \theta + \cos \theta}{\sin \theta - \cos \theta} = 3$ باشد، آن گاه حاصل $\sin \theta \cos \theta$ کدام است؟

- (۱) $0/2$ (۲) $0/3$ (۳) $0/4$ (۴) $0/5$

آزمون شاهد (گواه)

تابع + مثلثات

۱۰۱- در تابع با ضابطه $f(x) = x^2 - 2[x]$ مقدار $f\left(-\frac{1}{4}f(\sqrt{3})\right)$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

- (۱) $1/75$ (۲) $2/25$ (۳) $2/5$ (۴) $2/75$

محل انجام محاسبات

۱۰۲- اگر $f(x) = x^2 + x$ و $g(x) = \sqrt{4x+1}$ ، آنگاه مساحت ناحیه محدود به نمودار تابع $g \circ f$ و خط به معادله $y = 3$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) $\frac{4}{5}$ (۴) ۶

۱۰۳- اگر $f(x) = \sqrt{x+|x+2|}$ ، دامنه تابع $f(-x)$ کدام است؟

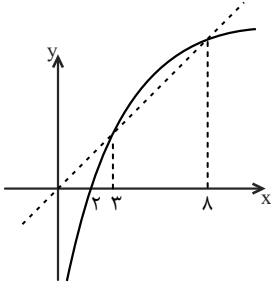
- (۱) $x \leq -1$ (۲) $x \geq -1$ (۳) $x \leq 1$ (۴) $x \geq 1$

۱۰۴- تابع با ضابطه $y = x|x-2|$ ، در یک بازه، نزولی است. ضابطه معکوس آن در این بازه، کدام است؟

- (۱) $1 - \sqrt{1+x}; x < 0$ (۲) $1 - \sqrt{1-x}; x < 1$
 (۳) $1 + \sqrt{1-x}; 0 < x < 1$ (۴) $1 - \sqrt{1-x}; 0 < x < 1$

۱۰۵- شکل زیر، نمودار تابع $y = f(x)$ و نیمساز ناحیه اول و سوم است. دامنه تابع با ضابطه $\sqrt{x - f^{-1}(x)}$ ، کدام است؟

- (۱) $(0, 2]$ (۲) $[2, 3]$
 (۳) $[2, 8]$ (۴) $[3, 8]$

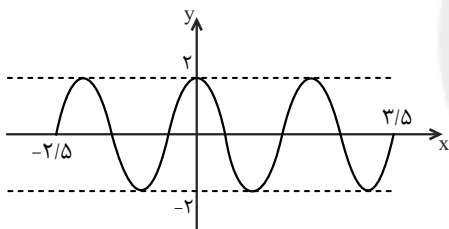


۱۰۶- دو تابع $f = \{(5, 2), (7, 3), (1, 4), (3, 6), (9, 1)\}$ و $g(x) = \sqrt{5x+9}$ مفروض اند. اگر $(g^{-1} \circ f^{-1})(a) = 8$ باشد، a کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۶ (۴) ۷

۱۰۷- شکل روبه‌رو، قسمتی از نمودار تابع $y = a \sin(\frac{1}{p} + bx)$ است. a, b کدام است؟

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



۱۰۸- تابع $y = -\frac{1}{p} \sin(3\pi x)$ در بازه $[-\frac{1}{p}, 1]$ چند بار بیش‌ترین مقدار را دارد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۹- اگر $f(x) = 2 \cos x + 3f(\frac{\pi}{3})$ ، آنگاه مینیمم تابع $y = f(x)$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{7}{2}$ (۲) $-\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) $-\frac{3}{2}$

۱۱۴- واریانس داده‌های کمتر از چارک اول در مجموعه اعداد طبیعی کوچکتر از ۳۱ کدام است؟

$$\begin{matrix} 4 & (1) & 2 & (2) & \frac{35}{12} & (3) & \frac{21}{4} & (4) \end{matrix}$$

۱۱۵- اگر میانگین داده‌های $\frac{1}{p}x_1 + 1, \frac{1}{p}x_2 + 1, \dots, \frac{1}{p}x_n + 1$ برابر ۴ باشد، میانگین داده‌های $3x_1 - 2, \dots, 3x_n - 2$ و $3x_1 - 2$ کدام است؟

$$\begin{matrix} 1 & (4) & 16 & (3) & 8 & (2) & 24 & (1) \end{matrix}$$

۱۱۶- قدرمطلق اختلاف از میانگین داده‌هایی برابر ۲, ۲, ۲, ۳, ۳ است. اگر مجموع این داده‌ها ۱۵ باشد، ضریب تغییرات داده‌ها کدام است؟

$$\begin{matrix} \sqrt{\frac{2}{3}} & (4) & \frac{\sqrt{2}}{3} & (3) & \frac{\sqrt{6}}{6} & (2) & \sqrt{\frac{3}{2}} & (1) \end{matrix}$$

۱۱۷- انحراف معیار ۱۱ داده آماری برابر با ۳ است. اگر یکی از داده‌ها که با میانگین برابر است از بین آن‌ها حذف شود، واریانس ۱۰ داده باقی‌مانده کدام است؟

$$\begin{matrix} 10 & (4) & 9/9 & (3) & 9/5 & (2) & 9 & (1) \end{matrix}$$

۱۱۸- میانگین و واریانس ۱۸ داده آماری به ترتیب ۸ و ۴ است. اگر به دو برابر هریک از داده‌ها چهار واحد اضافه کنیم، ضریب تغییرات داده‌های جدید نسبت به داده‌های اولیه چگونه است؟

$$\begin{matrix} 0/1 & \text{کاهش می‌یابد.} & (1) & 0/05 & \text{کاهش می‌یابد.} & (2) \\ 0/1 & \text{افزایش می‌یابد.} & (3) & 0/05 & \text{افزایش می‌یابد.} & (4) \end{matrix}$$

۱۱۹- فرض کنید ۲۳ داده آماری متمایز داریم. میانگین داده‌های کوچکتر از چارک اول ۹/۸ و میانگین داده‌ها از خود چارک اول تا

قبل از چارک سوم ۱۸ و میانگین باقی‌مانده داده‌ها نیز ۲۱ است. میانگین تمام این ۲۳ داده کدام است؟

$$\begin{matrix} 11/5 & (1) & 15/5 & (2) & 17 & (3) & 19 & (4) \end{matrix}$$

۱۲۰- در ۲۰ داده آماری که اعداد طبیعی متمایزند، چارک سوم ۳۶ و چارک اول ۱۵ است. حداقل دامنه تغییرات این داده‌ها کدام است؟

$$\begin{matrix} 31 & (1) & 21 & (2) & 42 & (3) & 41 & (4) \end{matrix}$$

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زیست‌شناسی ۳، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

مولکول‌های اطلاعاتی + جریان اطلاعات در یاخته

زیست‌شناسی ۳: صفحه‌های ۱ تا ۳۲

۱۲۱- در سرنوشت کدام‌یک از پروتئین‌های زیر، شبکه‌آندوپلاسمی یاخته، نقش ندارد؟

- (۱) پروتئین عامل بیماری سلیاک
- (۲) پادتن‌های ایجاد شده توسط یاخته‌های پادتن‌ساز
- (۳) آنزیم‌های گوارشی پاراسمی
- (۴) پروتئین‌های هیستون موجود در ساختار کروموزوم‌ها

۱۲۲- کدام عبارت زیر نادرست است؟

- (۱) همکاری جمعی رناتن‌ها برای افزایش سرعت پروتئین‌سازی در یوکاریوت‌ها همانند پروکاریوت‌ها دیده می‌شود.
- (۲) در یاخته‌های دارای هسته، سازوکارهایی موجب طولانی‌تر شدن عمر رنای پیک تولید شده در هسته می‌شوند.
- (۳) در یاخته‌های زنده ممکن است رونویسی و ترجمه به صورت همزمان در یاخته مشاهده شوند.
- (۴) در تولید برخی پروتئین‌های فعال موجود در هسته، شبکه‌آندوپلاسمی یاخته نقش مستقیم دارد.

۱۲۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور صحیح کامل می‌کند؟

«هر درشت‌مولکولی که در جایگاه A ریبوزوم با توالی رمزه در اتصال است، است.»

- (۱) نوعی پلی‌مر (بسیار)
- (۲) دارای پیوند فسفودی‌استر در ساختار خود
- (۳) دارای پیوند هیدروژنی در بخشی از ساختار اول خود
- (۴) دارای محل تولید و فعالیت جداگانه‌ای

۱۲۴- چند مورد از موارد زیر، عبارت را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«در همانندسازی پیش‌هسته‌ای‌ها هوهسته‌ای‌ها، قطعاً»

- (الف) همانند - دنباسپاراز دارای توانایی فعالیت نوکلئازی می‌باشد.
- (ب) برخلاف - فقط چهار آنزیم دنباسپاراز در همانندسازی دنا متصل به غشای یاخته نقش دارند.
- (ج) همانند - قبل از شروع فعالیت اولین آنزیم، هیستون‌ها از دنا جدا می‌شوند.
- (د) همانند - ثبات قطر مولکول دنا، باعث فشرده‌شدن بهتر فام‌تن در این مرحله می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۵- کدام عبارت قطعاً درباره‌ی همه‌ی جاندارانی که در حین همانندسازی دنا، دوراهی‌های همانندسازی هم می‌توانند از هم دور شوند و هم می‌توانند نزدیک شوند، به‌درستی بیان شده است؟

- (۱) تعداد دوراهی‌های همانندسازی به‌طور معمول بیش‌تر از تعداد نقاط شروع همانندسازی است.
- (۲) در این جانداران نمی‌توان رشته‌پلی‌نوکلئوتیدی مشاهده کرد که دارای دو سر متفاوت است.
- (۳) به هر نوع نوکلئیک اسید دارای قند دئوکسی‌ریبوز در این سلول، چند نوع پروتئین می‌تواند متصل شود.
- (۴) قبل از تقسیم یاخته‌ای، آنزیم‌های هلیکاز، پیچ و تاب‌های مولکول‌های DNA را باز کرده و ساختارهای Y شکل ایجاد می‌کنند.

۱۲۶- سرنوشت هر پروتئین ساخته شده در سیتوپلاسم یاخته یوکاریوتی

- (۱) را شبکه‌آندوپلاسمی و دستگاه گلژی مشخص می‌کنند.
- (۲) را ساختار اول آن پروتئین تعیین می‌کند.
- (۳) برعهده رناتن‌های سازنده آن‌ها است.
- (۴) تحت تأثیر سازوکارهای حفاظتی برای رنای پیک، طول عمر بیش‌تری پیدا می‌کند.

توجه: در آزمون‌های ویژه (۱۶ آذر، ۲۱ دی، ۵ بهمن، ۷ و ۱۶ فروردین، ۲۷ اردیبهشت و ۳ آزمون مطابق با کنکور) علاوه بر کارنامه عادی به

شما یک کارنامه مشترک با فارغ‌التحصیلان تجربی داده می‌شود، تا تراز مشابه با کنکور ۹۸ را دریافت کنید.

۱۲۷- درباره تحقیقاتی که ایوری و همکارانش برای شناسایی عامل موثر در انتقال صفات بین جانداران انجام دادند، کدام عبارت زیر درست است؟

- (۱) با استفاده از نوعی آنزیم پروتئاز، فقط تمامی پروتئین‌های موجود در ساختار دنا را تخریب کردند.
- (۲) این دانشمندان با کشف مولکول دنا، به این نتیجه رسیدند که این مولکول همان ماده وراثتی یاخته‌ها می‌باشد.
- (۳) در نخستین آزمایش آن‌ها، اتفاقی مشابه آزمایش چهارم گریفیت رخ داد و تغییر شکل باکتری باعث مرگ موش‌ها شد.
- (۴) این دانشمندان برخلاف گریفیت، ماهیت عامل وراثتی را مشخص کردند.

۱۲۸- متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی از لحاظ عملکرد،

- (۱) همگی کاتالیزورهای زیستی هستند.
- (۲) هیچ‌گونه نقش هورمونی ایفا نمی‌کنند.
- (۳) می‌توانند در غیرفعال کردن ژن‌ها نقش داشته باشند.
- (۴) ممکن نیست در حفاظت از بدن دخالت داشته باشند.

۱۲۹- در جاندار مورد مطالعه مزلسون و استال، همه مولکول‌های دارای باز آلی نیتروژن دار

- (۱) در پی فعالیت آنزیم‌های دنابسپاراز یا رنابسپاراز تولید شده‌اند.
- (۲) دارای پیوندهای فسفودی استر در بین واحدهای سازنده خود می‌باشند.
- (۳) در پی واکنش‌هایی تولید شده‌اند که آنزیم‌ها در انجام آن‌ها نقش داشته‌اند.
- (۴) دارای فراوانی یکسانی از بازهای آلی پورینی و پیریمیدینی هستند.

۱۳۰- ساختار پروتئین‌ها،

- (۱) سوم - قطعاً به دلیل وجود انواع پیوندهای شیمیایی بین رشته‌های پلی‌پپتیدی، دارای ثبات نسبی است.
- (۲) چهارم - در اغلب پروتئین‌ها مشاهده می‌شود و در آن هریک از زنجیره‌ها نقشی کلیدی در شکل‌گیری پروتئین دارند.
- (۳) اول - دارای پیوندهایی است که آنزیم‌های فعال‌شده بخش کیسه‌ای شکل لوله‌گوارش، نمی‌توانند آن‌ها را تجزیه کنند.
- (۴) دوم - ساختار نهایی بعضی از پروتئین‌ها است که حاوی پیوند هیدروژنی بین هیدروژن عامل آمین و اکسیژن گروه کربوکسیل می‌باشد.

۱۳۱- چند مورد، درباره سطحی از ساختار پروتئین‌ها که در آن تشکیل پیوندهای دی‌سولفیدی آغاز می‌شود، درست است؟

- الف) در همه پروتئین‌هایی که از یک زنجیره پلی‌پپتیدی تشکیل شده‌اند، دیده می‌شود.
- ب) شروع ساختار سه‌بعدی در پروتئین‌ها است که در آن بین گروه‌های R، پیوند آبریز ایجاد شده است.
- ج) این ساختار همانند عامل اصلی انتقال صفات وراثتی، دارای پیوندهای هیدروژنی در ساختار خود می‌باشد.
- د) ساختار نهایی کانال‌های پروتئینی است که در غشای نوروں یون سدیم را در جهت شیب غلظت جابه‌جا می‌کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۲- در فرایند ترجمه، پس از خروج یک مولکول رنای ناقل از جایگاه A رناتن، به‌طور قطع

- (۱) عوامل آزادکننده منجر به جدا شدن پلی‌پپتید از رنای ناقل می‌شوند.
- (۲) رنای ناقل حامل آمینواسید بعدی در جایگاه A مستقر می‌شود.
- (۳) تشکیل پیوند هیدروژنی در جایگاه P رناتن مشاهده می‌شود.
- (۴) tRNA حاوی آمینواسید متیونین در جایگاه P رناتن حضور دارد.

۱۳۳- چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟

- « در رابطه با مولکولی که تغییر شکل آن باعث بروز بیماری کم‌خونی داسی‌شکل می‌شود می‌توان گفت »
- الف) شروع شکل‌گیری پیوندهای هیدروژنی آن در سطحی از ساختار اتفاق می‌افتد که مولکول به ثبات نسبی خود می‌رسد.
- ب) بروز هرگونه تغییرات در هر واحد سازنده آن قطعاً ساختار سه‌بعدی و فعالیت آن را به شدت تغییر می‌دهد.
- ج) افزایش مونواکسید کربن در هوای دمی، مانع از ترکیب اکسیژن با این مولکول می‌شود.
- د) همانند گلوبولین‌ها، در تنظیم میزان pH خون نقش مهمی دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۴- نمی‌توان گفت در طی رونویسی یک ژن رمزکننده پلی‌پپتید، در مرحله رونویسی،

- (۱) آغاز - پیوند اشتراکی و غیراشتراکی، در بین نوکلئوتیدها شکل می‌گیرد.
- (۲) طول‌شدن - اولین پیوند بین نوکلئوتیدهای ریبوزدار، تشکیل می‌شود.
- (۳) پایان - توالی‌های ویژه در دنا نقش داشته باشد.
- (۴) پایان - تشکیل و شکست پیوند هیدروژنی، اتفاق می‌افتد.

۱۳۵- در فرایندهایی که از نوکلئوتیدها به عنوان الگو برای ساخت مولکول بسیار جدید استفاده می‌شود، ممکن نیست.....

- (۱) یک آنزیم، همزمان با جدا کردن دو رشته دنا بین نوکلئوتیدها پیوند فسفودی استر ایجاد کند.
- (۲) بین بازهای آلی نوکلئوتیدهای دارای قند ریبوز، پیوندهای هیدروژنی تشکیل شود.
- (۳) برای شکل‌گیری پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدها از انرژی زیستی استفاده کند.
- (۴) هر دو رشته دنا در جایگاه فعال آنزیم سازنده مولکول جدید قرار گیرند.

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

« یکی از رشته‌های هر ژن تولیدکننده RNA در ریزوبیوم، فقط »

(الف) توسط یک رنابسپاراز رونویسی می‌شود.

(ب) اطلاعات مورد نیاز برای ساخت نوعی پلی‌پپتید را ذخیره می‌کند.

(ج) توسط یک نوع آنزیم به عنوان الگو قرار می‌گیرد.

(د) از طریق بخش قندی نوکلئوتید، با رشته مکمل خود پیوند دارد.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۳۷- کدام عبارت، درباره پروتئین‌سازی در یاخته‌هایی که طول عمر رنای پیک در آن‌ها کم است، درست است؟

(۱) پروتئین‌سازی همواره پیش از پایان رونویسی رنای پیک آغاز می‌شود.

(۲) پروتئین‌هایی که در سیتوپلاسم ساخته می‌شوند، می‌توانند به هسته بروند.

(۳) یک مولکول رنای پیک می‌تواند به‌طور هم‌زمان توسط چندین رناتن ترجمه شود.

(۴) رنایهایی که در ساختار رناتن‌ها شرکت می‌کنند، توسط رنابسپاراز ۱ ساخته می‌شوند.

۱۳۸- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل نمی‌کند؟

« در یک یاخته هسته‌دار سالم، هر رشته پلی‌نوکلئوتیدی که حاوی نوکلئوتید یوراسیل دار است، »

(۱) در پی رونویسی آنزیم رنابسپاراز از روی بخشی از مولکول دنا ساخته می‌شود.

(۲) فاقد نوکلئوتیدی یکسان با نوکلئوتیدهای رشته الگوی ژن خود می‌باشد.

(۳) توالی نوکلئوتیدی متفاوتی با رشته رمزگذار ژن خود دارد.

(۴) برای انجام کارهای خود، دچار تغییراتی می‌شود.

۱۳۹- در رابطه با شکل زیر که مولکول tRNA را نشان می‌دهد؛ چند مورد از موارد زیر نادرست است؟



(الف) ساختاری از مولکول رنای ناقل را نشان می‌دهد که در جایگاه فعال آنزیم ویژه‌ای قرار می‌گیرد که آمینواسید را به رنای ناقل متصل می‌کند.

(ب) تاخوردگی اولیه مولکول tRNA را نشان می‌دهد که قطعاً حداقل در سه نوکلئوتید با انواع دیگر رنای ناقل تفاوت دارد.

(ج) ساختار رنای ناقل بدون تاخوردگی است که با تشکیل تاخوردگی، به رنای ناقل فعال با شکل سه بعدی تبدیل می‌شود.

(د) در ساختار سه‌بعدی متصل به آمینواسید آن، بازهای آلی توالی پادرمزه، می‌توانند با ریبونوکلئوتیدها پیوند هیدروژنی تشکیل دهند.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۴۰- کدام عبارت، جمله زیر را درباره فرایند ترجمه به‌طور نامناسب تکمیل می‌نماید؟

« بعد از قطعاً »

(۱) استقرار مولکول tRNA حامل آمینواسید در جایگاه A - فرایند هیدرولیز در جایگاه P رخ می‌دهد.

(۲) قرارگیری عامل آزادکننده در جایگاه A - پیوند بین آمینواسید و tRNA، شکسته می‌گردد.

(۳) جابه‌جایی ریبوزوم روی mRNA - یک جایگاه آن توسط tRNA متصل به آمینواسیدها اشغال شده است.

(۴) خروج مولکول tRNA آغازگر از جایگاه P - آمینواسید متیونین در جایگاه A وارد فرایند سنتز آبدهی می‌شود.

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زیست‌شناسی ۱، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد + از یاخته تا گیاه

زیست‌شناسی ۱: صفحه‌های ۸۷ تا ۱۰۶

۱۴۱- رابرت هوک به کمک میکروسکوپ ابتدایی خود، کدام یک از موارد زیر را در اولین بررسی خود، مشاهده کرد؟

- ۱) پروتوپلاست یاخته‌های بافت چوب پنبه
- ۲) حفرات احاطه شده با دیواره یاخته‌ای در بافت چوب پنبه
- ۳) تصویر پلاسمودسم‌ها در دیواره یاخته‌ای
- ۴) رنگ دیسه‌های موجود در یاخته‌های گیاهی

۱۴۲- کدام گزینه جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«..... در جانورانی دیده می‌شود که سیستم گردش خون بسته دارند و خون آن‌ها تحت فشار است.»

- ۱) کلیه‌هایی با ساختار متفاوت اما با عملکرد مشابه،
- ۲) مثانه‌ای که محل ذخیره آب و یون هاست
- ۳) سامانه دفعی متصل به روده به نام لوله‌های مالپیگی
- ۴) پیچیده‌ترین شکل کلیه که متناسب با واپایش تعادل اسمزی مایعات بدن است

۱۴۳- در پی مرحله‌ای از فرایند تشکیل ادرار که صورت می‌گیرد، قطعاً برخلاف مقدار افزایش می‌یابد.

- ۱) خروج بخشی از خوناب از طریق کلافک - غلظت پروتئین‌های محلول در خوناب - غلظت اوره و کراتینین موجود در ادرار
- ۲) با مصرف انرژی زیاد توسط یاخته‌های مکعبی گردبزه - غلظت یون‌های پتاسیم و سدیم خوناب - یاخته‌های خونی و گرده‌های خوناب
- ۳) در بیش‌تر موارد با صرف انرژی زیستی - غلظت هر یون موجود در خون - غلظت برخی فرآورده‌های آنزیم کربنیک انیدراز موجود در ادرار
- ۴) بازگشت مواد مفید به سمت مویرگ‌های خونی - غلظت واحدهای سازنده پروتئین‌ها در خون - غلظت مولکول‌های حاصل از گوارش نهایی نشاسته در ادرار

۱۴۴- پلاسمولیز در یاخته گیاهی وضعیت تورژسانس.....

- ۱) همانند - باعث افزایش فاصله بین پروتوپلاست و دیواره سلولی می‌شود.
- ۲) برخلاف - مربوط به قرارگیری یاخته در محیطی با فشار اسمزی بالا می‌باشد.
- ۳) همانند - در اندام‌های غیرچوبی گیاه، می‌تواند منجر به استوار ماندن اندام شود.
- ۴) برخلاف - زمانی ایجاد می‌شود که فشار اسمزی در دو طرف دیواره یاخته‌ای یکسان باشد.

۱۴۵- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور نامناسب کامل می‌نماید؟

« در عضلات به‌منظور تولید ATP، به دنبال مصرف نوعی ماده کربن‌دار غیرنوکلئوتیدی تولید می‌شود که قطعاً »

- الف) گلوکز - برای تولید نوعی ماده نیتروژن‌دار در کبد مصرف می‌شود.
- ب) کراتین فسفات - با عبور از دیواره‌های کپسول بومن، به گردبزه وارد می‌شود.
- ج) گلوکز - می‌تواند منجر به تولید یونی شود که به پروتئین آهن‌دار گویچه‌های قرمز متصل می‌شود.
- د) کراتین فسفات - پس از تولید در کلیه، برای ورود به ادرار از غشای پایه یاخته‌های پوششی عبور می‌کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۴۶- هر سرخرگی که به گلومرول متصل است،

- ۱) در دیواره خود دارای یاخته‌هایی است که با ترشح موادی فعالیت بخش قشری غده فوق کلیه را افزایش می‌دهند.
- ۲) قطعاً دارای خونی است که میزان یون هیدروژن متصل شده به هموگلوبین گویچه‌های قرمز آن، زیاد است.
- ۳) در قسمتی از کلیه قابل مشاهده است که در قاعده لپ‌های کلیه‌ها قرار دارد.
- ۴) پس از تبادل مواد غذایی در شبکه مویرگی، رگ‌هایی با لایه پیوندی و ماهیچه‌ای اندک ایجاد می‌کند.

۱۴۷- کدام گزینه، از نظر درستی یا نادرستی، مشابه عبارت زیر نیست؟

« در همه جانورانی که پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارند، دیوارهٔ بین بطن چپ و راست به‌طور کامل تشکیل شده است.»

- ۱) کلیهٔ ماهی قرمز برخلاف سفره‌ماهی، مشابه کلیه مهره‌داری است که مثانه‌اش، محل ذخیرهٔ آب و یون‌هاست.
- ۲) در همهٔ ماهیانی که تبادل یون‌ها از طریق یاخته‌های آبشش‌ها صورت می‌گیرد، ادرار به شکل رقیق دفع می‌گردد.
- ۳) همه جانورانی که کلیه‌ای مشابه جانوران دارای کیسه‌های هوادار دارند، هوا را همراه با فشار مثبت به شش‌ها وارد می‌کنند.
- ۴) در راست روده ملخ برخلاف رودهٔ آن، یاخته‌های پوششی استوانه‌ای فقط در جذب آب و یون‌های لوله‌های مالپیگی نقش دارند.

۱۴۸- در بدن یک مرد بالغ، در طی انعکاس تخلیهٔ ادرار،

- ۱) تحریک گیرنده‌های کشتی دیواره مثانه، توسط رشته‌های عصبی حسی ریشهٔ شکمی به نخاع منتقل می‌گردد.
- ۲) به دنبال شروع انقباضات ماهیچه‌های صاف دیواره مثانه، بلافاصله ادرار از مثانه به میزراه وارد می‌شود.
- ۳) انقباض دریچهٔ ماهیچه‌های موجود در انتهای میزنای، مانع بازگشت ادرار از مثانه به میزنای می‌شود.
- ۴) الزاماً در ابتدا میزان ادرار موجود در محل ذخیره موقت ادرار، از حد معینی بیش‌تر است.

۱۴۹- چند مورد از موارد زیر جملهٔ مقابل را صحیح تکمیل می‌کند؟ «شبکهٔ اول مویرگی برخلاف شبکهٔ دوم مویرگی در گردبزه‌های مجاور مرکز،

الف) به‌طور کامل در بخش قشری کلیه قرار دارد.

ب) تبادل مواد را همواره بدون نیاز به مصرف انرژی زیستی انجام می‌دهد.

ج) بین دو رگ با ماهیچهٔ صاف فراوان قرار دارد.

د) تبادل مواد با نفرون را تنها در یک جهت انجام می‌دهد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۵۰- کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) نوعی مادهٔ دفعی نیتروژن‌دار حاصل از سوخت و ساز نوکلئیک اسیدها، می‌تواند با رسوب در کلیه‌ها، منجر به بیماری التهابی نقرس شود.
- ۲) از دیوارهٔ سرخرگی با قطر بیش‌تر نسبت به سرخرگ سازنده شبکهٔ مویرگی دورلوله‌ای، هورمون رنین به خون ترشح می‌شود.
- ۳) در زمان افزایش فشار اسمزی خوناب، تحریک مرکز تشنگی باعث ترشح نوعی هورمون از غده زیرنهنج می‌شود.
- ۴) با افزایش بیش‌از حد عامل انتقال‌دهندهٔ پنی‌سیلین در خوناب، احتمال بروز ادم کاهش می‌یابد.

۱۵۱- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

« در مورد هر عامل محافظت‌کننده از کلیهٔ انسان که می‌توان گفت »

- ۱) مانع از نفوذ میکروب‌ها به کلیه می‌شود - در حفاظت از غدد هدف پیک شیمیایی آنژیوتانسینوزن نقش دارد.
- ۲) اندازهٔ آن در دیابت شیرین کاهش پیدا می‌کند - کاهش مقدار آن قطعاً منجر به افتادگی نسبی کلیه‌ها می‌شوند.
- ۳) در حفاظت از یاخته‌های کلیه در مقابل میکروب‌ها نقش دارد - دارای یاخته‌های ترشح‌کننده پروتئین کلاژن می‌باشد.
- ۴) می‌تواند در حفاظت از کبد و طحال نیز نقش داشته باشد - قطعاً دارای یاخته‌های تک هسته‌ای متعلق به بافت پیوندی هستند.

۱۵۲- چند مورد از موارد زیر دربارهٔ هر ماده‌ای که به درون ادرار ترشح می‌شود، صحیح است؟

الف) از مویرگ‌های اطراف لوله‌های پیچ‌خورده و قوس‌هنله ترشح می‌شوند.

ب) از غشای یاخته‌های سازندهٔ گردبزه‌های کلیه به ادرار وارد می‌شوند.

ج) در خلاف جهت شیب غلظت خود به خارج از محیط داخلی بدن وارد می‌شوند.

د) در پی اثر آنزیم‌های خاصی بر روی پیش ماده درون یاخته تولید شده‌اند.

۱) ۳ ۲) ۲ ۳) ۱ ۴) صفر

۱۵۳- کدام گزینه، عبارت مقابل را نادرست تکمیل می‌کند؟ « در شبکهٔ مویرگی کلافک، »

- ۱) شبکهٔ مویرگی مغز استخوان، همانند - درصد حجمی یاخته‌های خونی ممکن است بیشتر از ۴۵ درصد شود.
- ۲) شبکهٔ مویرگی آبشش ماهی، همانند - دو رگ با بافت ماهیچه‌ای زیاد شبکهٔ مویرگی را احاطه می‌کنند.
- ۳) شبکهٔ مویرگی موجود در کبد، برخلاف - فقط خون دارای اکسیژن کم و دی‌اکسید کربن زیاد، به شبکه وارد می‌شود.
- ۴) شبکهٔ مویرگی پز روده، برخلاف - مویرگ لنفی توسط این شبکه احاطه شده است.

۱۵۴- کدام مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

« در یک انسان سالم و طبیعی، است.»

(۱) محل انشعاب آئورت در نواحی مجاور لگن - از نمای روبه‌رو ادامهٔ سرخرگ آئورت، نسبت به بزرگ سیاهرگ زیرین جلوتر

(۲) نزدیکی کلیه‌های - قطر مجرای میزنای از بخش‌های پایینی کم‌تر

(۳) ناف کلیه - سرخرگ کلیه بالاتر از میزنای

(۴) نزدیکی کلیه‌های - طول سیاهرگ کلیه راست نسبت به سیاهرگ کلیوی چپ، کوتاه‌تر

۱۵۵- دربارهٔ جانوران مهره‌داری که در دوران نوزادی از اکسیژن محلول برای انجام تنفس استفاده می‌کردند، چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

(الف) در بدن هیچ یک از آن‌ها پیچیده‌ترین شکل کلیه مشاهده نمی‌شود.

(ب) در بدن همهٔ آن‌ها، دفع نمک به صورت محلول در آب مشاهده می‌شود.

(ج) دارای دستگاه گردش خونی هستند که فقط خون تیره از حفرات قلب آن‌ها عبور می‌کند.

(د) هریک از راهکارها برای مقابله با مسائل تنظیم اسمزی، به صورت سازگاری‌هایی در دستگاه ادراری است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

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

« به‌طور معمول، هر جانور که »

(۱) بی‌مهره‌ای - دارای گردش خون بسته است، سامانهٔ دفعی متانفریدی دارد.

(۲) مهره‌داری - پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارد، می‌تواند نمک اضافه را از طریق غدد نمکی دفع کند.

(۳) مهره‌داری - می‌تواند آب را از طریق مثانه به خون بازجذب کند، کلیه‌ای مشابه ماهیان دریایی دارد.

(۴) بی‌مهره‌ای - مواد دفعی نیتروژن‌دار خود را از طریق سامانهٔ دفعی متصل به روده دفع می‌کند، دارای تنفس ناپیدیسی است.

۱۵۷- کدام گزینه جملهٔ مقابل را به‌درستی کامل می‌کند؟ «در برخلاف»

(۱) ملخ - کوسه، بخشی از دستگاه گوارش در دفع آب و یون کلر نقش دارد.

(۲) پلاناریا - میگو، بیش‌تر دفع نیتروژن از طریق سامانهٔ دفعی اصلی صورت می‌گیرد.

(۳) بیش‌تر کرم‌های حلقوی - پرندگان، تعداد زیادی مثانه دیده می‌شود که در دفع ادرار نقش دارد.

(۴) خزندگان - سفره‌ماهی‌ها، غددی یافت می‌شوند که توانایی دفع محلول نمکی غلیظ را دارند.

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

« ترکیباتی که در شیرابهٔ گیاه به فراوانی وجود دارند، می‌توانند »

(۱) انجیر - در دفاع از گیاهان در برابر جانوران گیاه‌خوار نقش داشته باشند.

(۲) خشخاش - انرژی فعال‌سازی واکنش‌های شیمیایی گیاهان را کاهش دهند.

(۳) خشخاش - همانند کاروتنوئیدها در مبارزه با بیماری سرطان استفاده شوند.

(۴) انجیر - برخلاف هر ترکیبی که در کریچه ذخیره می‌شوند، دارای پیوند پپتیدی باشند.

۱۵۹- چند مورد از موارد زیر، جملهٔ زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

« با توجه به شکل روبه‌رو، بخش بخش می‌تواند »

(الف) ۳، برخلاف ۱ - با جذب مولکول‌های آب، سبب ایجاد لعاب در دانه‌های تخم شربتی گردد.

(ب) ۱، برخلاف ۲ - دارای رشته‌های سلولزی در زمینه‌ای از پلی‌ساکاریدهای غیررشته‌ای باشد.

(ج) ۲، همانند ۳ - در منطقه‌ای که در آن‌جا دیوارهٔ یاخته‌ای نازک مانده است، حضور داشته باشد.

(د) ۱، همانند ۲ - همراه با بزرگ‌شدن پروتوپلاست و اضافه شدن ترکیبات سازندهٔ دیواره رشد کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

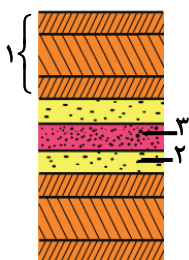
۱۶۰- چند مورد، دربارهٔ بخشی از دیوارهٔ یاخته‌ای بافت‌های گیاهی که از جنسی است که با جذب آب، متورم و ژله‌ای می‌شود، نادرست است؟

(۱) برخلاف دیوارهٔ پسین، مانع از رشد پروتوپلاست نمی‌شود.

(۲) همانند دیوارهٔ پسین، دارای ترکیباتی پلی‌ساکاریدی در ساختار خود می‌باشد.

(۳) همانند دیوارهٔ نخستین، در شرایطی می‌تواند در مجاورت با غشای یاخته قرار گیرد.

(۴) برخلاف دیوارهٔ نخستین، همزمان با تقسیم هسته، میان یاخته را به دو بخش تقسیم می‌کند.



هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فیزیک ۳، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
 از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
 عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
 هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی (طراحی + گواه): ۲۵ دقیقه

حرکت بر خط راست + دینامیک

فیزیک ۳: صفحه‌های ۱ تا ۲۳

۱۶۱- متحرکی در جهت منفی محور x ها از مکان $x_1 = -5\text{m}$ شروع به حرکت می‌کند و نهایتاً به مکان $x_2 = 10\text{m}$ می‌رسد، بزرگی جابه‌جایی متحرک برابر و تندی متوسط و بزرگی سرعت متوسط با یکدیگر برابر
 (۱) 15m ، نیستند. (۲) 15m ، هستند. (۳) 5m ، نیستند. (۴) 5m ، هستند.

۱۶۲- مطابق شکل زیر قطار (۲) به طول 400 متر با تندی ثابت $108 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ و قطار (۱) به طول 300 متر با تندی ثابت $54 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ به طرف یکدیگر در مسیری مستقیم و در دو ریل موازی در حال حرکت هستند. اگر مکان جلوی دو قطار در یک لحظه برابر با $x_A = -200\text{m}$ و $x_B = 600\text{m}$ باشد، در لحظه‌ای که دو قطار به طور کامل از کنار یکدیگر عبور می‌کنند، مکان نقطه A کدام است؟



- (۱) 300m (۲) صفر
 (۳) 100m (۴) 500m

۱۶۳- دو متحرک A و B با سرعت‌های $40 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ و $50 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در یک جهت در حال حرکت هستند. اگر هر دو متحرک در لحظه‌ای که مکان آن‌ها یکسان است، با شتاب ثابت ترمز کنند، پس از 6 ثانیه سرعت آن‌ها با یکدیگر برابر می‌شود. در این لحظه فاصله دو متحرک از هم چند متر است؟

- (۱) 25 (۲) 30 (۳) 35 (۴) 15

۱۶۴- متحرکی در مسیری مستقیم و از حال سکون با شتاب ثابت $7 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ به حرکت در می‌آید و مسافت d_1 را طی می‌کند، سپس سرعت

خود را با شتاب ثابتی به بزرگی $4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ کاهش می‌دهد تا بعد از طی مسافت d_2 متوقف شود. حاصل $\frac{d_2}{d_1}$ کدام است؟

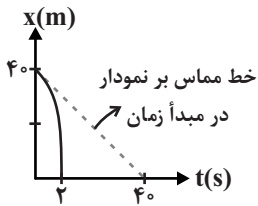
- (۱) $\frac{\sqrt{7}}{2}$ (۲) $\frac{2\sqrt{7}}{7}$ (۳) $\frac{4}{7}$ (۴) $\frac{7}{4}$

Konkur.in

محل انجام محاسبات

توجه: در آزمون‌های ویژه (۱۶ آذر، ۲۱ دی، ۵ بهمن، ۷ و ۱۶ فروردین، ۲۷ اردیبهشت و ۳ آزمون مطابق با کنکور) علاوه بر کارنامه عادی به شما یک کارنامه مشترک با فارغ‌التحصیلان تجربی داده می‌شود، تا تراز مشابه با کنکور ۹۸ را دریافت کنید.

۱۶۵- نمودار مکان - زمان متحرکی که با شتاب ثابت بر روی محور x ها حرکت می کند مطابق شکل زیر است. سرعت این متحرک در لحظه‌ای که از مبدأ مکان عبور می کند، چند متر بر ثانیه است؟



-۲۸ (۱)

-۳۸ (۲)

-۲۹ (۳)

-۳۹ (۴)

۱۶۶- کدام یک از گزینه‌های زیر همواره صحیح است؟

(۱) چنانچه برآیند نیروهای وارد بر یک جسم صفر باشد، اگر جسم در حال حرکت باشد، به حرکت خود با سرعت ثابت ادامه می دهد.

(۲) مسیر حرکت جسم همواره در راستای برآیند نیروهای وارد بر جسم است.

(۳) واکنش نیروی اصطکاک وارد بر جسمی که روی سطح زمین در حال حرکت است در خلاف جهت حرکت جسم می باشد.

(۴) واکنش نیروی وزن یک لامپ که به وسیله سیمی به سقف متصل است به سیم وارد می شود.

۱۶۷- جسمی به جرم 2kg که روی سطح افقی بدون اصطکاک قرار دارد، تحت تأثیر سه نیروی افقی $F_1 = 8\text{N}$ ، $F_2 = 5\text{N}$ و $F_3 = 12\text{N}$ به حالت تعادل قرار دارد. اگر اندازه دو نیروی \vec{F}_1 و \vec{F}_2 بدون تغییر جهت به $\frac{2}{3}$ مقدار اولیه کاهش یابد، چند ثانیه پس از این طول می کشد تا تندی جسم از صفر به $8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ برسد؟

۱۰ (۴)

۲ (۳)

۴ (۲)

۸ (۱)

۱۶۸- یک گلوله کاغذی در هوا پرتاب می شود. اگر اندازه شتاب حرکت آن در لحظه‌ای که بردار سرعت گلوله در راستای افق می شود،

$12/5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ و اندازه نیروی مقاومت هوا 48N باشد، جرم گلوله کاغذی چند گرم است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ است و از سایر نیروها چشم پوشی کنید).

۱۲۵ (۴)

۹۲ (۳)

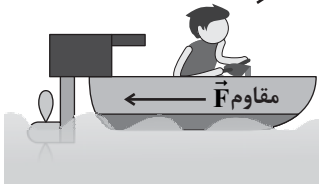
۶۴ (۲)

۴۰ (۱)

۱۶۹- یک قایق موتوری از حال سکون تحت تأثیر نیروی پیشران 1300 نیوتون شروع به حرکت می کند. اگر جرم قایق به همراه

سرنشین آن 400kg و اندازه نیروی مقاوم 500N باشد، پس از طی چند متر تندی قایق به $40 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ می رسد؟

پیشران \vec{F}



۱۰۰ (۱)

۸۰۰ (۲)

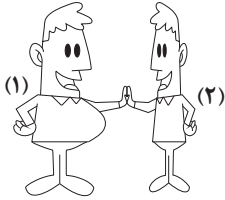
۴۰۰ (۳)

۲۰۰ (۴)

سایت کنکور
Konkur.in

محل انجام محاسبات

۱۷۰- مطابق شکل زیر دو شخص ساکن بر روی سطح افقی بدون اصطکاکی، شروع به وارد کردن نیرو به یکدیگر در راستای افق می‌کنند. اگر $m_1 = 2m_2$ و بزرگی شتابی که شخص (۱) می‌گیرد $2 \frac{m}{s^2}$ باشد هم‌چنین مدت زمانی که دو شخص به یکدیگر نیرو وارد می‌کنند 0.4 ثانیه باشد، فاصله دو شخص ۴ ثانیه پس از جدا شدن از یکدیگر چند متر می‌شود؟ (در لحظه جدا شدن فاصله دو شخص از یکدیگر را صفر در نظر بگیرید و از نیروی مقاومت هوا صرف نظر شود).



۹/۶ (۱)

۳/۲ (۲)

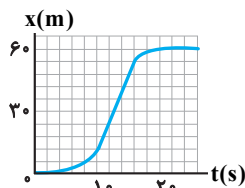
۴/۸ (۳)

۲/۴ (۴)

آزمون شاهد (گواه)

حرکت بر خط راست + دینامیک

۱۷۱- شکل زیر، نمودار مکان- زمان متحرکی را نشان می‌دهد که در مسیری مستقیم حرکت کرده است. بیشینه سرعت آن چند متر بر ثانیه است؟ (هر واحد روی محور افقی معادل ۲s و روی محور عمودی معادل ۶m است).



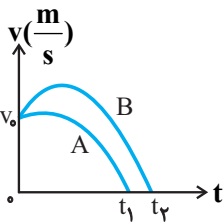
۳ (۱)

۵ (۲)

۷ (۳)

۹ (۴)

۱۷۲- نمودار سرعت- زمان دو متحرک A و B مطابق شکل زیر است. اگر بزرگی شتاب متوسط آن‌ها از لحظه شروع حرکت تا لحظه توقف، برابر $|\vec{a}_{avB}|$ و $|\vec{a}_{avA}|$ باشد، کدام رابطه زیر الزاماً درست است؟



$$|\vec{a}_{avB}| \geq |\vec{a}_{avA}| \quad (1)$$

$$|\vec{a}_{avB}| > |\vec{a}_{avA}| \quad (2)$$

$$|\vec{a}_{avB}| < |\vec{a}_{avA}| \quad (3)$$

$$|\vec{a}_{avB}| = |\vec{a}_{avA}| \quad (4)$$

۱۷۳- اتومبیلی که در یک مسیر مستقیم حرکت می‌کند، $\frac{1}{3}$ از مسیر را با سرعت ثابت 60 km/h و باقی‌مانده مسیر را با سرعت متغیری بین 60 km/h و 90 km/h طی می‌کند. اندازه سرعت متوسط این متحرک در کل مسیر حرکتش برحسب km/h ، کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند باشد؟

۹۰ (۴)

۸۰ (۳)

۷۰ (۲)

۵۰ (۱)

۱۷۴- معادله سرعت- زمان متحرکی که در مسیری مستقیم حرکت می‌کند، در SI به صورت $v = at - 6$ است. اگر سرعت متوسط این متحرک در چهار ثانیه سوم حرکتش برابر با $14 \frac{m}{s}$ باشد، شتاب متوسط متحرک طی همین زمان برابر با چند متر بر

مجذور ثانیه است؟

۳ (۴)

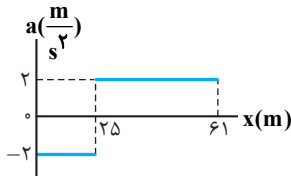
۴ (۳)

۲/۵ (۲)

۲ (۱)

محل انجام محاسبات

۱۷۵- نمودار شتاب- مکان متحرکی که روی محور x حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. اگر متحرک در لحظه $t = 0$ از مبدأ مکان با سرعت 10 m/s عبور کند، سرعت آن در مکان $x = 61 \text{ m}$ چند متر بر ثانیه است؟



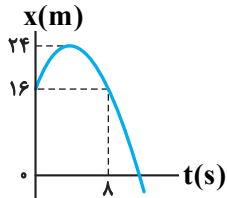
(۱) ۲۴

(۲) ۱۲

(۳) ۸

(۴) ۶

۱۷۶- نمودار مکان- زمان متحرکی مطابق شکل زیر و به صورت سهمی است. در بازه زمانی $t = 0$ تا $t = 8 \text{ s}$ اندازه شتاب متوسط و سرعت متوسط متحرک در SI، کدام است؟



(۱) ۱ و صفر

(۲) ۲ و صفر

(۳) ۱ و ۱

(۴) ۲ و ۲

۱۷۷- متحرکی روی محور x با شتاب ثابت در حرکت است و در مبدأ زمان با سرعت $v = +3 \text{ m/s}$ از مکان $x = +4 \text{ m}$ می گذرد. اگر متحرک در لحظه $t = 4 \text{ s}$ در جهت مثبت محور x در بیش ترین فاصله خود از مبدأ باشد، در لحظه $t = 8 \text{ s}$ در چند متری مبدأ خواهد بود؟

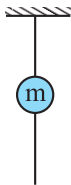
(۴) ۱۲

(۳) ۸

(۲) ۶

(۱) ۴

۱۷۸- در شکل زیر، بار اول نخ را به آرامی پایین می کشیم و به تدریج این نیرو را افزایش می دهیم تا یکی از نخها پاره شود. بار دوم همین آزمایش را به این ترتیب تکرار می کنیم که نخ را به صورت ضربه ای در یک لحظه به پایین می کشیم تا یکی از نخهای دو طرف وزنه پاره شود. در مورد این آزمایش کدام گزینه درست است؟



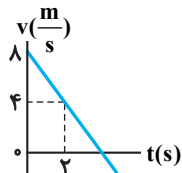
(۱) در هر دو آزمایش نخ از قسمت پایین وزنه پاره می شود.

(۲) در هر دو آزمایش نخ از قسمت بالای وزنه پاره می شود.

(۳) در آزمایش اول نخ از بالای وزنه پاره می شود و در آزمایش دوم از پایین وزنه.

(۴) در آزمایش اول نخ از پایین وزنه پاره می شود و در آزمایش دوم از بالای وزنه.

۱۷۹- شکل زیر، نمودار سرعت- زمان جسمی به جرم ۵ کیلوگرم را نشان می دهد که بر روی محور x حرکت می کند. نیروی خالص وارد بر این جسم در SI کدام است؟

(۱) $10 \vec{i}$ (۲) $-10 \vec{i}$ (۳) $0.1 \vec{i}$ (۴) $-0.1 \vec{i}$

سایت کنکور
Konkur.in

محل انجام محاسبات

۱۸۰- نیروی خالص \vec{F} به طور جداگانه به دو جسم با جرم‌های m و $(m+2)$ کیلوگرم اعمال می‌شود و به هر یک از آن‌ها به ترتیب شتاب‌های $1/2 \text{ m/s}^2$ و 1 m/s^2 می‌دهد. اندازه \vec{F} و m به ترتیب از راست به چپ چند واحد SI هستند؟
 (۱) ۱۲، ۱۰ (۲) ۱۰، ۱۲ (۳) ۵، ۶ (۴) ۶، ۵

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فیزیک ۱، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
 از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
 عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
 هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

ویژگی‌های فیزیکی مواد + دما و گرما

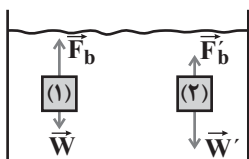
دانش‌آموزان گرامی شما باید به یکی از دو درس فیزیک ۱ یا فیزیک ۲ پاسخ دهید.

فیزیک ۱: صفحه‌های ۸۰ تا ۱۰۸

۱۸۱- آهنگ جریان آب ورودی به لوله‌ای برابر با $\frac{m^3}{s}$ ۳۰۰ است. اگر تندی آب ورودی به لوله $\frac{m}{s}$ ۲۵ و تندی آب خروجی از لوله

$4 \frac{m}{s}$ باشد، قطر دهانه کوچک‌تر لوله چند متر است؟ ($\pi = 3$)

(۱) ۱۰ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴) ۲



۱۸۲- با توجه به شکل مقابل کدام گزینه برای مقایسه چگالی جسم (۱)، چگالی جسم (۲) و چگالی

مایع درست می‌باشد؟ (جسم‌ها را توپُر در نظر بگیرید.)

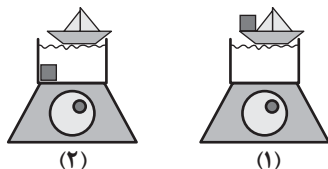
(۱) $\rho_1 = \rho_2 = \rho_{\text{مایع}}$ (۲) $\rho_1 > \rho_2 > \rho_{\text{مایع}}$

(۳) $\rho_1 < \rho_{\text{مایع}} < \rho_2$ (۴) $\rho_1 < \rho_{\text{مایع}} < \rho_2$

۱۸۳- مطابق شکل زیر، یک قطعه فولادی توپُر داخل یک قایق اسباب‌بازی قرار دارد و بر سطح آب درون ظرفی که روی باسکولی

قرار دارد، شناور است. پس از آن که قطعه فولادی را از داخل قایق برداریم و به درون آب بیندازیم، سطح آب درون ظرف

و عددی که باسکول نشان خواهد داد حالت قبل خواهد بود.



(۱) بالاتر می‌رود - برابر با

(۲) پایین‌تر می‌رود - برابر با

(۳) بالاتر می‌رود - بیش‌تر از

(۴) پایین‌تر می‌رود - کم‌تر از

سایت کنکور
Konkur.in

محل انجام محاسبات

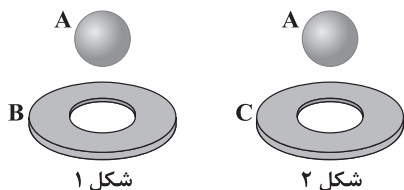
۱۸۴- دمای جسمی را ۹۰ کلوین افزایش داده‌ایم. دمای آن بر حسب درجه فارنهایت چه مقدار افزایش می‌یابد؟

- (۱) ۵۰ (۲) ۹۰ (۳) ۱۶۲ (۴) ۱۹۴

۱۸۵- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) اساس کار دماسنج‌های گازی مبتنی بر قانون گازهای کامل است.
 (۲) اساس کار تفسنج مبتنی بر تابش گرمایی است.
 (۳) دماسنج ترموکوپل نسبت به دماسنج‌های گازی و تفسنج نوری دقت بیش‌تری دارد.
 (۴) کمیت دماسنجی دماسنج‌های ترموکوپل، ولتاژ است.

۱۸۶- مطابق شکل توپ فلزی از جنس A و حلقه‌های فلزی از جنس B و C می‌باشند و قطر توپ از قطر داخلی حلقه‌ها بزرگ‌تر است. اگر در شکل (۱) توپ و حلقه تا دمای یکسانی سرد شوند، توپ از حلقه عبور می‌کند و در شکل (۲) اگر توپ و حلقه تا دمای یکسانی گرم شوند توپ از حلقه عبور می‌کند. کدام مقایسه در مورد ضریب انبساط طولی صحیح است؟ (دمای اولیه هر سه قطعه یکسان است.)



$$\alpha_A > \alpha_B > \alpha_C \quad (۱)$$

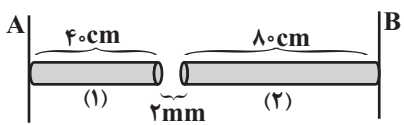
$$\alpha_C > \alpha_A > \alpha_B \quad (۲)$$

$$\alpha_B > \alpha_C > \alpha_A \quad (۳)$$

$$\alpha_B > \alpha_A > \alpha_C \quad (۴)$$

۱۸۷- مطابق شکل، دو میله هم‌دمای (۱) و (۲) به دیواره‌های A و B محکم بسته شده‌اند و فاصله دو میله از یکدیگر ۲ میلی‌متر است. دمای

دو میله حداقل چند درجه سلسیوس افزایش یابد تا دو میله به یکدیگر برسند؟ $(\alpha_1 = 2 \times 10^{-5} \frac{1}{K}, \alpha_2 = 4 \times 10^{-5} \frac{1}{K})$



$$۲۵۰ \quad (۱)$$

$$۵۰ \quad (۲)$$

$$۶۲/۵ \quad (۳)$$

$$۳۷/۵ \quad (۴)$$

۱۸۸- در اثر $۲۰^{\circ}C$ افزایش دما، طول یک میله فلزی به طول ۱ متر به اندازه ۱ سانتی‌متر زیاد می‌شود. در اثر $۴۰^{\circ}C$ افزایش دما مساحت صفحه‌ای از همین جنس به مساحت ۲ مترمربع تقریباً چند سانتی‌متر مربع افزایش می‌یابد؟

- (۱) ۸۰۰ (۲) ۴۰۰ (۳) ۲۰۰۰ (۴) ۱۰۰۰

۱۸۹- یک میله فلزی نازک را به‌طور یکنواخت حرارت می‌دهیم. اگر طول میله $۰/۴$ درصد افزایش یابد و چگالی آن $\frac{۵۹}{۴} \frac{kg}{m^3}$

کاهش یابد، چگالی اولیه میله چند گرم بر سانتی‌متر مکعب بوده است؟

- (۱) ۶ (۲) ۱۶۵۰ (۳) ۴/۹۵ (۴) ۱/۶۵

Konkur.in

۱۹۰- مکعب مستطیلی از جنس فلز به ابعاد $3\text{cm} \times 4\text{cm} \times 12\text{cm}$ در اختیار داریم. درون این مکعب مستطیل یک حفره تو خالی است. مکعب مستطیل را تا دمای مشخص گرم می‌کنیم. اگر قطر مکعب مستطیل $3/9\text{mm}$ و حجم قسمت فلزی آن 9720mm^3 افزایش یابد، حجم حفره تو خالی پیش از افزایش دما چند سانتی‌متر مکعب است؟

۵۴ (۴)

۳۶ (۳)

۲۴ (۲)

۱۲ (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **فیزیک ۲**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز
---------------------	--------------------------------------

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

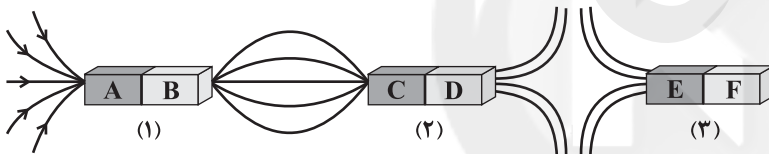
دانش‌آموزان گرامی شما باید به **یکی** از دو درس **فیزیک ۱** یا **فیزیک ۲** پاسخ دهید.

مغناطیس و القای الکترومغناطیسی

فیزیک ۲: صفحه‌های ۶۵ تا ۸۵

۱۹۱- در شکل زیر، خط‌های میدان مغناطیسی در اطراف سه آهنربای میله‌ای رسم شده است. اگر آهنرباهای (۲) و (۳) را توسط یک نخ

به صورت آزادانه آویزان کنیم قطب‌های C و E به ترتیب از راست به چپ کدام قطب‌های مغناطیسی زمین را نشان می‌دهند؟



(۱) جنوب - شمال

(۲) جنوب - جنوب

(۳) شمال - جنوب

(۴) شمال - شمال

۱۹۲- الکترونی با تندی ثابت $2/4 \times 10^5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ درون میدان مغناطیسی یکنواختی در حال حرکت است. اندازه نیرویی که از طرف

میدان مغناطیسی بر این الکترون وارد می‌شود، هنگامی بیشینه است که الکترون به سمت جنوب حرکت کند. اگر جهت این

نیروی بیشینه رو به بالا و اندازه آن $9/6 \times 10^{-16} \text{N}$ باشد، اندازه میدان مغناطیسی بر حسب گاوس و جهت آن کدام است؟

($e = 1/6 \times 10^{-19} \text{C}$)

(۲) $2/5 \times 10^{-2}$ ، از شرق به غرب

(۱) $2/5 \times 10^2$ ، از شرق به غرب

(۴) $2/5 \times 10^{-2}$ ، از غرب به شرق

(۳) $2/5 \times 10^2$ ، از غرب به شرق

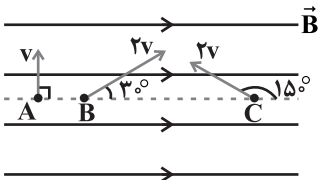
محل انجام محاسبات

۱۹۳- ذره‌ای باردار با بار $+300$ میکروکولن و جرم 30 میلی‌گرم با تندی افقی $2 \times 10^4 \frac{m}{s}$ در جهت غرب، وارد میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی $1/5 G$ که رو به جنوب است می‌شود. برای آن‌که ذره از مسیر حرکت خود منحرف نشود، میدان

الکتریکی به بزرگی چند $\frac{N}{C}$ و در چه جهتی باید در این فضا ایجاد کرد؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

- (۱) رو به پایین (۲) رو به بالا (۳) رو به پایین (۴) رو به بالا

۱۹۴- در شکل زیر ۳ ذره با بار یکسان و تندی متفاوت در میدان مغناطیسی یکنواختی در حرکت هستند. کدام گزینه مقایسه‌ی درستی بین اندازه‌ی نیروی مغناطیسی وارد بر این ۳ ذره را نشان می‌دهد؟



(۱) $F_A > F_B = F_C$

(۲) $F_A < F_B = F_C$

(۳) $F_A < F_B < F_C$

(۴) $F_A = F_B = F_C$

۱۹۵- سیم راستی به جرم 10 گرم و طول یک متر در راستای شرق به غرب عمود بر میدان مغناطیسی به بزرگی $2 T$ که به سمت شمال است، قرار دارد. جریانی که از سیم می‌گذرد چند آمپر و در چه جهتی باشد تا نیروی وزن سیم را خنثی کند؟

($g = 10 \frac{N}{kg}$)

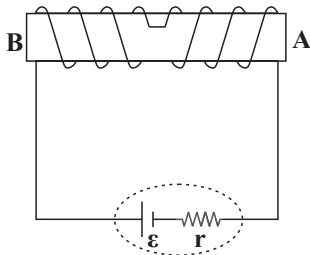
(۲) 5 و غرب به شرق

(۴) 2 و غرب به شرق

(۱) 2 و شرق به غرب

(۳) 5 و شرق به غرب

۱۹۶- در شکل زیر A و B به ترتیب از راست به چپ کدام قطب آهن را نشان می‌دهند؟



(۱) N و N

(۲) S و N

(۳) N و S

(۴) S و S

۱۹۷- سیم روکش‌دار سیم‌لوله آرمانی حامل جریانی را باز کرده و با آن سیم‌لوله آرمانی دیگری می‌سازیم که شعاع حلقه‌های آن نصف شعاع حلقه‌های قبلی است. اگر جریانی معادل ۲ برابر جریان قبلی از سیم‌لوله عبور کند، بزرگی میدان مغناطیسی درون آن چند برابر می‌شود؟ (در هر دو حالت حلقه‌ها به هم چسبیده‌اند.)

(۴) ۲

(۳) ثابت می‌ماند.

(۲) $\frac{1}{4}$

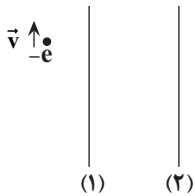
(۱) $\frac{1}{2}$

محل انجام محاسبات

۱۹۸- طول و شعاع مقطع سیمولوله A به ترتیب ۲ و $\frac{1}{3}$ طول و شعاع مقطع سیمولوله B و جرم و چگالی سیم سیمولوله A به ترتیب ۳ و $\frac{4}{3}$ برابر جرم و چگالی سیم سیمولوله B است. اگر جریان عبوری از سیمولوله B، ۴ برابر جریان عبوری از سیمولوله A باشد، بزرگی میدان مغناطیسی درون سیمولوله A چند برابر بزرگی میدان مغناطیسی درون سیمولوله B است؟ (حلقه‌های هر یک از دو سیمولوله به هم چسبیده است.)

$$(1) \quad \frac{4}{9} \quad (2) \quad \frac{1}{9} \quad (3) \quad \frac{4}{3} \quad (4) \quad \frac{1}{18}$$

۱۹۹- مطابق شکل زیر از دو سیم راست موازی و بلند در راستای قائم جریان‌های ثابتی عبور می‌کنند. الکترونی در مسیر مستقیم و در راستای دو سیم در حال حرکت است. اگر سیم (۲) را به موازات خودش به سمت راست جابه‌جا کنیم، مسیر حرکت الکترون به سمت راست متمایل می‌شود. جریان‌های عبوری از سیم‌های (۱) و (۲) به ترتیب از راست به چپ در کدام جهت هستند؟ (از میدان مغناطیسی زمین و از وزن الکترون صرف نظر کنید.)



(۱) بالا، پایین

(۲) بالا، بالا

(۳) پایین، بالا

(۴) پایین، پایین

۲۰۰- سدیم، بیسموت و نیکل به ترتیب از راست به چپ جزء کدام دسته از تقسیم‌بندی مواد مغناطیسی قرار می‌گیرند؟

(۱) دیامغناطیسی - پارامغناطیسی - فرومغناطیسی

(۲) پارامغناطیسی - پارامغناطیسی - پارامغناطیسی

(۳) پارامغناطیسی - دیامغناطیسی - فرومغناطیسی

(۴) پارامغناطیسی - دیامغناطیسی - پارامغناطیسی

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی ۳، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

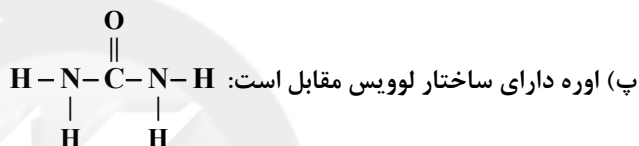
مولکول‌ها در خدمت تندرستی + آسایش و رفاه در سایه شیمی

شیمی ۳: صفحه‌های ۱ تا ۴۴

۲۰۱- کدام موارد از مطالب زیر به درستی بیان شده‌اند؟

(آ) اتیلن گلیکول دارای فرمول شیمیایی $C_2H_4O_2$ بوده و به عنوان ضد یخ کاربرد دارد.

(ب) از میان بنزین، روغن زیتون، وازلین و نمک خوراکی، سه گونه در هگزان محلول هستند.



(ت) تعداد اتم‌های هیدروژن موجود در وازلین، نصف تعداد اتم‌های هیدروژن موجود در روغن زیتون است.

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

۲۰۲- با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه صحیح است؟

(۱) به علت غلبه بخش B بر بخش A، این مولکول نمی‌تواند در آب حل شود.

(۲) نوع پارچه و نوع آب بر قدرت پاک‌کنندگی این شوینده تأثیر دارد.

(۳) بخش B آب دوست و A بخش آب‌گریز صابون می‌باشد.

(۴) بخش آنیونی صابون از قسمت A به مولکول چربی متصل می‌شود.

۲۰۳- چند مورد از مطالب زیر درست هستند؟

• کلئوئید، مخلوطی ناهمگن، حاوی توده‌های مولکولی با اندازه‌های متفاوت است.

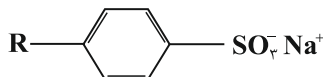
• در آب دریا و آب‌های مناطق کویری، مقادیر اندکی از یون‌های $Ca^{2+}(aq)$ و $Mg^{2+}(aq)$ وجود دارد.

• سوسپانسیون‌ها را می‌توان همانند پلی بین کلئوئیدها و محلول‌ها در نظر گرفت.

• صابون جامد را از گرم کردن مخلوط روغن‌های گوناگون گیاهی یا جانوری با سدیم هیدروکسید تهیه می‌کنند.

• چربی‌ها مخلوطی از اسیدهای چرب و پلی‌استرهای بلند زنجیر (با جرم مولی زیاد) هستند.

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) ۲



۲۰۴- با توجه به ترکیبی با ساختار روبه‌رو، کدام گزینه صحیح است؟

(۱) اگر بخش R آن سیر شده و دارای ۲۵ اتم هیدروژن باشد، در بخش آب‌گریز آن ۱۸ اتم کربن وجود خواهد داشت.

(۲) یک پاک‌کننده غیرصابونی است که از بنزن و دیگر مواد اولیه در صنایع پتروشیمی، طی واکنشی ساده در صنعت به‌دست می‌آید.

(۳) تنها تفاوت آن با پاک‌کننده‌های صابونی در وجود حلقه بنزن است.

(۴) قدرت پاک‌کنندگی آن در آب سخت با قدرت پاک‌کنندگی ترکیبی با فرمول RCOONa در همان آب تقریباً یکسان است.

محل انجام محاسبات

توجه: در آزمون‌های ویژه (۱۶ آذر، ۲۱ دی، ۵ بهمن، ۷ و ۱۶ فروردین، ۲۷ اردیبهشت و ۳ آزمون مطابق با کنکور) علاوه بر کارنامه عادی به

شما یک کارنامه مشترک با فارغ‌التحصیلان تجربی داده می‌شود، تا تراز مشابه با کنکور ۹۸ را دریافت کنید.

۲۰۵- تمام عبارتهای زیر نادرست هستند، به جز ...

- (۱) با افزودن ترکیب سدیم فسفات به مواد شوینده، خاصیت ضدعفونی کنندگی و میکروب کشی آنها افزایش می یابد.
- (۲) از صابونهای گوگرددار برای از بین بردن جوشهای صورت و قارچهای پوستی استفاده می شود.
- (۳) صابونهای طبیعی به دلیل داشتن افزودنی شیمیایی برای موهای چرب مناسب هستند.
- (۴) برای افزایش میزان پاک کنندگی مواد شوینده در آب سخت، به آنها ترکیبات کلردار اضافه می کنند.

۲۰۶- کدام عبارت درست است؟

- (۱) اغلب داروها، از نظر اسیدی یا بازی بودن، ترکیبهایی خنثی هستند.
 - (۲) زندگی بسیاری از آبزیان به میزان pH آب بستگی ندارد.
 - (۳) محلول اسیدها و بازها رسانای جریان الکتریکی بوده و میزان رسانایی برابری دارند.
 - (۴) اغلب میوهها دارای اسید بوده و pH آنها در دمای اتاق کمتر از ۷ است.
- ۲۰۷- چه تعداد از جملههای زیر در مورد پژوهشهای سوانت آرنیوس و نتایج آن نادرست است؟

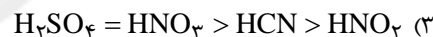
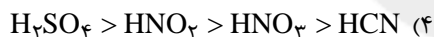
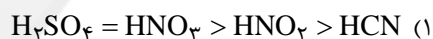
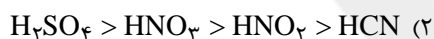
- او بر روی رسانایی الکتریکی محلولهای آبی کار می کرد.
- نخستین کسی بود که اسیدها و بازها را بر یک مبنای علمی توصیف کرد.
- گاز هیدروژن کلرید یک اسید آرنیوس به شمار می رود؛ زیرا در ساختار خود دارای اتمهای هیدروژن است.
- سدیم هیدروکسید جامد یک باز آرنیوس به شمار می رود، زیرا در آب سبب افزایش غلظت یون هیدروکسید می شود.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۰۸- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

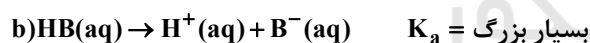
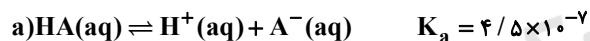
- (۱) هر واکنش تعادلی حتماً برگشت پذیر است.
- (۲) مقدار عددی ثابت تعادل، در دمای ثابت به مقدار اولیه واکنش دهندهها یا فراوردهها بستگی ندارد.
- (۳) مقدار عددی ثابت تعادل، معیاری برای میزان پیشرفت واکنش است.
- (۴) در زمان تعادل غلظت واکنش دهندهها و فراوردهها با هم برابر است.

۲۰۹- کدام مقایسه در مورد رسانایی الکتریکی محلول آبی اسیدهای زیر صحیح است؟ (محلول هر چهار اسید در شرایط یکسان از نظر دما و غلظت قرار دارند.)



۲۱۰- با توجه به واکنشهای فرضی یونش اسیدهای زیر که هر دو در شرایط یکسان با غلظتهای اولیه برابر انجام می پذیرند، کدام

گزینه در رابطه با آنها نادرست است؟



(۱) HB نسبت به HA اسید قوی تر است.

(۲) غلظت یونهای A^- نسبت به غلظت یونهای B^- کم تر است.

(۳) HA برخلاف HB به میزان جزئی در آب یونیده می شود.

(۴) با دو برابر کردن غلظت هریک از گونههای شرکت کننده در واکنش (a)، ثابت یونش آن دو برابر می شود.

۲۱۱- با توجه به شکل روبرو کدام عبارت نادرست است؟ (فرایند روبرو در دمای اتاق انجام می شود.)

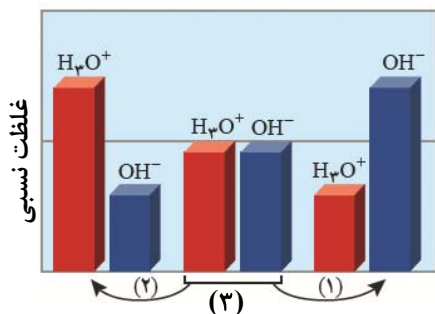
(۱) در فرایند (۱) باز آرنیوس اضافه شده است.

(۲) در حالت (۳) pH برابر ۷ است.

(۳) در فرایند (۲) می توان از آمونیاک و آهک استفاده کرد.

(۴) اگر در پایان فرایند (۱) غلظت H_3O^+ ، 4×10^{-10} مولار باشد، غلظت OH^- برابر

5×10^{-5} مولار خواهد بود.



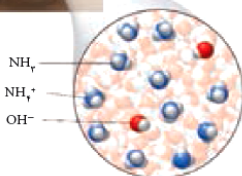
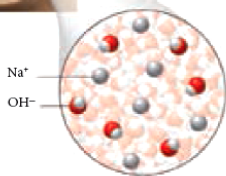
محل انجام محاسبات

۲۱۲- ۱۸۸ میلی گرم پتاسیم اکسید را در ۲۰۰ میلی لیتر آب حل می کنیم. pH محلول حاصل کدام است؟ (از تغییر حجم محلول

صرف نظر شود). ($\log 5 = 0.7$ و $\log 3 = 0.5$) ($K = 39, O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$)

(۱) ۱۱/۷ (۲) ۱۰/۳ (۳) ۵/۳ (۴) ۱۲/۳

۲۱۳- شکل داده شده، نمای ذره‌ای از محلول‌های سود سوزآور و آمونیاک است. کدام مطلب درست است؟



(۱) آمونیاک به دلیل تشکیل پیوندهای هیدروژنی در آب، به طور جزئی به شکل مولکولی حل می شود.

(۲) سودسوزآور بر اثر حل شدن در آب، طبق معادله $\text{NaOH(s)} \rightarrow \text{Na}^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})$ به طور کامل

یونش می یابد.

(۳) انحلال آمونیاک در آب، تشکیل سامانه تعادلی $\text{NH}_4\text{OH(l)} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})$ را می دهد.

(۴) در اثر حل شدن آمونیاک در آب، اندک یون‌های حاصل از یونش آن با مولکول‌های یونیده نشده در تعادل هستند.

۲۱۴- چه تعداد از مطالب زیر درست هستند؟

(آ) اسید درون معده می تواند فلز روی را در خود حل کند.

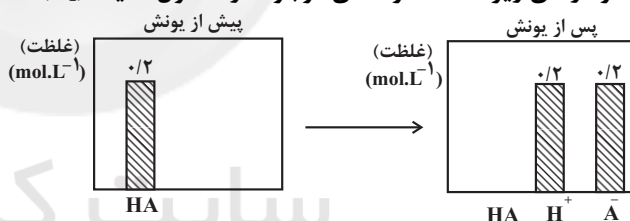
(ب) آسپرین با فرمول مولکولی $\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_4$ سبب تشدید سوزش معده و خونریزی آن می شود.

(پ) در واکنش ماده اصلی شیر منیزی و اسید معده پس از موازنه، مجموع ضرایب واکنش دهنده‌ها و فراورده‌ها برابر ۶ است.

(ت) سدیم هیدروژن کربنات (جوش شیرین) یک اسید آرنیوس است؛ به همین علت برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی به شوینده‌ها اضافه می شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۱۵- نمودارهای زیر غلظت گونه‌های موجود در محلول اسید HA(aq) را پیش و پس از یونش نشان می دهند:



اگر ۵۰۰ میلی لیتر از اسید بالا را با همان غلظت اولیه وارد محلولی ۲ لیتری از باز قوی B(OH)_3 با چگالی $1/5 \text{ g.mL}^{-1}$ و درصد جرمی ۱/۸ کنیم، از لحظه شروع تا اتمام فرایند خنثی شدن، pH محلول بازی چه قدر تغییر می کند؟

($\log 2 = 0.3, \log 3 = 0.5$), ($\text{B(OH)}_3 = 180 \text{ g.mol}^{-1}$)

(۱) ۰/۱ (۲) ۰/۲ (۳) ۰/۳ (۴) ۰/۴

۲۱۶- چند مورد از عبارتهای زیر درست هستند؟

- با دو تیغه مس و روی و یک لیمو می توان یک باتری لیمویی ساخت که در آن انرژی الکتریکی به انرژی شیمیایی تبدیل می شود.
- باتری، مولدی است که در آن بخشی از انرژی الکتریکی مواد به انرژی شیمیایی تبدیل می شود.
- یکی از راه‌های بهره‌گیری از انرژی ذخیره شده در فلزها، اتصال آن‌ها در شرایط مناسب به یکدیگر است.
- چراغ خورشیدی یک ابزار روشنایی است که از لامپ LED، سلول خورشیدی و باتری غیرقابل شارژ تشکیل شده است.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

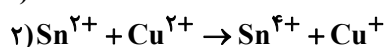
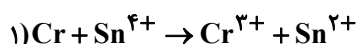
۲۱۷- کدام مطلب درست است؟

- ۱) اکسیژن نافلزی فعال است که با اغلب فلزها واکنش می‌دهد، در حالی که با Au و Pb واکنش نمی‌دهد.
- ۲) تمام فلزات در واکنش با نافلزات به صورت کاهنده عمل کرده و الکترون خود را از دست می‌دهند.
- ۳) اغلب فلزات با اسیدها واکنش می‌دهند که منجر به تولید گاز هیدروژن و ترکیب یونی می‌شود.
- ۴) محلول آبی رنگ مس (I) سولفات در واکنش با تیغه روی به تدریج بی‌رنگ شده و دمای آن افزایش می‌یابد.

۲۱۸- جدول زیر داده‌هایی از قرار دادن برخی تیغه‌های فلزی درون محلول مس (II) سولفات در دمای 30°C را نشان می‌دهد. کدام گزینه صحیح است؟

نشانه شیمیایی فلز	دمای مخلوط واکنش پس از مدتی معین ($^{\circ}\text{C}$)
A	۴۰
B	۳۶
C	۳۰

- ۱) در واکنش فلز C با محلول CuSO_4 ، Cu^{2+} کاهنده و C اکسنده است.
 - ۲) ترتیب کاهندگی این فلزات به صورت $A > B > \text{Cu} > C$ است.
 - ۳) محلول حاوی یون B^{2+} را می‌توان درون ظرفی از جنس A نگهداری کرد.
 - ۴) محلول حاوی یون C^{+} را می‌توان درون ظرفی از جنس مس نگهداری کرد.
- ۲۱۹- با توجه به واکنش‌های زیر پس از موازنه، چند مورد از مطالب زیر درست هستند؟



- الف) ضریب استوکیومتری گونه اکسنده در واکنش ۱، سه برابر ضریب استوکیومتری گونه کاهنده در واکنش ۲ است.
 ب) ضریب استوکیومتری گونه کاهنده در واکنش‌های ۱ و ۲ برابر است.
 ج) مجموع ضرایب استوکیومتری گونه‌ها در واکنش ۲، سه برابر ضریب گونه اکسنده در همان واکنش است.
 د) قدرت کاهندگی گونه کاهنده در واکنش ۱، از قدرت کاهندگی گونه کاهنده در واکنش ۲ بیش‌تر است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۲۰- تیغه‌ای از جنس آلومینیم را درون ۴۰۰ میلی‌لیتر محلول مس (II) سولفات با غلظت 0.2 mol.L^{-1} قرار می‌دهیم. پس از

مبادله $36/12 \times 10^{21}$ الکترون بین اکسنده و کاهنده، نسبت $\frac{[\text{Cu}^{2+}]}{[\text{Al}^{3+}]}$ در محلول چه قدر است؟

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی ۱، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

ردپای گازها در زندگی + آب، آهنگ زندگی

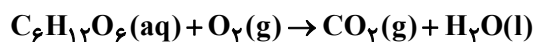
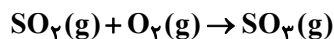
شیمی ۱: صفحه‌های ۸۱ تا ۱۰۷

۲۲۱- همه موارد زیر نادرست‌اند، به جز ...

- ۱) با توجه به واکنش‌پذیری زیاد $\text{N}_2(\text{g})$ ، امروزه مواد گوناگونی را از آن در صنعت تهیه می‌کنند که آمونیاک یکی از مهم‌ترین آن‌ها است.
- ۲) در واکنش‌ها برای تولید آمونیاک، مخلوط واکنش تا آنجایی سرد می‌شود که هیدروژن و نیتروژن باقی مانده و به صورت مایع جمع‌آوری گردد.
- ۳) در واکنش $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \xrightarrow{\text{شرایط بهینه}} 2\text{NH}_3(\text{g})$ ، شرایط بهینه، فشار ۲۰۰ اتمسفر، دمای ۴۵۰ درجه سلسیوس و کاتالیزگر Fe است.
- ۴) در برخی کشورها از اتانال ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) به عنوان سوخت سبز به جای سوخت‌های فسیلی استفاده می‌شود.

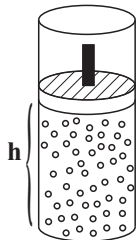
محل انجام محاسبات

۲۲۲- گاز اکسیژن مورد نیاز برای تبدیل ۱۲/۸ گرم گوگرد دی‌اکسید به گوگرد تری‌اکسید برای اکسایش چند گرم گلوکز کافی است؟ (واکنش‌ها موازنه نشده‌اند) ($S = ۳۲, O = ۱۶, C = ۱۲, H = ۱: g.mol^{-1}$)



(۱) ۳ (۲) ۴/۵ (۳) ۶ (۴) ۹

۲۲۳- با توجه به شکل زیر که مربوط به یک سیلندر با پیستون متحرک است، اگر در دمای ثابت، فشار درون پیستون به اندازه ۱/۵ برابر فشار اولیه افزایش یابد، ارتفاع پیستون چند درصد از مقدار اولیه خود کم‌تر خواهد شد؟



(۱) ۴۰٪

(۲) ۶۰٪

(۳) ۶۷٪

(۴) ۳۳٪

۲۲۴- چند مورد از مطالب زیر صحیح است؟

• هواکره و زیست کره از مولکول‌های کوچک تشکیل شده‌اند، در حالی که در واکنش‌های مربوط به سنگ کره، درشت مولکول‌ها نقش اساسی دارند.

• قسمتی از ۰/۶۵ درصد آب‌های کره زمین را چشمه‌ها و ۹۷/۲ درصد آن‌ها را اقیانوس‌ها تشکیل می‌دهند.

• آب باران در هوای پاک تقریباً خالص است که طی فرایند تقطیر به دست می‌آید.

• زمین از دیدگاه شیمیایی یویاست و بخش‌های گوناگون آن تنها از طریق فرایندهای شیمیایی با یکدیگر برهم کنش دارند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲۵- کدام موارد از عبارتهای زیر درست هستند؟

(آ) واکنش محلول نقره نیترات با محلول سدیم کلرید همانند واکنش کلسیم فسفات با محلول سدیم کلرید منجر به تولید رسوب سفید رنگ می‌شود.

(ب) حلال جزئی از محلول با جرم بیش‌تر است که حل شونده را در خود حل می‌کند.

(پ) درصد جرمی را می‌توان با تقسیم ppm بر ۱۰۰۰۰ محاسبه کرد.

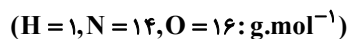
(ت) بعد از تهیه گاز کلر، فلز سدیم، سود سوزآور و گاز هیدروژن، ذوب کردن یخ در جاده‌ها بیش‌ترین سهم را در کاربردهای NaCl دارد.

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

۲۲۶- نسبت تعداد آنیون به کاتیون در واحد فرمولی آمونیوم کربنات با این نسبت در کدام یک از گونه‌های زیر برابر است؟

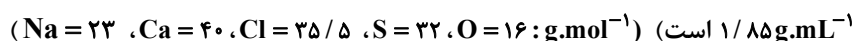
(۱) منیزیم هیدروکسید (۲) آهن (II) فسفات (۳) لیتیم سولفات (۴) کلسیم نیترات

۲۲۷- غلظت مولی محلول ۱۶ درصد جرمی آمونیوم نیترات با چگالی ۱/۲ گرم بر میلی‌لیتر برابر کدام است؟



(۱) ۴/۸ (۲) ۱/۲ (۳) ۲/۴ (۴) ۰/۶

۲۲۸- اگر ۸۰۰ میلی‌لیتر از محلول ۳ درصد جرمی کلسیم کلرید به طور کامل با ۸۰۰ میلی‌لیتر از محلول سدیم سولفات واکنش دهد، غلظت مولی محلول سدیم سولفات کدام است و چند گرم رسوب تولید می‌شود؟ (چگالی محلول کلسیم کلرید



(۱) ۲۴/۴۸-۰/۱۸ (۲) ۵۴/۴۰-۰/۱۸ (۳) ۵۴/۴۰-۰/۵۰ (۴) ۲۴/۴۸-۰/۵۰

۲۲۹- ۲۰۰ میلی لیتر محلول ۱ مولار NaCl و ۲۰۰ میلی لیتر محلول ۲ مولار CaCl_۲ را با یکدیگر مخلوط می کنیم. درصد جرمی یون Cl⁻ در محلول حاصل کدام است؟ ($\text{Ca} = 40; \text{g.mol}^{-1}$ ، $\text{Cl} = 35/5$ ، $\text{Na} = 23$)، (چگالی محلول 1g.mL^{-1} فرض شود).

(۱) ۸/۸۷۵ (۲) ۶/۸۷۵ (۳) ۸/۶۷۵ (۴) ۶/۶۷۵

۲۳۰- اگر ۴۳/۵ میلی گرم از نمک XBr را در آب حل کرده و حجم محلول به دست آمده را به ۱۰۰ mL برسانیم، غلظت یون $\text{X}^+(\text{aq})$ در آن برابر ۳۵ppm می شود. عنصر X کدام است؟ (چگالی محلول به دست آمده را برابر 1g.mL^{-1} در نظر

بگیرید). ($\text{Br} = 80, \text{Li} = 7, \text{Na} = 23, \text{K} = 39, \text{Rb} = 85; \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) Li (۲) Na (۳) K (۴) Rb

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس شیمی ۲، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

دری غذایی سالم

شیمی ۲: صفحه های ۷۷ تا ۹۶

۲۳۱- چند مورد از مطالب زیر نادرست هستند؟

(الف) آهنگ واکنش کمیته است که نشان می دهد هر تغییر شیمیایی، در چه گستره ای از زمان رخ می دهد.

(ب) زرد و پوسیده شدن بسیاری از کتاب های قدیمی نشان دهنده واکنش بسیار کند تجزیه سلولز کاغذ است.

(پ) همه اشیا فلزی در هوای مرطوب به کندی زنگ می زنند و زنگاری ترد و شکننده تولید می کنند.

(ت) افزودن محلول سدیم کلرید به محلول نقره نیترات، باعث تشکیل سریع رسوب سفید رنگ نقره کلرید می شود.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۳۲- اگر رابطه زیر میان واکنش دهنده ها و فراورده های یک واکنش گازی برقرار باشد، کدام عبارت در مورد آن نادرست است؟

$$\bar{r}_{\text{واکنش}} = -\frac{\Delta nA}{\frac{1}{4}\Delta t} = \frac{\Delta nB}{3\Delta t} = -\frac{\frac{1}{2}\Delta nC}{\Delta t} = \frac{\Delta nD}{\Delta t}$$

(۱) اگر سرعت متوسط تولید ماده B برابر $1 \text{mol.L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ باشد مجموع سرعت مصرف A و C برابر $3 \text{mol.L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ خواهد بود.

(۲) نسبت مقدار تغییر مول A به مقدار تغییر مول D در بازه های زمانی یکسان برابر یک است.

(۳) معادله واکنش به صورت $A + 8C \rightarrow 12B + D$ است.

(۴) با گذشت زمان معین، مقدار ماده C بر حسب مول بیشترین افزایش را خواهد داشت.

۲۳۳- در واکنش میان آهن (III) اکسید و کربن که به تولید آهن خالص و کربن دی اکسید می انجامد، اندازه شیب نمودار «مول -

زمان» کدام ماده (بدون در نظر گرفتن علامت) به ترتیب از دیگر گونه های شرکت کننده در واکنش بیش تر و کم تر است؟

(گزینه ها را از راست به چپ بخوانید).

(۱) $\text{CO}_2 - \text{C}$ (۲) $\text{Fe}_2\text{O}_3 - \text{CO}_2$ (۳) $\text{Fe}_2\text{O}_3 - \text{Fe}$ (۴) $\text{Fe} - \text{Fe}_2\text{O}_3$

محل انجام محاسبات

۲۳۴- مقدار ۱۰ مول گاز N_2O_5 در یک ظرف سربسته دو لیتری وجود دارد و مطابق واکنش زیر تجزیه می‌شود. اگر سرعت متوسط واکنش $0.125 \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ باشد، پس از چند ثانیه واکنش به پایان می‌رسد و در پایان واکنش مجموع غلظت مولار فراورده‌ها چه قدر است؟



(۱) ۲۵-۱۲۰۰ (۲) ۱۲/۵-۱۲۰۰ (۳) ۲۵-۱۲۰ (۴) ۱۲/۵-۱۲۰

۲۳۵- کدام یک از مطالب زیر صحیح نیست؟

- (۱) فلزهای قلیایی سدیم و پتاسیم در شرایط یکسان به شدت با آب واکنش می‌دهند.
- (۲) محلول بنفش رنگ پتاسیم پرمنگنات در حضور اسید آلی در دمای بالا به سرعت بی‌رنگ می‌شود.
- (۳) محلول هیدروژن پراکسید در حضور KI به سرعت تجزیه شده و گاز هیدروژن تولید می‌کند.
- (۴) پاشیدن گرد آهن بر روی شعله و یا وارد کردن الیاف داغ آن در ارلن پر از اکسیژن سبب سوختن آن می‌شود.

۲۳۶- جدول زیر، حجم گاز حاصل از تجزیه محلول هیدروژن پراکسید در حضور کاتالیزگر مناسب در زمان‌های متفاوت را نشان می‌دهد. با گذشت زمان سرعت تجزیه H_2O_2 ، و سرعت تولید O_2 ، یافته و سرعت متوسط واکنش از ابتدا تا پایان، برابر لیتر بر دقیقه است.



زمان (min)	۲	۴	۶	۸	۱۰
حجم O_2 (L)	۵	۹	۱۲/۲۵	۱۵	۱۵

(۱) کاهش - کاهش - ۱/۵

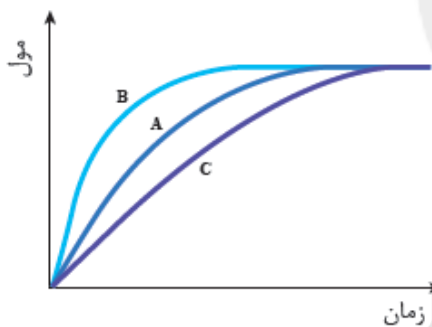
(۲) کاهش - کاهش - ۱/۸۷۵

(۳) کاهش - افزایش - ۱/۵

(۴) افزایش - کاهش - ۱/۸۷۵

۲۳۷- ۲ مول ترکیب A در ظرف چهار لیتری مطابق معادله $2A(g) \rightarrow 4B(g) + C(g)$ تجزیه می‌شود. اگر سی‌ثانیه پس از شروع واکنش، غلظت ماده C برابر 0.125 mol/L باشد، سرعت متوسط مصرف ماده A در این بازه زمانی چند مول بر دقیقه خواهد بود؟

(۱) ۱ (۲) ۲/۵ (۳) ۱/۵ (۴) ۲



۲۳۸- با توجه به نمودار مقابل، چه تعداد از عبارات‌های زیر درست است؟

(آ) با استفاده از خاک باغچه نمودار مربوط به واکنش سوختن قند از A به B تبدیل می‌شود.

(ب) در واکنش فلز قلیایی با آب، اگر فلزات آن، Na و K باشد نمودار می‌تواند به ترتیب A و B باشد.

(پ) نمودارهای A، B و C می‌توانند مربوط به واکنش کلسیم کربنات با هیدروکلریک اسید به ترتیب در دماهای ۲۰، ۲۵ و ۲۸ درجه سلسیوس باشند.

(ت) با استفاده از ۲ قطره محلول پتاسیم یدید، نمودار مربوط به واکنش تجزیه H_2O_2 از B به C تبدیل می‌شود.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۳۹- با توجه به اطلاعات جدول روبه‌رو، اگر یک فرد ۷۰ کیلوگرمی، ۵۰ گرم بادام خورده باشد، برای سوزاندن (مصرف) انرژی حاصل از آن، به تقریب چند دقیقه باید پیاده‌روی کند؟ (آهنگ مصرف انرژی در پیاده‌روی برای

فرد مورد نظر را 190 kcal.h^{-1} در نظر بگیرید.)

(۱) ۴۵ (۲) ۹۱

(۳) ۵۴ (۴) ۷۸

ماده غذایی	برگه زردآلو	سیب	بادام
۱۰۰g خوراکی انرژی غذایی (kcal)	۲۴۱	۵۲	۵۷۹
چربی (گرم)	۰/۵۱	۰/۱۷	۴۹/۹۰
کلسترول (میلی‌گرم)	-	-	-
کربوهیدرات (گرم)	۷۸/۷۰	۲۴/۲۰	۲۵/۹۰
پروتئین (گرم)	۳/۳۹	۰/۲۶	۲۱/۲۰

محل انجام محاسبات

۲۴۰- ۴ مول A را در یک ظرف ۲ لیتری وارد می‌کنیم تا واکنش فرضی $۲A(g) \rightarrow ۴B(g) + C(g)$ انجام شود. اگر بدانیم سرعت متوسط مصرف A در هر ۱۰ دقیقه، ۵۰ درصد کاهش می‌یابد و پس از گذشت ۳۰ دقیقه ۹/۲۵ مول گاز در ظرف وجود داشته باشد، با فرض این‌که $\bar{R}_A(t=۱۰-۲۰\text{min})$ برابر $\frac{\text{mol}}{\text{L}\cdot\text{min}}$ ۰/۰۵ است، تعداد مول‌های گازی موجود در ظرف پس از گذشت ۲۰ دقیقه چه مقدار است؟

- ۸/۵ (۱) ۷/۵ (۲) ۸ (۳) ۷ (۴)

نظر خواهی (سوال های نظم حوزه): آیا مقررات آزمون اجرا می‌شود؟

دانش‌آموزان گرامی؛ لطفاً در هنگام پاسخ‌گویی به سؤال‌های زیر، به شماره‌ی سؤال‌ها دقت کنید. شروع به موقع

۲۹۴- آیا آزمون در حوزه‌ی شما به موقع شروع می‌شود؟ (زمان‌های شروع پاسخ‌گویی به نظرخواهی و سؤال‌های علمی در ابتدای برگه‌ی نظرخواهی آمده است)

- (۱) بله، هر دو مورد به موقع و دقیقاً سر وقت آغاز می‌شود.
 (۲) پاسخ‌گویی به نظرخواهی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.
 (۳) پاسخ‌گویی به سؤال‌های علمی رأس ساعت آغاز نمی‌شود.
 (۴) در هر دو مورد بی‌نظمی وجود دارد.

متأخرین

۲۹۵- آیا دانش‌آموزان متأخر در محل جداگانه متوقف می‌شوند؟

- (۱) خیر، متأسفانه تا زمان شروع آزمون (و حتی گاهی اوقات پس از آن) داوطلبان متأخر در حال رفت و آمد در سالن آزمون هستند.
 (۲) این موضوع تا حدودی رعایت می‌شود اما نه به طور کامل
 (۳) بله، افراد متأخر ابتدا متوقف می‌شوند و بعداً وارد حوزه می‌شوند اما در هنگام ورود، سروصدا و همهمه ایجاد می‌شود.
 (۴) بله، افراد متأخر بعداً وارد حوزه می‌شوند ضمناً برای آنان محل جداگانه‌ای در نظر گرفته شده و بی‌نظمی و سروصدا ایجاد نمی‌شود.

مراقبان

۲۹۶- عملکرد و جدیت مراقبان آزمون امروز را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

- (۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف

پایان آزمون - ترک حوزه

۲۹۷- آیا در حوزه‌ی شما به داوطلبان قبل از پایان آزمون اجازه‌ی خروج زودهنگام داده می‌شود؟

- (۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازه‌ی ترک حوزه داده می‌شود.
 (۲) گاهی اوقات
 (۳) به ندرت
 (۴) خیر، هیچ‌گاه

ارزیابی آزمون امروز

۲۹۸- به طور کلی کیفیت برگزاری آزمون امروز را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

- (۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف

محل انجام محاسبات

A : پاسخ نامه (کلید) آزمون ۲ آذر ۱۳۹۷ گروه دوازدهم تجربی دفترچه

1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	51	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	101	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	151	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	201	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	52	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	102	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	152	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	202	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	53	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	103	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	153	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	203	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	54	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	104	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	154	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	204	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	55	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	105	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	155	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	205	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	56	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	106	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	156	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	206	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	57	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	107	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	157	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	207	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	58	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	108	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	158	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	208	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	59	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	109	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	159	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	209	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	60	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	110	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	160	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	210	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	61	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	111	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	161	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	211	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	62	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	112	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	162	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	212	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	63	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	113	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	163	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	213	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	64	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	114	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	164	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	214	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	65	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	115	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	165	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	215	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	66	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	116	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	166	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	216	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	67	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	117	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	167	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	217	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	68	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	118	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	168	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	218	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	69	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	119	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	169	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	219	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	70	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	120	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	170	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	220	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	71	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	121	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	171	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	221	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	72	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	122	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	172	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	222	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	73	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	123	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	173	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	223	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	74	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	124	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	174	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	224	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	75	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	125	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	175	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	225	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	76	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	126	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	176	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	226	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	77	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	127	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	177	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	227	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	78	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	128	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	178	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	228	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	79	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	129	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	179	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	229	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	80	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	130	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	180	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	230	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	81	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	131	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	181	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	231	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	82	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	132	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	182	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	232	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	83	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	133	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	183	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	233	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	84	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	134	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	184	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	234	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	85	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	135	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	185	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	235	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	86	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	136	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	186	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	236	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	87	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	137	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	187	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	237	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	88	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	138	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	188	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	238	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	89	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	139	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	189	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	239	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	90	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	140	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	190	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	240	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
41	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	91	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	141	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	191	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	241	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
42	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	92	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	142	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	192	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	242	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
43	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	93	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	143	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	193	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	243	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
44	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	94	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	144	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	194	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	244	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	95	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	145	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	195	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	245	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
46	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	96	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	146	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	196	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	246	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
47	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	97	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	147	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	197	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	247	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
48	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	98	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	148	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	198	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	248	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
49	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	99	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	149	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	199	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	249	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
50	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	100	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	150	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	200	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	250	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



فارسی ۳

۱-

(ابراهیم رضایی مقدم - لاهیجان)

الف: مطاع: فرمانروا / ب: زرخندان: چانه

(فارسی ۳، لغت، واژه نامه)

۲-

(ممنسن اصغری)

املائی صحیح کلمه عبارت است از:

رازی ← راضی (خشنود و خرسند)

(فارسی ۳، املا، صفحه ۳۱)

۳-

(ممنسن اصغری)

فعل «ببست» در بیت گزینه ۲، در معنای «وجود ندارد» است و فعل اسنادی نیست. واژه‌های «بیدل»، «بسیار»، «قادر»، «آزار» و «بیدار» به ترتیب در ابیات گزینه‌های ۱، ۲ و ۳، مسند هستند.

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه ۲۸)

۴-

(ممنسن اصغری)

ترکیب‌های وصفی: «زین تن، تن بی جان، جان بی تن» ← ۳ ترکیب وصفی

ترکیب‌های اضافی: «فرقت تو، تن خویشتن» ← ۲ ترکیب اضافی

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه ۱: ترکیب‌های وصفی: «آن مقصد، مقصد عالی، گامی چند» ← ۳ ترکیب وصفی / ترکیب اضافی: «لطف شما» ← ۱ ترکیب اضافی

گزینه ۲: ترکیب‌های وصفی: «چه لانه‌ای، چه قصری، شهر کوچک» ← ۳ ترکیب وصفی / ترکیب‌های اضافی: «اساس خانه، شهر خود» ← ۲ ترکیب اضافی

گزینه ۳: ترکیب‌های وصفی: «این بی خردان، پنجه غارتگر» ← ۲ ترکیب وصفی / ترکیب‌های اضافی: «حواسم، آرزوی پنجه، پنجه خویش» ← ۳ ترکیب اضافی

(فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه ۳۶)

۵-

(کاتلم کاطمی)

شیوه بیان در ابیات گزینه‌های «۱» و «۲» و «۴» طنزآمیز و همراه با طعنه است، اما در بیت گزینه «۳»، لحن بیان «جد» است و به یگانگی خداوند و وحدت وجود اشاره شده است.

(فارسی ۳، آرایه، صفحه ۲۱)

۶-

(ممنسن اصغری)

الف) کنایه: «جان سپر کردن» کنایه از «فداکردن جان»، «تبر از کمان گشودن» کنایه از «رهاکردن تبر»

ب) حس آمیزی: سخن‌های لطیف

ج) جناس: «آهنگ» اول (قصد)، «آهنگ» دوم (نغمه)

د) اغراق: دوصد جوی از دیده بر رهگذر کسی جاری کردن

هـ) ایهام: «مدام» دو معنی دارد: ۱- پیوسته ۲- شراب

(فارسی ۳، آرایه، ترکیبی)

۷-

(مریم شمیرانی)

مفهوم عرفانی واژه «مراقبت»، نگاه داشتن دل از توجه به غیر حق است که این معنی در گزینه «۱» مطرح شده است.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۱۴)

۸-

(کاتلم کاطمی)

مفهوم مشترک ابیات مرتبط: ناتوانی انسان از ادراک و توصیف ذات پروردگار

مفهوم بیت گزینه «۱»: ناتوانی انسان از ادراک اسرار آفرینش

(فارسی ۳، مفهوم، مشابه صفحه ۱۰)

۹-

(مریم شمیرانی)

داشتن آینده‌ای روشن و امیدوارکننده، پیام مشترک شعر صورت سؤال و گزینه «۳» است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: وارسته و آزادام، گزینه «۲»: بهتر است با خواب مبارزه نکند. بخوابد و سر وقت بیدار شود. / گزینه «۴»: نیک‌پرور هستم.

(فارسی ۳، مفهوم، صفحه ۲۰)

۱۰-

(کاتلم کاطمی)

مفهوم مشترک ابیات مرتبط: وطن‌پرستی و توصیه به جان‌فشانی در راه میهن

مفهوم بیت گزینه «۳»: توصیه شاعر به حضرت یوسف (ع) که در هنگام قدرت، هم‌وطنان و چشم‌به‌راهان خود را از یاد نبرد.

(فارسی ۳، مفهوم، مشابه صفحه ۲۶)



فارسی ۱

-۱۱

(مریم شمیرانی)

واژه‌هایی که مترادف نیستند: سنان: سرنیزه، تیزی هرچیز / سلیح: افزار جنگ، ممال
 سلاح/ خدنگ: چوبی سخت و محکم که از آن تیر و نیزه می‌سازند. / تیر: ابزار جنگی /
 ستوه: درمانده و ملول، خسته و آزار

(فارسی، ا، لغت، واژه‌نامه)

-۱۲

(مسن اصغری)

غلط‌های املائی و شکل درست آن‌ها:

الف) صلاح ← سلاح / ب) سدر ← صدر / ج) غیاث ← قیاس

(فارسی، ا، املا، صفحه‌های ۹۹، ۱۱۴ و ۱۱۵)

-۱۳

(الهام ممردی)

«فرستاد» فعل ماضی ساده / «بستانم» مضارع التزامی

(فارسی، ا، زبان فارسی، صفحه ۱۰۷)

-۱۴

(کاتلم کاطمی)

حرف «را» در ابیات گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» به ترتیب نشانه «مفعول» و «نقش‌نمای
 متمم: حرف اضافه» است اما در بیت گزینه «۳»، در هر دو مورد «نقش‌نمای متمم» و
 معادل حرف اضافه «به» است.

(فارسی، ا، زبان فارسی، صفحه ۱۱۶)

-۱۵

(مرتضی منشاری - اردبیل)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «آینه‌دار جمال معشوق بودن خورشید و ماه» اغراق دارد.

گزینه «۳»: «آتش افتادن در درون چرخ از آه شاعر» اغراق دارد.

گزینه «۴»: «شب و روز به فکر معشوق بودن و کار دیگر نداشتن» اغراق دارد.

(فارسی، ا، آرایه، صفحه ۱۰۷)

-۱۶

(مسن اصغری)

استعاره: گریستن سنگ در مرگ کسی (تشخیص) / حُسن تعلیل: شاعر دلیل روییدن
 لاله را در بیستون، خون گریستن سنگ دانسته است. / تشبیه: لاله به زینت‌های نخل
 ماتم (تابوت عزا) تشبیه شده است.

(فارسی، ا، آرایه، ترکیبی)

-۱۷

(الهام ممردی)

مفهوم کنایی «سر به گرد آوردن»، «زمین را با خون شستن» و «کلاه به خاک در
 آوردن» چنین است: «شکست دادن».

مفهوم بیت گزینه «۲»: وگرنه مسلح می‌شوم و مانند گرد (به سرعت) به جنگ می‌آیم.

(فارسی، ا، مفهوم، مشابه صفحه ۹۶)

-۱۸

(مرتضی منشاری - اردبیل)

مفهوم ضرب‌المثل: چاق و فربه شدن گاو نادان موجب هلاک او می‌شود. مفهوم مقابل
 آن در گزینه «۱» آمده است: برای این که از جهان، جان سالم بیایی، خورد و خواب را
 خرد و ناچیز کن.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: تن و جسم را که با تمام وجود پرورش می‌دهی، پس از مرگ، لقمه موران خواهد شد.

گزینه «۳»: هفت گاو لاغر، آن هفت گاو فربه را می‌خورند.

گزینه «۴»: کشاورز با بستن یوغ به گاو، به هدف و مقصودش می‌رسد.

(فارسی، ا، مفهوم، صفحه ۱۰۶)

-۱۹

(کاتلم کاطمی)

مفهوم مشترک ابیات مرتبط: توصیه به پرهیز از درگیر شدن با قوی‌تر از خود یا بیان
 عواقب خطرناک و زیان‌بار مبارزه با قوی‌دستان

مفهوم بیت گزینه «۱»: بیم‌دادن قوی‌دستان از قدرت نهفته ضعیفان

(فارسی، ا، مفهوم، صفحه ۱۰۲)

-۲۰

(مریم شمیرانی)

پیام مشترک بیت صورت سؤال و گزینه‌های دیگر این است که بعضی چیزها شباهت
 ظاهری دارند اما در معنی و مفهوم متفاوت‌اند مثل شیر جنگل و شیر خوراکی که هر دو
 را شیر می‌گویند و آب تلخ و آب شیرین که هر دو ظاهری زلال دارند و عصای موسی و
 عصای ساحران فرعون که شباهت ظاهری دارند و نیز سحر و معجزه که ظاهراً
 یکسان‌اند، اما در باطن، اساس سحر، مکر و اساس معجزه، قدرت خداوند است.

مفهوم بیت گزینه «۴»: حرف (سخن) مانند ظرف و معنی مانند آب است.

(فارسی، ا، مفهوم، صفحه ۱۱۵)

عربی، زبان قرآن ۳

۲۱-

(فاطمه منصورفاکر)

«إِنَّ»: به درستی که، بی گمان، همانا، قطعاً / «اللَّهُ»: خدا، خداوند / «لَذُو فَضْلٍ»: دارای بخشش است، بخششی دارد / «عَلَى النَّاسِ»: بر مردم / «و لَكِنَّ»: ولی، اما / «أَكْثَرَ النَّاسِ»: اکثر (بیش تر) مردم / «لَا يَشْكُرُونَ»: سپاسگزاری (شکرگزاری) نمی کنند

(ترجمه)

۲۲-

(سیرممدعلی مرتضوی)

«يَقُولُ»: می گوید / «أَحَدُ مُعَلِّمِنَا»: یکی از معلمان ما / «يَفْتَخِرُ»: افتخار می کند / «مَنْ»: کسی که / «لَا يَمْلِكُ»: ندارد / «شَيْئاً آخَرَ»: چیز دیگری / «أَمَامَ النَّاسِ»: در برابر مردم

(ترجمه)

۲۳-

(فاطمه منصورفاکر)

«همان نزاع است و با صلح مترادف می باشد!» توضیح مناسبی برای کلمه «الصَّرَاع»: کشمکش نیست.

تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۱»: «یکتا پرست»: کسی که خداوند بلندمرتبه را می پرستد!

گزینه «۲»: «رستاخیز»: نامی دیگر برای روز قیامت است!

گزینه «۴»: «بیماری»: تغییر سلامت بدن یا روح و سستی آن هاست! (مفویوم)

۲۴-

(سیرممدعلی مرتضوی)

«هنگامی که به بارش باران شک داریم، می گوئیم: ...»

«لعلّ»: شاید، یکی از حروف مشتهبه بالفعل است که بر شک و تردید دلالت دارد.

(انواع جملات)

۲۵-

(سیرممدعلی مرتضوی)

در گزینه ی «۱»، «لَنْ» در ابتدای جمله آمده و معنای تأکید را نشان می دهد، پس همزه آن باید مکسور باشد و به صورت «لَنْ» صحیح است.

ترجمه گزینه ها

گزینه «۱»: گاهی در مغازه ای بر روی تابلویی نوشته می شود: قطعاً خوردن در این جا غیرمجاز است!

گزینه «۲»: هر کس به بیچاره مالی را قرض دهد، پس تنها به خالقش قرض می دهد!

گزینه «۳»: مشاهده نکرده ام که دروغگو با فریبکاری خود به جایگاه خاصی برسد!

گزینه «۴»: همانا کسانی که به این جا آمدند، در یکی از کلاس ها شروع به پیچ کردن!

(انواع جملات)

ترجمه متن درک مطلب:

«روزی سلیمان (ع) با مورچه ای صحبت می کرد؛ از او پرسید: در سال چند دانه می خوری؟ جواب داد: سه دانه. پس آن را گرفت و در صندوق کوچکی قرار داد، سپس برایش دانه ها را گذاشت. سپس در صندوق بسته شد. و بعد از یک سال به سوی آن برگشت، پس او را یافت در حالی که فقط یک دانه و نصف دانه ای را خورده است؛ از او پرسید: چرا همه آن ها را نخورده ای؟ جواب داد: تو آدمیزاد هستی، هنگامی که مرا زندانی کردی ترسیدم فراموشم کنی در نتیجه از شدت گرسنگی بمیرم، برای همین نیمی از غذایم را برای یک سال دیگر نگه داشتم. در نهایت سلیمان (ع) سخن مورچه را باور کرد در حالی که از کار او تعجب کرده بود!»

۲۶-

(مسین رضایی)

صفت مناسب برای مورچه در متن: دور اندیش (آینده نگر) (درک مطلب)

۲۷-

(مسین رضایی)

قصد سلیمان (ع) از زندانی کردن مورچه چیست؟: آزمون و تجربه اندوزی

تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۱»: فریب کاری و ریشخند کردن

گزینه «۲»: توجه کردن و آگاه شدن

گزینه «۴»: نیکی کردن و نگاه داشتن

(درک مطلب)

۲۸-

(مسین رضایی)

سلیمان (ع) مورچه را پس از حبس کردن او فراموش کرد. (خطا) (درک مطلب)

۲۹-

(مسین رضایی)

هیچ گنجی بی نیاز کننده تر از قناعت نیست! (درک مطلب)

۳۰-

(مسین رضایی)

«سلیمان» فاعل نیست (در عربی هیچ گاه فاعل، قبل از فعل نمی آید).

(تفلیل صرفی و محل اعرابی)

عربی، زبان قرآن ۱

۳۱-

(فائل مشیرپناهی - رگلان)

«ما تُجَزَوْنَ»: کیفر داده نمی‌شوید (فعل مضارع صیغه دوم شخص جمع و مجهول است)، (رد گزینه‌های «۱» و «۴» / «كُنْتُمْ تَعْمَلُونَ»: عمل می‌کردید (كانَ + مضارع = ماضی استمراری، رد گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» / «عَبَادَ اللَّهِ الْمُخْلِصِينَ»: بندگان مخلص خدا (ترکیب اضافی - وصفی) / «لَهُمْ»: برای آنان ... است (بود) در گزینه «۱» نادرست است.) / «رَزَقٌ مَعْلُومٌ»: روزی مشخصی، روزی معینی (ترکیب وصفی نکره (ترجمه))

۳۲-

(اسماعیل یونس‌پور)

«كَانَتْ ... تُحَرَّبُ»: ویران می‌شد / «بِوَيْتِهِمْ»: خانه‌هایشان / «كَانَتْ ... تُنْهَبُ»: غارت می‌شد / «أَمْوَالَهُمْ»: مال‌هایشان / «لِذَا»: بدین جهت / «طَلِبُوا»: خواستند / «مِنْ الشَّرْطِيِّ»: از پلیس / «إِغْلَاقٌ»: بستن، ببندد (در این جا) / «لَمْضَائِقِ الَّتِي»: تنگه‌هایی که / «تَفْعٌ»: قرار دارد / «خَوْلٌ»: اطراف / «الْمَدِينَةِ»: شهر / «بَسَدٌ غَطِيمٌ»: با سدّی بزرگ (ترجمه)

۳۳-

(فرشید فرج‌زاده - تبریز)

«الرِّيَاضَةُ»: ورزش / «تَسْتَطِيعُ»: می‌تواند / «أَنْ تُؤَدِّيَ»: ایفا کند / «دَوْرًا مُهْمًا»: نقش مهمی، نقشی مهم / «فِي حَيَاتِنَا»: در زندگی ما / «تَرْفَعُ»: بالا ببرد، افزایش دهد / «قُوَّةَ الذَّاكِرَةِ»: قدرت حافظه / «تَوْصَلُ»: برساند / «الصَّحَّةَ»: تندرستی، سلامتی / «بَيْنَ أَفْرَادِ الْأُسْرَةِ»: میان افراد خانواده / «إِلَى أَعْلَى دَرَجَةٍ»: به بالاترین درجه (ترجمه)

۳۴-

(نعمت‌الله مقصودی - بوشهر)

«تَسْبِيلٌ»: می‌شوید یا می‌شوی» بر وزن «تَفْعِلُ» یک فعل مضارع معلوم است و نباید به شکل مجهول ترجمه گردد.
ترجمه جمله: او لباس‌های ورزشی را قبل از آغاز مسابقه می‌شوید! / تو لباس‌های ورزشی را قبل از آغاز مسابقه می‌شوید!
(ترجمه)

۳۵-

(فائل مشیرپناهی - رگلان)

ترجمه عبارت داده شده در گزینه «۱» چنین است: «تنگه جایی است که در آن آب‌هایی با بویی ناخوشایند به مدّتی طولانی جمع می‌شود» که چنین چیزی تعریف و توضیح «مَضِيقٌ: تنگه» نیست، بلکه تعریف و توضیح «مُسْتَنْقَعٌ: مُرْدَاب» است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۲»: ترجمه عبارت: «غیبت از گناهان بزرگی است که به خوردن گوشت برادر مُرده تشبیه شده است!»
گزینه «۳»: ترجمه عبارت: «خوشامدگویی اظهار شادمانی به مهمان هنگام استقبال از اوست!»
گزینه «۴»: ترجمه عبارت: «مس عنصر شیمیایی مهمی است که در ترکیب‌های زیادی وارد می‌شود» (مفهوم)

۳۶-

(فائل مشیرپناهی - رگلان)

ترجمه و مفهوم عبارت داده شده: «شرف و بزرگی انسان به علم و ادب است، نه به اصل و نسب!» منظور این است که انسان باید به علم و ادب و داشته‌های خودش افتخار کند و نباید به اجداد و نیاکانش بنازد، که بیت های داده شده در گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» نیز دارای چنین مفهومی هستند، اما بیت داده شده در گزینه «۲» دارای چنین مفهومی نیست، بلکه در این گزینه به نیکی کردن به دیگران و جاودانه نگه داشتن نام نیک تأکید شده است. (مفهوم)

۳۷-

(سیدممدعلی مرتضوی)

در جای خالی اول، شماره اتاق، یک عدد دو رقمی است، بدیهی است که مطابق قواعد عدد، باید ابتدا یکان و سپس دهگان بیاید. (رد گزینه‌های «۲» و «۴»)
هم‌چنین با توجه به ترجمه (اشکالی ندارد ای دوست من، چه وقت آن را از تو دریافت کنم؟)، تنها گزینه «۳» صحیح است. (مفهوم)

۳۸-

(نعمت‌الله مقصودی - بوشهر)

ترجمه عبارت: «مردم هدیه‌های فراوانی آوردند، و ذوالقرنین آن‌ها را نپذیرفت!»
با توجه به ترجمه عبارت صورت سؤال و مفهوم جمله گزینه «۴» که به بزرگ‌منشی انسان‌های سخاوتمند و خودداری از پذیرش پاداش در ازای انجام یک کار اشاره می‌کند، مشخص می‌شود این دو عبارت هم‌مفهوم هستند.

ترجمه گزینه‌ها

گزینه «۱»: هرکس کار نیک انجام دهد، ده برابر آن برایش هست (پاداش می‌گیرد).
گزینه «۲»: در راه خدا به دیگران ببخش و هرگز آن را به یاد نیاور.
گزینه «۳»: آیا مردم را به نیکوکاری دستور می‌دهید و خود را فراموش می‌کنید؟
گزینه «۴»: بخشش (مایه) شرف، و گرفتن (پاداش در ازای آن) موجب درد و ناخوشایند است. (مفهوم)

۳۹-

(ممدمهری رضایی)

در گزینه «۱»، «نصف»، در گزینه «۲»، «خیر» و در گزینه «۳»، «أشد» خبر مفرد (تنها یک اسم) می‌باشند. اما در گزینه «۴»، «من الحيوانات...» خبر از نوع جار و مجرور است.

(انواع هملات)

۴۰-

(مسین رضایی)

در این گزینه، دو جار و مجرور و در سایر گزینه‌ها سه جار و مجرور وجود دارد: «فِي الْبَيْتِ» و «لِأَخِي».

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: «فِي الصَّغْرِ»، «كَالْنَّقْشِ» و «فِي الْخَجْرِ»
گزینه «۲»: «عَلَيْكُمْ»، «بِمَكَارِمٍ» و «بِهَا»
گزینه «۴»: «لِلْبَطْنَةِ»، «بِالْقُرْبِ» و «مِنْ دَنْبٍ»

(انواع هملات)



دین و زندگی ۳

-۴۱

(مرتضی مستنی کبیر)

هرگاه به خود نظر می‌کنیم خود را پدیده‌ای می‌یابیم که وجود و هستی مان از خودمان نیست، در اشیای پیرامون نیز که تأمل می‌کنیم، آن‌ها را نیز همین گونه می‌بینیم، حیوانات گیاهان و ... پدیده‌هایی هستند که وجودشان از خودشان نبوده است. این جملات اشاره به مقدمه اول نیازمندی جهان به خدا در پیدایش می‌کند.

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه ۷)

-۴۲

(فیروز نژادنیف - تبریز)

بسیاری از انسان‌ها جهان خلقت را ملک خود تلقی می‌کنند و بدون توجه به نظر و رأی مالک حقیقی آن، یعنی خدا، هرگونه که بخواهند در این جهان تصرف می‌کنند. این افراد و جوامع در واقع خود را مالک و ولی و رب جهان می‌پندارند. آنان مانند فرعون که «انا ربکم الاعلی» می‌گفت، خود را مالک دیگر جوامع می‌پندارند.

(دین و زندگی ۳، درس ۳، صفحه ۳۶)

-۴۳

(فیروز نژادنیف - تبریز)

بنا بر آیه «قل من رب السماوات والأرض قل الله قل فاتخذتم من دونه اولیا لا یملکون لانفسم نفعاً...» باید کسی که خالق ماست را به‌عنوان ولی انتخاب کنیم. برای این که انتخاب اشتباه نکنیم بهتر است بصیرت داشته باشیم و از ظلمات بیرون بیاییم «هل یستوی الاعمی والبصیر».

(دین و زندگی ۳، درس ۲، صفحه ۱۹)

-۴۴

(وصیره کاغزی)

خداوند خطاب به اهل ایمان می‌فرماید: «دشمن من و دشمن خودتان را دوست نگیرید» و این موضوع مربوط به بعد اجتماعی توحید عملی است.

(دین و زندگی ۳، درس ۳، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

-۴۵

(سیرامسان هنری)

حدیث زیبای امیرالمؤمنین که می‌فرماید: «عقل سپهسالار لشکر خدای رحمان است و هوی راهبر لشکر شیطان و انسان کشیده شونده میان آن دو. پس هر یک از این دو چیره شود، انسان در جایگاه او قرار خواهد گرفت.» به تقویت روحیه حق‌پذیری از راه‌های تقویت اخلاص اشاره دارد.

(دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه ۴۸)

-۴۶

(وصیره کاغزی)

پیامبر اکرم (ص) می‌فرماید در ذات خداوند تفکر نکنید چون خداوند نامحدود است و فرض هر گونه چپستی برای او محدود کردن اوست. شکل درست گزینه «۳» این است که به علت محدودیت ذهنی نمی‌توانیم تصور امور نامحدود مانند خدا را داشته باشیم و شکل صحیح گزینه «۴» به این صورت است که عدم توانایی درک چپستی خداوند معلول نامحدود بودن اوست.

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه ۱۳)

-۴۷

(فیروز نژادنیف - تبریز)

مهم این است که انسان تلاش کند تا اندیشه و عمل خود را روز به روز برای خداوند خالص گرداند بر همین اساس پیامبر اکرم (ص) می‌فرماید: «مؤمنان با توجه به مراتب اخلاصشان بر یکدیگر برتری می‌یابند».

(دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه ۴۴)

-۴۸

(ابوالفضل امیرزاده)

با گفتن عبارت «لا اله الا الله» تمام احکام و حقوق اسلامی فرد به رسمیت شناخته می‌شد و دفاع از حقوق او بر دیگر مسلمانان واجب می‌گشت و در زمره برادران و خواهران دینی قرار می‌گرفت.

(دین و زندگی ۳، درس ۲، صفحه ۲۰)

-۴۹

(وصیره کاغزی)

انسان موحد تصمیم‌ها و فعالیت‌های خود را در جهت خواست و رضایت الهی انجام می‌دهد و هم‌چنین چون زندگی خود را براساس رضایت خداوند تنظیم کرده و پیرو فرمان‌های اوست شخصیتی ثابت و پایدار دارد و از آرامش روحی برخوردار است جامعه توحیدی جامعه‌ای است که از تفرقه و تضاد دوری می‌کند و به سوی وحدت و هماهنگی حرکت می‌نماید.

(دین و زندگی ۳، درس ۳، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۵)

-۵۰

(فیروز نژادنیف - تبریز)

بیت صورت سؤال هم مفهوم با «نفوذناپذیری در برابر وسوسه‌های شیطان، از میوه‌های درخت اخلاص می‌باشد».

(دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه ۴۹)

دین و زندگی ۱

-۵۱

(مرتضی مستنی کبیر)

بنابر آیه مذکور محبت به خداوند به‌صورت دائمی و مستمر و تبعیت از پیامبر (ص) به‌عنوان ولی، دوستداری خداوند و آموزش الهی را در پی دارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه «۱»: آموزش خدای بخشنده معلول تبعیت و پیروی از خداوند و اولیای اوست.

گزینه «۳»: این آیه درباره دوستی با دوستان خدا نیست.

گزینه «۴»: این موضوع از آیه «و من الناس من یتخذ من دون الله...» دریافت می‌گردد نه این آیه.

(دین و زندگی ۱، درس ۹، صفحه ۱۰۲)

-۵۲

(فیروز نژادنیف - تبریز)

خداوند در قرآن کریم خطاب به پیامبر (ص) می‌فرماید: «ان کنتم تحبون الله فاتبعونی... بگو اگر خدا را دوست دارید؛ مرا پیروی کنید.» یعنی محبت کافی نیست و هر کس محبت دارد، پیروی کند.

(دین و زندگی ۱، درس ۹، صفحه‌های ۱۰۱ و ۱۰۲)

-۵۳

(فیروز نژادنیف - تبریز)



(علی شکوهی)

-۶۱

ترجمه جمله: «تمی دایم چرا شما نمره‌های تافل‌تان را دریافت نکرده‌اید. آن‌ها حداقل ده روز قبل به شما فرستاده شدند.»

نکات مهم درسی

با توجه به مفهوم جمله، به ساختار مجهول نیاز داریم. می‌دانیم که در جملات مجهول، باید از اسم مفعول فعل استفاده کنیم. با این فرض، گزینه‌های «۱» و «۴» رد می‌شوند. با توجه به قید زمان "ten days ago"، باید از مجهول زمان گذشته ساده استفاده کنیم نه حال ساده (رد گزینه «۲»). (گرامر)

(عبدالرشید شفیعی)

-۶۲

- (۱) ترکیدن، منفجر شدن (۲) قبول شدن
(۳) کشف کردن (۴) اهدا کردن (کلوز تست)

(عبدالرشید شفیعی)

-۶۳

- (۱) به‌طور مکرر (۲) باموفقیت
(۳) به‌ندرت (۴) به‌طور سالم (کلوز تست)

(عبدالرشید شفیعی)

-۶۴

نکته: از آن‌جا که ساختار جمله به فعل مجهول نیاز دارد، گزینه "broken" صحیح است. (کلوز تست)

(عبدالرشید شفیعی)

-۶۵

- (۱) درست کردن (۲) اختراع کردن
(۳) توسعه دادن (۴) تعمیر کردن (کلوز تست)

(عبدالرشید شفیعی)

-۶۶

- (۱) صلح، آرامش (۲) احساس
(۳) نسل (۴) مسئولیت (کلوز تست)

(مهمربهیم نصرآباری)

-۶۷

ترجمه جمله: «کدام‌یک از موارد زیر را می‌توان از متن نتیجه‌گیری کرد؟»
«اخلاقیات خوب ممکن است بخشی از (وجود) کودکان شوند- خصوصاً در طول سال‌های اولیه.» (درک مطلب)

(مهمربهیم نصرآباری)

-۶۸

با توجه به عبارت قرآنی «آلذین آمنوا اشد حباً لله» هر چه ایمان به خدا بیش‌تر باشد محبت نیز افزون‌تر می‌شود، یعنی ایمان باعث افزایش محبت می‌شود.

(دین و زندگی، ۱، درس ۹، صفحه ۱۰۰)

-۵۴

(محبوبه ایتسام)

سستی کردن در انجام عهد ← عتاب و سرزنش خود
خدا بهترین پشتیبان ما در انجام پیمان‌هاست ← سپاس و شکرگزاری بعد از موفقیت در عهد

(دین و زندگی، ۱، درس ۸، صفحه ۸۸)

-۵۵

(فیروز نژادنبف - تبریز)

آن‌ان که عزم قوی دارند سرنوشت را به دست حوادث نمی‌سپارند و با قدرت به سوی هدف گام برمی‌دارند. داستان زندگی پیامبران و بزرگان دین گواه این مدعاست.

(دین و زندگی، ۱، درس ۸، صفحه ۸۷)

-۵۶

(ابوالفضل امرزاده)

باقی‌ماندن بر پیمان خود با خدا و وفای بر عهد، رضایت خدا را در پی‌دارد و شکستن پیمان، شرمندگی در مقابل او را به دنبال می‌آورد.

(دین و زندگی، ۱، درس ۸، صفحه ۸۸)

-۵۷

(مرتضی مستنکیبیر)

اسوه بودن آن بزرگان مربوط به اموری که به‌طور طبیعی و با تحولات صنعتی تغییر می‌کنند نیست؛ مانند وسایل حمل و نقل و امکانات شهری و ... بلکه اسوه بودن در اموری است که همواره برای بشر خوب و با ارزش بوده‌اند و با گذشت زمان حتی درک بهتری از آن‌ها نیز به‌دست آمده است مثل تقسیم کردن اوقات به سه قسمت توسط پیامبر (ص).

(دین و زندگی، ۱، درس ۸، صفحه ۹۱)

-۵۸

(امین اسیران‌پور)

این عبارات از حضرت علی (ع) به‌ترتیب به زیرک‌ترین انسان و موضوع محاسبه و ارزیابی در راستای ثابت قدم ماندن در مسیر بندگی و اطاعت خدا اشاره دارد.

(دین و زندگی، ۱، درس ۸، صفحه‌های ۸۸ و ۸۹)

-۵۹

(امین اسیران‌پور)

مفهوم دو بیت: «تا در طلب گوهر کانی...» با فرمایش امیرالمؤمنین علی (ع): «ارزش هر انسانی به اندازه چیزی است که دوست می‌دارد.» مطابقت معنایی دارد.

(دین و زندگی، ۱، درس ۹، صفحه ۹۹)

-۶۰

(سیرامسان هنری)

مناجات امام سجاد (ع) که می‌فرماید: «بارالها خوب می‌دانم هر کس لذت دوستی‌ات را چشیده باشد غیر تو را اختیار نکند و آن کس که با تو انس گیرد، لحظه‌ای از تو روی‌گردان نشود، بارالها ای آرمان دل‌مشتاقان و ای نهایت آرزوی عاشقان! دوست داشتنت را از خودت خواهانم!» بیانگر محبت به خداست.

(دین و زندگی، ۱، درس ۹، صفحه ۹۸)

زبان انگلیسی ۳



<p>(۱) حل کردن</p> <p>(۲) ترک کردن، خارج شدن</p> <p>(۳) احساس کردن</p> <p>(۴) ضربه زدن</p> <p>(کلوز تست)</p> <p>-----</p> <p>(پوار مؤمنی)</p> <p>-۷۵</p>	<p>ترجمه جمله: «پاراگراف دوم تمام موارد زیر را به والدین توصیه می کند به چیز این که به فرزندان بیاموزید چگونه برای آینده شان تصمیمات عاقلانه و درست بگیرند.»</p> <p>(درک مطلب)</p> <p>-----</p> <p>(مهم ریمینی نصر آباری)</p> <p>-۶۹</p>
<p>(۱) ناگهانی</p> <p>(۲) پر سر و صدا، شلوغ</p> <p>(۳) موفق</p> <p>(۴) پر انرژی</p> <p>(کلوز تست)</p> <p>-----</p> <p>(پوار مؤمنی)</p> <p>-۷۶</p>	<p>ترجمه جمله: «کدام یک از کلمات یا عبارات زیر در متن تعریف شده اند؟»</p> <p>«انضباط "Discipline"»</p> <p>(درک مطلب)</p> <p>-----</p> <p>(مهم ریمینی نصر آباری)</p> <p>-۷۰</p>
<p>نکته: ضمیر انعکاسی مناسب برای سوم شخص مفرد مذکر "himself" است.</p> <p>(کلوز تست)</p> <p>-----</p> <p>(رضا کیاسالار)</p> <p>-۷۷</p>	<p>ترجمه جمله: «متن به احتمال زیاد با بحثی پیرامون اخلاقیات و ارزش هایی که والدین باید به فرزندان شان بیاموزند، دنبال می شود.»</p> <p>(درک مطلب)</p> <p>-----</p> <p>(شواب اتاری)</p> <p>-۷۱</p>
<p>ترجمه جمله: «بهترین عنوان برای پاراگراف دوم چیست؟»</p> <p>«پسرها کم تر از دخترها مدرسه را دوست دارند.»</p> <p>(درک مطلب)</p> <p>-----</p> <p>(رضا کیاسالار)</p> <p>-۷۸</p>	<p>ترجمه جمله: «خوشبختانه، بچه ها داشتند در حیاط مدرسه بازی می کردند که یک زلزله عظیم ساختمان (مدرسه) را لرزاند و نابود کرد.»</p> <p>نکات مهم درسی</p> <p>کافی است بعد از کلمه ربط زمانی "when"، به افعال زمان گذشته "shook" و "destroyed" توجه کنید. واضح است که قبل از آن باید از گذشته استمراری استفاده کنیم. گزینه های «۳» و «۴» به ترتیب حال استمراری و گذشته ساده اند. در گزینه اول نیز باید از فعل کمکی مناسب قبل از فعل "ing" - دار استفاده می کرد.</p> <p>(گرامر)</p> <p>-----</p> <p>(پوار مؤمنی)</p> <p>-۷۲</p>
<p>ترجمه جمله: «به کودکان توصیه می شود از تمام موارد زیر درخواست کمک کنند به جز یک دوست.»</p> <p>(درک مطلب)</p> <p>-----</p> <p>(رضا کیاسالار)</p> <p>-۷۹</p>	<p>(۱) هواپیما</p> <p>(۲) نور، لامپ</p> <p>(۳) مکالمه</p> <p>(۴) آزمایشگاه</p> <p>(کلوز تست)</p> <p>-----</p> <p>(پوار مؤمنی)</p> <p>-۷۳</p>
<p>ترجمه جمله: «طبق متن، کدام یک از موارد زیر نادرست است؟»</p> <p>«دختران بیش تر از پسرها ترجیح می دهند در مورد مشکلاتشان با یک بزرگسال صحبت نکنند.»</p> <p>(درک مطلب)</p> <p>-----</p> <p>(پوار مؤمنی)</p> <p>-۸۰</p>	<p>(۱) اختراع کردن</p> <p>(۲) آموزش دادن</p> <p>(۳) حضور یافتن</p> <p>(۴) اعتقاد داشتن</p> <p>(کلوز تست)</p> <p>-----</p> <p>(پوار مؤمنی)</p> <p>-۷۴</p>

زبان انگلیسی ۱



دفترچه پاسخ تشریحی

آزمون ۲ آذر ماه ۹۷

اختصاصی دوازدهم تجربی

طراحان به ترتیب حروف الفبا

زمین‌شناسی	محمود ثابت - مهدی جباری - معصومه خسرونژاد - بهزاد سلطانی - آرن فلاح‌اسدی
ریاضی	حسین اسفینی - حمیدرضا دهقانی - محمدامین روانبخش - محمد مهدی زریون - علی‌اصغر شریفی - عزیزالله علی‌اصغری - حمید علیزاده - ایمان کاظمی - مصطفی کرمی - محمدجواد محسنی - علی مرشد - مهدی ملارمضانی - میلاد منصوری - سروش موئینی - سعید نصیری - سهند ولی‌زاده
زیست‌شناسی	علیرضا آروین - پوریا آیتی - کسری اکبری - امیرحسین بهروزی فرد - امیررضا پاشاپوریگانه - علی پناهی‌شایق - هادی حسن‌پور - محمدرضا دانشمندی - شاهین رضیان - پیمان رسولی - محمد مهدی روزبهانی - سید پوریا طاهریان - محمد عابدی - علی کرامت - حسین کرمی - مهرداد محبی - حسن محمدنشتایی - بهرام میرحبیبی - سینا نادری - علیرضا نجف‌دولابی
فیزیک	شهرام احمدی‌دارانی - اسماعیل امارم - علی ایرانشاهی - امیرحسین برادران - محمدرضا حسین‌نژادی - امیررضا صدریکتا - سیاوش فارسی - سیداحسان فلاح - بهادر کامران - فاروق مردانی - سیدجلال میری - حسین ناصحی - سعید نصیری - نیما نوروزی - مرتضی یوسف‌نیا
شیمی	محمد آخوندی - امیرعلی برخورداریون - حامد پویان‌نظر - مرتضی خوش‌کیش - محمد رضائی - مرتضی رضایی‌زاده - حامد رواز - مهدی روانخواه - محمدرضا زهره‌وند - شایان شاکری - علی شیخلاری - رسول عابدینی‌زواره - محمد عظیمیان‌زواره - میکائیل غراوی - محمد فلاح‌نژاد - فاضل قهرمانی‌فرد - مرتضی کلابی - کامران کیومرثی - جواد گتایی - شهرام محمدزاده - سیدطاها مصطفوی - امین نوروزی - سیدرحیم هاشمی‌دهکردی - محمدرضا یوسفی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
زمین‌شناسی	مهدی جباری	مهدی جباری	روزبه اسحاقیان سمیرا نجف‌پور	بهزاد سلطانی - سحر صادقی - آرن فلاح‌اسدی	لیدا علی‌اکبری
ریاضی	علی‌اصغر شریفی	علی‌اصغر شریفی	حسین اسفینی	مهدی ملارمضانی - ایمان چینی‌فروشان - علی مرشد محمدجواد محسنی - مهدی نیک‌زاد	فرزانه دانایی
زیست‌شناسی	محمد مهدی روزبهانی	امیرحسین بهروزی‌فرد	مهدی آرام‌فر	حمید راهواره - مازیار اعتمادزاده - مهرداد محبی علیرضا نجف‌دولابی - امیررضا پاشاپوریگانه	لیدا علی‌اکبری
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	بابک اسلامی	حمید زرین‌کفش - عرفان مختارپور - امیرمهدی جعفری امیررضا صدریکتا - مهدی نیک‌زاد	الهه مرزوق
شیمی	مسعود جعفری	سهند راحمی‌پور	امیرحسین معروفی	علی حسینی صفت - مجید بیانلو - مینا شرافتی‌پور محمدرضا یوسفی - متین هوشیار	الهه شهبازی

مدیر گروه	زهراالسادات غیائی
مسئول دفترچه آزمون	آرن فلاح‌اسدی
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیر گروه: مریم صالحی - مسئول دفترچه: لیدا علی‌اکبری
ناظر چاپ	حمید محمدی



زمین شناسی

-۸۱

(معمور ثابت)

نام علمی کانی زبرجد، الیوپین و نام علمی کانی فیروزه، تورکوایز است.

(منابع معرنی، زیربنای تمدن و توسعه صنعتی) (زمین شناسی، صفحه ۴۲)

-۸۲

(بهزار سلطانی)

زمرد کانی سیلیکات بریل است که معروفترین و گرانترین آن به رنگ سبز دیده می شود. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: معروفترین گارنت به رنگ قرمز تیره است.

گزینه «۲»: زبرجد (الیوپین) به رنگ سبز زیتونی دیده می شود.

گزینه «۴»: کردوم به رنگ های سرخ (یا قوت سرخ) و آبی (یا قوت کبود) دیده می شود.

(منابع معرنی، زیربنای تمدن و توسعه صنعتی) (زمین شناسی، صفحه های ۴۰ تا ۴۲)

-۸۳

(بهزار سلطانی)

مهمترین خواص گوهرها، سختی، رنگ و درخشش آنهاست. زبرجد (نوعی الیوپین) به رنگ سبز زیتونی و زمرد (نوعی سیلیکات بریل) به رنگ سبز از جمله کانی های گوهری هستند. ژپیس و کلسیت به دلیل سختی پایین و نداشتن رنگ زیبا گوهر به حساب نمی آیند.

(منابع معرنی، زیربنای تمدن و توسعه صنعتی) (زمین شناسی، صفحه های ۳۸ تا ۴۲)

-۸۴

(کنکور سراسری ۹۰)

بقایای موجودات پس از مرگ، در رسوبات دانه ریز بستر دریا مدفون می شوند. ماده آلی باقی مانده توسط لایه های بالایی پوشیده و سنگ منشأ نفت را تشکیل می دهند.

(منابع معرنی، زیربنای تمدن و توسعه صنعتی) (زمین شناسی، صفحه ۴۳)

-۸۵

(بهزار سلطانی)

اگر نفت و گاز در مسیر مهاجرت خود به لایه ای از سنگ های نفوذناپذیر مانند شیل و گچ برسند، دیگر قادر به ادامه مهاجرت نبوده و در داخل سنگ مخزن به دام می افتند. اما اگر مانعی در مسیر حرکت آنها نباشد، به سطح زمین راه یافته و چشمه های نفتی را به وجود می آورند. در این صورت ممکن است در سطح زمین تبخیر شوند و یا گاهی این نفت دچار اکسایش و غلیظ شدگی شده و ذخایر قیر طبیعی را به وجود می آورد.

(منابع معرنی، زیربنای تمدن و توسعه صنعتی) (زمین شناسی، صفحه ۴۴)

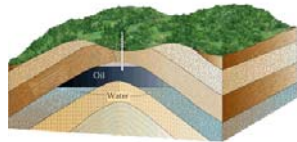
-۸۶

(آرین فلاح اسری)

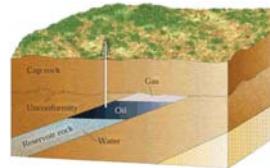
با توجه به کاوش کنید صفحه ۴۴ کتاب درسی تله نفتی مرجانی در گزینه «۲» دیده می شود.



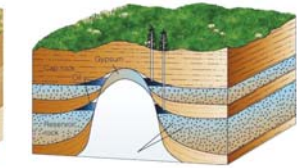
مرجانی (ریفی)



تاقدیسی (چین خورده)



دگرشیبی



گنبد نمکی

(منابع معرنی، زیربنای تمدن و توسعه صنعتی) (زمین شناسی، صفحه ۴۴)

-۸۷

(مهوری پیری)

در طی میلیون ها سال، تورب در زیر فشار رسوبات و سنگ های بالایی، فشرده تر شده و آب و مواد فراری مانند کربن دی اکسید و متان از آن خارج می شود. در نتیجه درصد حضور اکسیژن و هیدروژن در تورب بیشتر است.

(منابع معرنی، زیربنای تمدن و توسعه صنعتی) (زمین شناسی، صفحه ۴۵)

-۸۸

(بهزار سلطانی)

در طول تشکیل آنتراسیت از تورب، میزان تخلخل کاهش یافته و با خروج تدریجی آب و مواد فرار، درصد کربن و کیفیت و توان تولید انرژی زغال سنگ افزایش می یابد.

(منابع معرنی، زیربنای تمدن و توسعه صنعتی) (زمین شناسی، صفحه ۴۵)

-۸۹

(معصومه فسرونژار)

با افزایش رطوبت خاک، میزان فضاهای خالی خاک کمتر می شود و در نتیجه آب اضافی به شکل رواناب درمی آید.

با افزایش شدت بارندگی مقدار آب های سطحی زیاد می شود. مقدار رواناب افزایش می یابد و هم چنین با افزایش شیب زمین آب، فرصت نفوذ به درون زمین پیدا نمی کند و مقدار رواناب افزایش می یابد.

با افزایش پوشش گیاهی سرعت و حرکت آب کند می شود و آب فرصت نفوذ به درون زمین پیدا می کند و مقدار رواناب کاهش می یابد.

(منابع آب و خاک) (زمین شناسی، صفحه ۵۰)

-۹۰

(معصومه فسرونژار)

در نقطه A سرعت آب زیاد و فرسایش زیاد ولی رسوب گذاری کم و ناچیز اما در نقطه B سرعت آب و فرسایش کم اما رسوب گذاری زیاد است.

(منابع آب و خاک) (زمین شناسی، صفحه ۵۱)

ریاضی ۳

-۹۱

(میلاد منصوری)

ابتدا $f(\frac{3}{4}) + f(-\frac{3}{4})$ را حساب کرده، سپس $f(2)$ را کم می‌کنیم:

$$f(\frac{3}{4}) + f(-\frac{3}{4}) = (-\frac{3}{4})^3 + a(\frac{3}{4})^2 + \frac{3}{4} + 2$$

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

$$= 2a(\frac{9}{16}) + 4 = \frac{9}{8}a + 4$$

$$f(2) = -8 + 4a + 2 + 2 = 4a - 4$$

حال:

بنابراین:

$$f(\frac{3}{4}) + f(-\frac{3}{4}) - f(2) = (\frac{9}{8}a + 4) - (4a - 4) = \frac{a}{8} + 8 = 5$$

$$\Rightarrow a = -6$$

پس:

$$f(x) = -x^3 + (-6x^2) + x + 2$$

$$\Rightarrow f(1) + f(2) = (-1 - 6 + 1 + 2) + (-8 - 24 + 2 + 2) = -32$$

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۲ تا ۵)

-۹۲

(سهند ولی‌زاده)

باتوجه به صعودی بودن تابع f داریم:

$$2 \leq m^2 - m = m^2 - m \leq 6 \Rightarrow 2 \leq m^2 - m \leq 6$$

$$\Rightarrow \begin{cases} m^2 - m \geq 2 \Rightarrow m^2 - m - 2 \geq 0 \Rightarrow m \in (-\infty, -1] \cup [2, +\infty) & (1) \\ m^2 - m \leq 6 \Rightarrow m^2 - m - 6 \leq 0 \Rightarrow m \in [-2, 3] & (2) \end{cases}$$

$$\xrightarrow{(1) \cap (2)} [-2, -1] \cup [2, 3] = [-2, 3] - (-1, 2)$$



(تابع) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

-۹۳

(علی مرشد)

$$D_{\frac{f}{g}} = (D_f \cap D_g) - \{x \mid g(x) = 0\}$$

$$D_f \cap D_g = \{-3, 2, 4\}$$

طبق صورت سؤال، دامنه تابع $\frac{f}{g}$ فقط شامل ۲ و ۴ است، پس قطعاً $g(-3) = 0$ است:

$$g(-3) = 0 \Rightarrow n + 2 = 0 \Rightarrow n = -2$$

حال تابع $\frac{f}{g}$ را تشکیل می‌دهیم:

$$\frac{f}{g} = \left\{ \left(2, \frac{m}{1-n} \right), \left(2, \frac{1-n^2}{5} \right) \right\} = \left\{ \left(2, -5 \right), \left(2, \frac{-3}{5} \right) \right\}$$

$$\Rightarrow \frac{m}{1-n} = -5 \xrightarrow{n=-2} \frac{m}{3} = -5 \Rightarrow m = -15$$

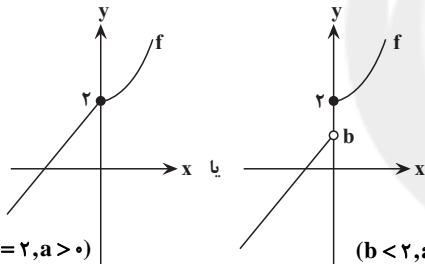
$$\Rightarrow n - m = -2 + 15 = 13$$

در نتیجه:

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

-۹۴

(سعید نصیری)

برای آن که تابع $f(x)$ ، یک‌به‌یک باشد، باید:(۱) شیب خط $ax + b$ باید مثبت باشد. ($a > 0$)(۲) عرض از مبدأ خط باید کوچک‌تر یا مساوی ۲ باشد. ($b \leq 2$)با توجه به شرایط فوق، نمودار $f(x)$ به یکی از حالت‌های زیر می‌تواند باشد:

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۹)

-۹۵

(عزیزالله علی‌اصغری)

$$g(f(a)) = 15 \xrightarrow{f(a)=t} g(t) = 15$$

$$\Rightarrow g(t) = 2f(t+2) - 3 = 15 \Rightarrow f(t+2) = 9$$

$$\xrightarrow{f(6)=9} t+2=6 \Rightarrow t=4$$

$$f(a) = 4 \Rightarrow a = 3$$

در نتیجه:

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴، ۲۲ و ۲۳)

-۹۶

(مهمربور ممسنی)

اگر وارون تابع با محور طول‌ها در نقطه‌ای مانند $(\alpha, 0)$ برخورد کند، این نقطه بر روی $f(x)$ به شکل $(0, \alpha)$ است. پس داریم:

$$f(0) = 5 \Rightarrow \alpha = 5$$



شکل داده شده، فرمت تابع $\cos x$ را دارد. پس فقط $a = 4$ صحیح است و داریم:

$$f(x) = 4 \cos \frac{\pi}{2} x - 2$$

$$\xrightarrow{x=\frac{2}{3}} f\left(\frac{2}{3}\right) = 4 \cos\left(\frac{\pi}{2} \times \frac{2}{3}\right) - 2 = 4 \cos \frac{2\pi}{3} - 2$$

$$\Rightarrow f\left(\frac{2}{3}\right) = 4 \cos\left(\pi + \frac{\pi}{6}\right) - 2 = 4(-\cos \frac{\pi}{6}) - 2$$

$$= -4 \times \frac{\sqrt{3}}{2} - 2 = -2\sqrt{3} - 2$$

(مثال‌ها، ۳، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶، ۴۰ و ۴۱)

(مسئله اسفینی)

-۹۹

$$(f \circ g)^{-1} = g^{-1} \circ f^{-1}$$

داریم:

$$(f \circ g)^{-1}(2x - 4) = \frac{x}{2} \Rightarrow (g^{-1} \circ f^{-1})(2x - 4) = \frac{x}{2}$$

$$\Rightarrow g^{-1}(f^{-1}(2x - 4)) = \frac{x}{2} \quad (*)$$

محل برخورد نمودار وارون تابع $f(x)$ با محور y ها، همان $f^{-1}(0)$ است. پس کافی است در رابطه $(*)$ ، x را ۲ قرار دهیم:

$$\xrightarrow{x=2} g^{-1}(f^{-1}(2(2) - 4)) = \frac{2}{2}$$

$$\Rightarrow g^{-1}(f^{-1}(0)) = 1 \xrightarrow{f^{-1}(0)=\alpha} g^{-1}(\alpha) = 1$$

$$\Rightarrow \alpha = g(1) \xrightarrow{g(x)=2x^3+1} \alpha = 2(1)^3 + 1 = 2 + 1 = 3$$

$$\xrightarrow{\alpha=f^{-1}(0)} f^{-1}(0) = 3$$

(تایخ) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۱۶ و ۱۱۹ تا ۱۲۹)

(علی اصغر شریفی)

-۱۰۰

در ابتدا فرض مسأله را ساده می‌کنیم:

$$\frac{\sin \theta + \cos \theta}{\sin \theta - \cos \theta} = 2 \Rightarrow \sin \theta + \cos \theta = 2(\sin \theta - \cos \theta)$$

$$\Rightarrow 4 \cos \theta = 2 \sin \theta \Rightarrow \frac{\sin \theta}{\cos \theta} = 2$$

حال از رابطه بالا استفاده می‌کنیم تا مقدار $\sin \theta \cos \theta$ را به دست بیاوریم.

$$\frac{\sin \theta + \cos \theta}{\cos \theta \sin \theta} = 2 + \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{\sin^2 \theta + \cos^2 \theta}{\sin \theta \cos \theta} = \frac{5}{2}$$

ولی چون دامنه f بازه $[1, +\infty)$ است، بنابراین $D_f \neq \emptyset$ و لذا چنین نقطه‌ای وجود ندارد.

(تایخ) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۹)

(مهم‌ترین روان‌نیش)

-۹۷

طول ضلع AB برابر $\tan \alpha$ می‌باشد. پس مساحت مثلث AOB برابر

$$S = \frac{1}{2} \times AB \times OA \xrightarrow{OA=1} S = \frac{1}{2} \times \tan \alpha \quad \text{است با:}$$

مختصات نقطه P روی دایره مثلثاتی به صورت $(\cos \alpha, \sin \alpha)$ می‌باشد.

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow (2a - 1)^2 + a^2 = 1$$

$$\Rightarrow 5a^2 - 4a + 1 = 1 \Rightarrow a = \begin{cases} 0 & \text{غ قق} \\ \frac{4}{5} & \text{قق} \end{cases}$$

پس $\cos \alpha$ برابر $\frac{4}{5}$ می‌باشد و $\sin \alpha$ برابر $\frac{3}{5}$.

$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\frac{3}{5}}{\frac{4}{5}} = \frac{3}{4}$$

$$S = \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{8}$$

(مثال‌ها، ۱، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹)

(مسئله اسفینی)

-۹۸

ابتدا ضابطه تابع را ساده‌تر کنیم:

$$y = a \sin \pi \left(\frac{1}{2} - bx \right) + c \Rightarrow y = a \sin \left(\frac{\pi}{2} - b\pi x \right) + c$$

$$\Rightarrow y = a \cos b\pi x + c$$

فاصله افقی بین می‌نیم و ماکزیمم متوالی برابر $\frac{T}{2}$ است. پس داریم:

$$\frac{T}{2} = 2 \Rightarrow T = 4 \Rightarrow \frac{2\pi}{|x \text{ ضرب}|} = 4 \Rightarrow \frac{2\pi}{|b\pi|} = 4 \Rightarrow |b| = \frac{1}{2} \Rightarrow b = \pm \frac{1}{2}$$

هر دوی $\pm \frac{1}{2}$ قابل قبول است، زیرا $\cos(-x) = \cos x$. مطابق شکل ماکزیمم

تابع ۲ و می‌نیم تابع ۶- است. پس:

$$\begin{cases} |a| = \frac{\max - \min}{2} = \frac{2 - (-6)}{2} = \frac{8}{2} = 4 \Rightarrow a = \pm 4 \\ c = \frac{\max + \min}{2} = \frac{2 + (-6)}{2} = \frac{-4}{2} = -2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow BC = x_C - x_B = 3$$

طول ارتفاع AH هم برابر ۳ است، پس خواهیم داشت:

$$S(\triangle ABC) = \frac{1}{2} AH \times BC = \frac{1}{2} \times 3 \times 3 = \frac{9}{2} = 4.5$$

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۱۳ و ۲۲ و ۲۳)

(سراسری تهری فارج از کشور - ۹۲)

$$f(x) = \sqrt{x+|x+2|}$$

تابع $f(-x)$ را تشکیل می‌دهیم:

$$f(-x) = \sqrt{-x+|-x+2|} = \sqrt{|x-2|-x}$$

باید زیر رادیکال نامنفی باشد، لذا:

$$|x-2|-x \geq 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x \geq 2: x-2-x \geq 0 \Rightarrow -2 \geq 0 \\ x < 2: -x+2-x \geq 0 \Rightarrow x \leq 1 \end{cases}$$

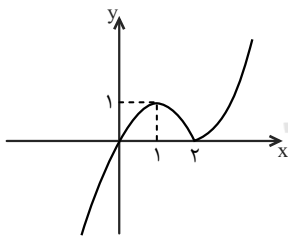
بنابراین، دامنه تابع $f(-x)$ ، $x \leq 1$ است.

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

(سراسری تهری - ۹۴)

اگر نمودار تابع را رسم کنیم با ضابطه‌بندی خواهیم داشت:

$$y = x|x-2| = \begin{cases} x^2 - 2x & x \geq 2 \\ -x^2 + 2x & x < 2 \end{cases}$$



این تابع وقتی $1 < x < 2$ نزولی است که برد آن در این فاصله، $0 < y < 1$ خواهد بود. پس دامنه تابع معکوس آن در این فاصله، $0 < x < 1$ است که مربوط به ضابطه $y = -x^2 + 2x$ می‌باشد.

$$y = -x^2 + 2x \Rightarrow -y = x^2 - 2x$$

$$\Rightarrow 1-y = x^2 - 2x + 1 \Rightarrow (x-1)^2 = 1-y$$

$$\xrightarrow{1 < x < 2} x-1 = \sqrt{1-y} \Rightarrow x = 1 + \sqrt{1-y}$$

$$\Rightarrow f^{-1}(x) = 1 + \sqrt{1-x} \quad (0 < x < 1)$$

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۰ تا ۶ و ۲۴ تا ۲۹)

$$\Rightarrow \frac{1}{\sin \theta \cos \theta} = \frac{5}{2} \Rightarrow \sin \theta \cos \theta = \frac{2}{5} = 0.4$$

(مثلثات) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۴۶)

آزمون شاهد (گواه) - ریاضی ۳

۱۰۱-

(سراسری تهری فارج از کشور - ۹۰)

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

ابتدا توجه کنید که $\sqrt{3} \approx 1.7$ ، پس:

$$\Rightarrow f(\sqrt{3}) = (\sqrt{3})^2 - 2[\sqrt{3}] = 3 - 2 \times 1 = 1$$

$$\Rightarrow -\frac{1}{4}f(\sqrt{3}) = -\frac{1}{4} \times 1 = -0.25$$

$$\Rightarrow f\left(-\frac{1}{4}f(\sqrt{3})\right) = (-0.25)^2 - 2[-0.25] = 0.0625 + 0.5 = 0.5625$$

$$\Rightarrow f\left(-\frac{1}{4}f(\sqrt{3})\right) = 0.5625 - 2(-1) = 2.5625$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

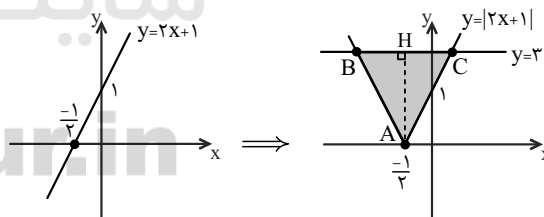
۱۰۲-

(سراسری تهری - ۹۵)

$$\begin{cases} f(x) = x^2 + x \\ g(x) = \sqrt{4x+1} \end{cases} \Rightarrow (g \circ f)(x) = g(f(x)) = \sqrt{4f(x)+1}$$

$$\Rightarrow (g \circ f)(x) = \sqrt{4x^2 + 4x + 1} = \sqrt{(2x+1)^2} = |2x+1|$$

می‌خواهیم مساحت ناحیه محدود به نمودار به معادله $y = |2x+1|$ و خط به معادله $y = 3$ را به دست آوریم:



با توجه به شکل رسم شده، مساحت مثلث ABC مورد نظر سؤال است که برای به دست آوردن آن باید طول BC را محاسبه کنیم. برای این منظور باید نقاط تقاطع خط $y = 3$ با نمودار $y = |2x+1|$ را مشخص کنیم.

$$\begin{cases} y = 3 \\ y = |2x+1| \end{cases} \Rightarrow |2x+1| = 3 \Rightarrow 2x+1 = \pm 3$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2x+1 = 3 \Rightarrow x = 1 \Rightarrow x_C = 1 \\ 2x+1 = -3 \Rightarrow x = -2 \Rightarrow x_B = -2 \end{cases}$$

$$\frac{2\pi}{|b\pi|} = 2 \Rightarrow |b| = 1 \Rightarrow b = \pm 1$$

بنابراین:

که هر دو مقدار قابل قبول است. با توجه به گزینه‌ها، $a \cdot b = 2$ است.

(مثال‌ت) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۳۳ تا ۳۳۶، ۳۰ و ۳۱)

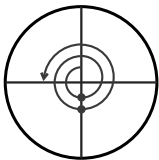
(سؤال ۲۵۰ کتاب آبی ریاضی دوازدهم)

-۱۰۸

می‌دانیم $-1 \leq \sin(3\pi x) \leq 1$ پس $-\frac{1}{4} \leq -\frac{1}{4}\sin(3\pi x) \leq \frac{1}{4}$ می‌باشد و

بیشترین مقدار آن برابر $\frac{1}{4}$ می‌باشد. تابع وقتی بیشترین مقدار می‌شود که $\sin(3\pi x) = -1$ باشد.

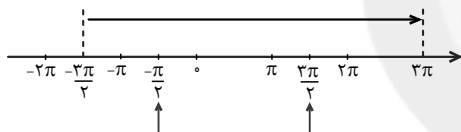
$$-\frac{1}{4} \leq x \leq 1 \Rightarrow -\frac{3\pi}{4} \leq 3\pi x \leq 3\pi$$



مطابق شکل در بازه $-\frac{3\pi}{4}$ تا 3π در دو نقطه

نسبت مثلثاتی سینوس برابر ۱- می‌شود.

این نکته را از روی محور زیر می‌توانید دقیق‌تر بررسی کنید.



در نقاط مشخص شده سینوس برابر ۱- است.

(مثال‌ت) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۳۳۶ تا ۳۳۹) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۳۲ تا ۳۳۶)

(سؤال ۲۵۴ کتاب آبی ریاضی دوازدهم)

-۱۰۹

در رابطه داده شده $x = \frac{\pi}{3}$ را قرار می‌دهیم.

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

$$\frac{x=\pi}{3} \rightarrow f\left(\frac{\pi}{3}\right) = 2 \times \frac{1}{2} + 3f\left(\frac{\pi}{3}\right)$$

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

$$f(x) = 2\cos x - \frac{3}{2}$$

بنابراین:

مینیمم تابع f به ازای $\cos x = -1$ حاصل می‌شود و برابر $-2 - \frac{3}{2} = -\frac{7}{2}$

(مثال‌ت) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۳۲ تا ۳۳۶)

است.

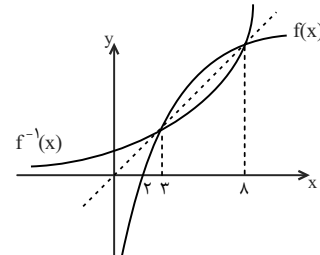
-۱۰۵

(سراسری تهری - ۹۴)

برای پیدا کردن دامنه، باید عبارت زیر رادیکال را بزرگتر یا مساوی صفر قرار دهیم.

$$x - f^{-1}(x) \geq 0 \Rightarrow x \geq f^{-1}(x)$$

حال با توجه به شکل تابع f ، نمودار f^{-1} را رسم می‌کنیم که قرینه نمودار f نسبت به خط $y = x$ است.



همانطور که در شکل دیده می‌شود در بازه $[3, 8]$ نمودار $y = x$ بالاتر یا مساوی منحنی $f^{-1}(x)$ است. پس دامنه تابع، بازه $[3, 8]$ است.

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۲، ۵۳ و ۵۷ تا ۶۴) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۹)

-۱۰۶

(سراسری تهری خارج از کشور - ۹۶)

با توجه به اینکه $g^{-1} \circ f^{-1} = (f \circ g)^{-1}$ داریم:

$$(g^{-1} \circ f^{-1})(a) = \lambda \Rightarrow (f \circ g)^{-1}(a) = \lambda \Rightarrow (f \circ g)(\lambda) = a$$

با توجه به توابع f و g ، مقدار $(f \circ g)(\lambda)$ را می‌یابیم:

$$a = (f \circ g)(\lambda) = f(g(\lambda)) = f(\sqrt{5 \times \lambda + 9}) = f(\gamma)$$

$$\frac{(\gamma, 3) \in f}{f(\gamma) = 3} \Rightarrow a = 3$$

(تابع) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳ و ۲۲ تا ۳۰)

-۱۰۷

(سراسری ریاضی - ۹۲)

تابع را به شکل زیر بازنویسی می‌کنیم:

$$y = a \sin\left(\frac{\pi}{4} + b\pi x\right) = a \cos b\pi x$$

ماکزیمم تابع برابر ۲ است بنابراین: $|a| = 2$.

از طرفی $y(0) = 2$ پس:

$$y(0) = a \times \cos 0 = a \Rightarrow a = 2$$

هم‌چنین نمودار تابع در بازه $[-2/5, 3/5]$ سه بار تکرار شده است، در نتیجه:

$$3T = 3/5 - (-2/5) = 6$$

$$\Rightarrow T = 2$$



-۱۱۰

(سراسری ریاضی خارج از کشور - ۹۷)

با توجه به نمودار، تابع در بازه $(\frac{4}{3}, 0)$ دو بار تکرار شده است، بنابراین:

$$2T = \frac{4}{3} \Rightarrow T = \frac{2}{3}$$

از طرفی دوره تناوب تابع با توجه به ضابطه آن $y = 1 + a \sin(b\pi x)$ برابر با

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

است، لذا:

$$T = \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{2\pi}{|b\pi|} = \frac{2}{3} \Rightarrow |b| = 3$$

همچنین مینیمم تابع برابر با -1 است، بنابراین:

$$y_{\min} = 1 - |a| = -1 \Rightarrow |a| = 2$$

با توجه به اینکه مقدار تابع در $x = 0$ برابر با یک است و بلافاصله بعد از آن افزایش می‌یابد، پس $a \sin(b\pi x)$ باید مثبت باشد، بنابراین a و b هم‌علامت‌اند، پس:

$$b = -3 \text{ و } a = -2 \text{ یا } b = 3 \text{ و } a = 2$$

در نتیجه $a + b = -5$ یا $a + b = 5$.

(مثالت) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۳۲۲ تا ۳۲۶، ۴۰ و ۴۱)

ریاضی پایه

-۱۱۱

(ایمان کاظمی)

سطح تحصیلات (دیپلم، فوق دیپلم و کارشناسی و ...) کیفی ترتیبی است.

گروه خونی کیفی اسمی است.

نوع بارندگی کیفی اسمی است.

میزان بارندگی برحسب میلی‌متر (عدد یا مقدار دارد) کمی پیوسته است.

رنگ اتومبیل‌ها کیفی اسمی است.

شاخص توده بدن کمی پیوسته است.

(ریاضی ۱، صفحه‌های ۱۵۹ تا ۱۷۰)

-۱۱۲

(عمیررضا دهقانی)

برای بدست آوردن میانه با مرتب کردن داده‌ها داریم:

$$1, 1, 2, 2, 2, \boxed{3}, 4, 4, 4, 5, 5$$

اگر تعداد داده‌ها فرد باشد، عدد وسطی، میانه است.

$$\bar{x} = \frac{1+1+2+2+2+3+4+4+4+5+5}{11} = 3$$

میانگین

۳ = میانه

$$0 = 3 - 3 = \text{اختلاف میانه و میانگین}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۵۶)

-۱۱۳

(مصطفی کرمی)

چون داده‌ها صعودی مرتب شده‌اند، تنها زمانی میانگین x_1, x_2, x_3 با

میانگین x_8 و x_1 برابر است که تمامی داده‌ها با هم برابر باشند و بنابراین

واریانس و انحراف معیار آن‌ها صفر است.

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۶۰)

-۱۱۴

(محمدریوار ممسنی)

میانه در داده‌های $1, 2, \dots, 30$ برابر $15/5$ است. حال میانه داده‌های

$1, 2, \dots, 15$ برابر 8 است، پس باید واریانس داده‌های $1, 2, 3, 4, 5, 6, 7$ را

$$\bar{x} = \frac{1+2+3+4+5+6+7}{7} = 4$$

حساب کنیم:

$$\sigma^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n}$$

$$\Rightarrow \sigma^2 = \frac{9+4+1+0+1+4+9}{7} = 4$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۵۹)

-۱۱۵

(مدری ملارمضانی)

اگر هر یک از داده‌های آماری را در مقدار ثابتی ضرب کنیم و یا با مقدار ثابتی

جمع کنیم، میانگین آن‌ها نیز در همان مقدار ثابت ضرب و یا با همان مقدار ثابت

جمع می‌شود، بنابراین:

$$4 = \text{میانگین} \Rightarrow \frac{1}{7}x_1 + 1, \frac{1}{7}x_2 + 1, \dots, \frac{1}{7}x_n + 1$$

$$24 = 6 \times (4) = \text{میانگین} \Rightarrow 3x_1 + 6, 3x_2 + 6, \dots, 3x_n + 6$$

$$16 = 24 - 8 = \text{میانگین} \Rightarrow 3x_1 - 2, 3x_2 - 2, \dots, 3x_n - 2$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۵۵)

-۱۱۶

(عمیرعلیزاده)

$$|x_i - \bar{x}| = 2, 2, 2, 3, 3$$

$$\sigma^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_5 - \bar{x})^2}{5}$$

$$= \frac{(2)^2 + (2)^2 + (2)^2 + (3)^2 + (3)^2}{5} = \frac{30}{5}$$



$$\bar{x}_2 = 2\bar{x}_1 + 4 = 2(8) + 4 = 20$$

$$\sigma_2 = 2\sigma_1 = 2(2) = 4$$

$$\Rightarrow CV_1 = \frac{\sigma_1}{\bar{x}_1} = \frac{2}{8} = 0/25$$

$$CV_2 = \frac{\sigma_2}{\bar{x}_2} = \frac{4}{20} = 0/2$$

$$CV_2 - CV_1 = 0/2 - 0/25 = -0/05$$

بنابراین ضریب تغییرات ۰/۰۵ کاهش می‌یابد.

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۶۰)

-۱۱۹

(مفهم‌نویسی زیربوم)

با توجه به تعداد داده‌ها، چارک اول و چارک سوم به ترتیب داده‌های ششم و هجدهم خواهند بود. بنابراین تعداد داده‌های قبل از چارک اول ۵ تا، تعداد داده‌ها از خود چارک اول تا قبل چارک سوم ۱۲ تا و تعداد داده‌ها از خود چارک سوم به بعد ۶ تا داده خواهد بود. بنابراین میانگین این سه دسته داده با هم به شکل زیر محاسبه خواهد شد:

$$\frac{5 \times 9 + 12 \times 18 + 6 \times 21}{23} = 17$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۶۳)

-۱۲۰

(سروش موثینی)

در ۲۰ داده آماری میانه بین دهمی و یازدهمی است. چارک اول میانگین داده

پنجم و ششم و چارک سوم میانگین داده پانزدهم و شانزدهم است.



$$Q_1 = 15$$



$$Q_3 = 31$$

پس با توجه به متمایز بودن داده‌های آماری، مقادیر داده‌ها باید ۴۰ و ۴۱ و

۳۹ و ۳۸ و ۳۷ در راست و ۱۴ و ۱۳ و ۱۲ و ۱۱ و ۱۰ در چپ باشند تا

دامنه تغییرات حداقل شود. $41 - 10 = 31$: حداقل دامنه تغییرات

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۶، ۱۵۷، ۱۶۱ و ۱۶۲)

$$\Rightarrow \sigma^2 = 6 \Rightarrow \sigma = \sqrt{6}$$

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_5}{5} = \frac{15}{5} = 3$$

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{\sqrt{6}}{3} = \sqrt{\frac{6}{9}} = \sqrt{\frac{2}{3}}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۶۰)

-۱۱۷

(علی اصغر شریفی)

واریانس داده‌ها برابر با $3^2 = 9$ است. با توجه به آن که یکی از داده‌ها برابر میانگین (\bar{x}) است، پس ۱۱ داده به صورت $\bar{x}, x_1, x_2, \dots, x_{10}$ هستند. اگر داده برابر با میانگین را حذف کنیم، میانگین تغییر نمی‌کند. اگر واریانس ۱۱ داده اولیه را حساب کنیم، داریم:

$$\sigma^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_{10} - \bar{x})^2 + (\bar{x} - \bar{x})^2}{11} = 9$$

$$\Rightarrow (x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_{10} - \bar{x})^2 + (\bar{x} - \bar{x})^2$$

$$= 9 \times 11 = 99$$

$$\Rightarrow (x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_{10} - \bar{x})^2 = 99$$

حال واریانس ۱۰ داده باقی‌مانده را حساب می‌کنیم:

$$\frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_{10} - \bar{x})^2}{10} = \frac{99}{10} = 9/10$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۶۰)

-۱۱۸

(علی مرشد)

نکته «۱»: اگر هر یک از داده‌های آماری را در مقدار ثابت ضرب کنیم و یا با همان مقدار ثابت جمع کنیم، میانگین آن‌ها نیز در همان مقدار ثابت ضرب و یا با همان مقدار ثابت جمع می‌شود.

نکته «۲»: اگر هر یک از داده‌های آماری را در a ضرب کنیم، انحراف معیار آن‌ها در $|a|$ ضرب می‌شود.

حال اگر میانگین و انحراف معیار داده‌های جدید را به ترتیب به صورت \bar{x}_2 و

$$\sigma_2^2 = 4 \Rightarrow \sigma_2 = 2$$

σ_2 نشان دهیم، داریم:



زیست‌شناسی ۳

-۱۲۱

(مسین کرم)

هیستون‌های موجود در هسته توسط ریبوزوم‌های آزاد سیتوپلاسم ساخته می‌شوند. دقت کنید پروتئین‌های موجود در کریچه‌ها مانند گلوتن، پروتئین‌های ترش‌چی (پادتن‌ها) و آنزیم‌های کافنده‌تن توسط ریبوزوم‌های مرتبط با شبکه آندوپلاسمی تولید می‌شوند.

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۳۱) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷۳ و ۸۰)

(پیران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۴۴ و ۱۰۴)

-۱۲۲

(مهرادر مپی)

دقت کنید پروتئین‌های موجود در هسته، توسط رناتن‌های آزاد سیتوپلاسم ساخته می‌شوند و شبکه آندوپلاسمی در تولید آن‌ها فاقد نقش مستقیم است.

(پیران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

-۱۲۳

(سینا ناری)

دقت کنید که در جایگاه A ریبوزوم، رمزه علاوه بر tRNA با عوامل آزادکننده نیز می‌تواند در اتصال باشد که هر دو درشت مولکول زیستی هستند. عوامل آزادکننده در ساختار دوم خود پیوند هیدروژنی دارند. مورد دوم تنها برای tRNA‌ها صادق است و مورد چهارم برای tRNA پیش‌هسته‌ای‌ها و عوامل آزادکننده صادق نیست.

(پیران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

-۱۲۴

(علیرضا نیف‌رولایی)

فقط عبارت «الف» صحیح است. بررسی عبارت‌ها:

الف) دنباسپارازها در هر دو نوع یاخته می‌توانند فعالیت نوکلئازی داشته باشند.
ب) دقت کنید برخی پروکاریوت‌ها بیش از یک نقطه آغاز همانندسازی دارند.
ج) در پروکاریوت‌ها، هیستون‌ها وجود ندارند.

د) در مرحله S چرخه سلولی، فشرده شدن کروموزوم‌ها دیده نمی‌شود. فشرده‌گی کروموزوم‌ها در مرحله پروفاز آغاز و در متافاز به اوج خود می‌رسد.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۹ و ۱۱ تا ۱۴)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۲ و ۸۵)

-۱۲۵

(کسری آبری)

دقت کنید که هم در پیش‌هسته‌ای‌ها و هم در هوسته‌ای‌ها، دوراهی‌های همانندسازی می‌توانند به هم نزدیک و از هم دور شوند. به مولکول‌های دنا انواع مختلفی از پروتئین‌ها مثل آنزیم‌های مؤثر در رونویسی و همانندسازی متصل می‌شود.

(پیران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۵، ۱۱ تا ۱۳ و ۲۳)

-۱۲۶

(امیرمسین بپورزی‌فر)

سرنوشت هر یک از پروتئین‌های ساخته شده در سیتوپلاسم یاخته یوکاریوتی را توالی‌های آمینواسیدی که در آن‌ها وجود دارند، تعیین می‌کند. توالی آمینواسیدها در ارتباط با ساختار اول پروتئین‌ها است.

(پیران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۶، ۱۷، ۳۱ و ۳۲)

-۱۲۷

(مهم مهری روزبهانی)

ایوری و همکارانش برخلاف کیفیت توانستند بفهمند که عامل وراثتی همان مولکول دنا می‌باشد.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه ۳)

-۱۲۸

(امیرمسین بپورزی‌فر)

پروتئین‌ها متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی از نظر ساختار شیمیایی و عملکرد هستند. پروتئین‌هایی مثل مهارکننده‌های تنظیمی متعددی را در فعال و غیرفعال کردن ژن‌ها برعهده دارند.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)

-۱۲۹

(مهم مهری روزبهانی)

در یاخته علاوه بر دنا و رنا، نوکلئوتیدها در ساختار مولکول‌هایی وارد می‌شوند که در فرآیندهای فتوسنتز و تنفس یاخته‌ای نقش ناقل الکترون را دارند. همه این مولکول‌های دارای باز آلی نیتروژن‌دار در پی واکنش‌هایی تولید شده‌اند که آنزیم‌ها در انجام آن‌ها نقش داشته‌اند.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴، ۵، ۸ تا ۱۰ و ۱۹)

-۱۳۰

(مهرادر مپی)

مطابق متن کتاب، ساختار دوم، ساختار نهایی بعضی پروتئین‌ها است که مطابق شکل ۱۷ صفحه ۱۶ کتاب درسی زیست‌شناسی ۳ بین هیدروژن عامل آمین یک آمینواسید و اکسیژن عامل کربوکسیل آمینواسید دیگر پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

(شاهین رضیان)

۱۳۳-

موارد «ج» و «د» درست هستند.
گویچه قرمز بالغ سرشار از هموگلوبین است. هموگلوبین پروتئینی است که از چهار زنجیره پلی‌پپتیدی تشکیل شده است. ساختار نهایی در هموگلوبین همان سطح چهارم است. بررسی موارد:

الف) شکل‌گیری پیوند هیدروژنی از سطح دوم شروع می‌شود. این پیوندها منشأ تشکیل ساختار دوم است. در سطح سوم تشکیل پیوندهای مختلف نظیر یونی، اشتراکی و هیدروژنی بین گروه‌های R ثبات نسبی را به‌وجود می‌آورد. ب) بروز تغییر در آمینواسیدهای سازنده هموگلوبین ممکن است فعالیت آن را نیز تغییر دهد.

ج) محل اتصال مونواکسید کربن، همان محل اتصال اکسیژن است. بنابراین افزایش مونواکسید کربن در هوا دمی مانع از پیوستن اکسیژن به هموگلوبین می‌شود و چون به آسانی جدا نمی‌شود، ظرفیت حمل اکسیژن توسط هموگلوبین را در خون کاهش می‌دهد.

د) هموگلوبین همانند گلوبولین‌ها در تنظیم pH خون نقش دارد.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸)

(هاری مسن‌پور)

۱۳۴-

در مرحله آغاز، رشته کوتاهی از رنا در مقابل یک رشته از ژن، ساخته می‌شود؛ بنابراین، در این مرحله اولین پیوند بین نوکلئوتیدهای ریبوزدار تشکیل می‌شود. تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در مرحله آغاز، بین نوکلئوتیدهای ریبوزدار پیوند اشتراکی فسفودی‌استر و بین این نوکلئوتیدها با نوکلئوتیدهای رشته دنا، پیوند هیدروژنی ایجاد می‌گردد.

گزینه‌های «۳» و «۴»: در مرحله پایان، در دنا توالی‌های ویژه‌ای وجود دارد که موجب پایان رونویسی توسط آنزیم رنابسپاراز می‌شوند. در این مرحله، پیوند هیدروژنی بین ریبونوکلئوتیدها و دنوکسی ریبونوکلئوتیدها شکسته شده و دو رشته دنا، با پیوند هیدروژنی دوباره به هم متصل می‌شوند.

(میریان اطلاعات، در باقعه) (زیست‌شناسی، ۳، صفحه‌های ۴، ۷، ۲۳ و ۲۴)

(مهمرب عابری)

۱۳۵-

تشکیل پیوند هیدروژنی بدون نیاز به انرژی زیستی است.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در رونویسی، آنزیم رنابسپاراز ضمن جداکردن دو رشته دنا، رشته رنا را می‌سازد که در آن پیوند فسفودی‌استر تشکیل می‌دهد.

گزینه «۲»: دقت کنید در طی فرایند ترجمه، بین نوکلئوتیدهای mRNA و tRNA پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود.

گزینه «۱»: دقت کنید که ساختار سوم درون یک رشته پلی‌پپتیدی مطرح می‌شود.

گزینه «۲»: ساختار چهارم در بعضی از پروتئین‌ها دیده می‌شود.

گزینه «۳»: دقت کنید که پروتئین‌های معده می‌توانند پیوند پپتیدی را تجزیه کنند، اما نمی‌توانند پروتئین را به آمینواسید تبدیل کنند، درواقع با شکستن پیوند پپتیدی، رشته پلی‌پپتیدی را کوچک‌تر می‌کند.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی، ۳، صفحه‌های ۷ و ۱۵ تا ۱۸)

(زیست‌شناسی، ۱، صفحه‌های ۳۴ و ۳۶)

۱۳۱-

موارد «ب» و «ج» صحیح‌اند.

طبق شکل ۱۷، شکل‌گیری پیوندهای دی‌سولفیدی در سطح سوم ساختار پروتئین‌ها آغاز می‌شود. بررسی موارد:

الف) در پروتئین‌هایی که تنها یک زنجیره پلی‌پپتیدی دارند ممکن است ساختار نهایی آن‌ها، ساختار دوم باشد.

ب) ساختار سوم، شروع ساختار سه‌بعدی در پروتئین‌هاست که در آن با تاخوردگی بیش‌تر صفحات و مارپیچ‌های ساختار دوم به شکل کروی درمی‌آیند.

ج) در ساختار سوم پروتئین‌ها همانند مولکول دنا، پیوند هیدروژنی داریم.

د) ساختار دوم، ساختار نهایی پروتئین‌های منافذ غشایی می‌باشد.

(مولکول‌های اطلاعاتی) (زیست‌شناسی، ۲، صفحه ۴) (زیست‌شناسی، ۳، صفحه‌های ۳ و ۱۶ تا ۱۸)

۱۳۲-

(پوریا آرتی)

در مرحله طول‌شدن و پایان ترجمه، هنگامی که رنای ناقل از جایگاه A رناتن خارج می‌شود، به جایگاه P وارد می‌شود و حاوی رشته پلی‌پپتیدی در حال ساخت می‌باشد و چون روزه آغاز مربوط به آمینواسید متیونین است، قطعاً در رشته پلی‌پپتیدی در حال ساخت مذکور، آمینواسید متیونین دیده می‌شود. تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اگر آخرین رنای ناقل از جایگاه A خارج شود عوامل آزادکننده فعالیت می‌کنند و در مرحله طول‌شدن، این اتفاق رخ نمی‌دهد.

گزینه «۲»: در صورتی که رناتن به یکی از روزه‌های پایان برسد، رنای ناقل جدیدی در جایگاه A مستقر نمی‌شود و عوامل آزادکننده به جایگاه A وارد می‌شوند.

گزینه «۳»: هیچ‌گاه با خروج رنای ناقل از جایگاه A و ورود آن به جایگاه P رناتن، پیوند هیدروژنی در جایگاه P تشکیل نمی‌شود. پیوند هیدروژنی تنها در مرحله آغاز ترجمه در جایگاه P تشکیل می‌شود.

(میریان اطلاعات، در باقعه) (زیست‌شناسی، ۳، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۱)

گزینه «۳»: از آن جایی که در مولکول دنا، نوکلئوتید یوراسیل دار دیده نمی‌شود، توالی نوکلئوتیدی رناهایی که حاوی نوکلئوتید یوراسیل دار هستند با رشته رمزگذار ژن خود متفاوت است.

(میران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴ و ۲۲ تا ۲۵)

(مهم مهری روزبانی)

-۱۳۹

موارد «الف»، «ب» و «ج» نادرست هستند.

مورد الف) مطابق شکل ۹ صفحه ۲۹، ساختار سه بعدی فعال رنای ناقل در جایگاه فعال آنزیم ویژه‌ای قرار می‌گیرد که آمینواسید را به رنای ناقل متصل می‌کند.

مورد ب) مطابق متن کتاب، مولکول‌های رنای ناقل در ناحیه پادرمزه با هم متفاوت می‌باشند. اگر مثلاً توالی‌های دو پادرمزه مربوط به دو رنای ناقل به صورت UAG و UAA باشد؛ در نتیجه این دو رنای ناقل فقط در یک نوکلئوتید باهم تفاوت دارند.

مورد ج) دقت کنید در این ساختار، تاخوردگی‌های اولیه رنا مشاهده می‌شود.

مورد د) دقت کنید نوکلئوتیدهای توالی پادرمزه نمی‌توانند با سایر نوکلئوتیدهای مولکول رنای ناقل پیوند هیدروژنی تشکیل دهند، اما می‌توانند در طی ترجمه با نوکلئوتید دارای ریبوز (ریبونوکلئوتیدهای مولکول رنای پیک پیوند هیدروژنی تشکیل دهند).

(میران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۴ و ۲۸ تا ۳۰)

(مهرادر مهبی)

-۱۴۰

ابتدا آمینواسید از tRNA درون جایگاه P جدا می‌شود و با آمینواسید موجود در جایگاه A پیوند برقرار می‌کند، سپس tRNA حامل آن از این جایگاه خارج می‌گردد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: همواره بعد از استقرار یک tRNA حامل آمینواسید در جایگاه A، در جایگاه P فرایند هیدرولیز رخ می‌دهد و پیوند پپتیدی در جایگاه A تشکیل می‌شود.

گزینه «۲»: بعد از ورود و اتصال عوامل آزاد کننده به mRNA، در جایگاه P پیوند بین آمینواسید و tRNA حامل آن شکسته می‌شود. (درواقع این آمینواسید به آمینواسیدهای دیگری نیز متصل است که در نهایت یک رشته پلی‌پپتیدی را ایجاد می‌کنند).

گزینه «۳»: هنگام خالی‌بودن جایگاه P، ریبوزوم جابه‌جا می‌گردد و در حین جابه‌جایی همواره جایگاه P توسط tRNA موجود در جایگاه A که حامل آمینواسیدهاست اشغال می‌گردد. جایگاه A هم می‌تواند پذیرای

گزینه «۴»: با توجه به نقش مشابه آنزیم هلیکازی آنزیم رنابسپاراز، هر دو رشته دنا برای باز شدن در جایگاه فعال این آنزیم قرار می‌گیرند.

(میران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۷، ۱۱، ۱۲، ۱۹، ۲۳ و ۲۴)

-۱۳۶

(هاری حسن‌پور)

ریزوبیوم نوعی باکتری تثبیت‌کننده نیتروژن است. بررسی موارد:

الف) در صورتی که محصول یک ژن، بیش‌تر مورد استفاده قرار گیرد، چندین رنابسپاراز به‌طور هم‌زمان رونویسی انجام می‌دهند.

ب) فقط رنای پیک به عنوان الگوی ساخت پلی‌پپتید قرار می‌گیرد.

ج) یک رشته از هر ژن می‌تواند توسط رنابسپاراز یا دنابسپاراز به عنوان الگو قرار گیرد.

د) نوکلئوتیدهای یک رشته، از طریق باز آلی خود با رشته مکمل پیوند هیدروژنی برقرار می‌کنند.

(میران اطلاعات در یافته)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۲۳) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۷، ۱۱، ۲۳ و ۲۶)

-۱۳۷

(علیرضا آروین)

طول عمر رنای پیک در یاخته‌های پیش‌هسته‌ای کم است. در این یاخته‌ها (هم‌چنین هوسته‌ای‌ها) یک مولکول رنای پیک در صورت نیاز می‌تواند به‌طور هم‌زمان توسط چندین رناتن ترجمه شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پروتئین‌سازی در پیش‌هسته‌ای‌ها می‌تواند پیش یا پس از پایان رونویسی رنای پیک آغاز شود.

گزینه «۲»: پیش‌هسته‌ای‌ها، هسته ندارند.

گزینه «۴»: آنزیم رنابسپاراز ۱ فقط در هوسته‌ای‌ها دیده می‌شود.

(میران اطلاعات در یافته) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

-۱۳۸

(علیرضا آروین)

هر رشته پلی‌نوکلئوتیدی که حاوی نوکلئوتید یوراسیل‌دار است، نوعی مولکول رنا است. در یاخته‌های یوکاریوتی، در بسیاری از رناها (نه همه رناها) تغییراتی انجام می‌شود و این مولکول‌ها برای انجام کارهای خود دستخوش تغییراتی می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: همه رناها در پی رونویسی آنزیم رنابسپاراز از روی بخشی از مولکول دنا ساخته می‌شوند.

گزینه «۲»: از آن‌جا که قند موجود در نوکلئوتیدهای رنا از نوع ریبوز و در نوکلئوتیدهای دنا از نوع دکوسی ریبوز است، هیچ نوکلئوتید یکسانی بین رنا و رشته دنا الگوی آن وجود ندارد.

tRNA بعدی و یا عوامل آزادکننده باشد. جایگاه **E** دارای رنای ناقل بدون آمینواسید است.

(مربیان اطلاعات در یافته) (زیست شناسی ۳، صفحه‌های ۱۵ و ۲۹ تا ۳۱)

زیست شناسی ۱

-۱۴۱

(علی کرامت)

میکروسکوپ رابرت هوک، توانست در بافت چوب پنبه که یک بافت مرده است، حفرات خالی احاطه شده با دیوارهٔ یاخته‌ای را نمایش دهد.

(از یافته تاکیه) (زیست شناسی ۱، صفحه ۱۰۰)

-۱۴۲

(پیمان رسولی)

مهره‌داران سیستم گردش خون بسته دارند و خون آن‌ها تحت فشار است. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: همهٔ مهره‌داران کلیه دارند که ساختار متفاوت اما عملکرد مشابهی در میان آن‌ها مشاهده می‌شود.

گزینه «۲»: مثانهٔ دوزیستان و ماهی‌های آب شیرین محل ذخیرهٔ آب و یون‌هاست.

گزینه «۳»: حشرات سامانهٔ دفعی متصل به روده به نام لوله‌های مالپیگی دارند و حشرات بی‌مهره محسوب می‌شوند.

گزینه «۴»: خزندگان، پرندگان و پستانداران که هر سه جزو مهره‌داران محسوب می‌شوند، پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارند که متناسب با واپایش تعادل اسمزی مایعات بدن است.

(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد) (زیست شناسی ۱، صفحه‌های ۹۷ و ۹۸)

-۱۴۳

(سیرپوریا طاهریان)

دقت کنید در طی فرایند بازجذب، گلوکز و آمینواسید بازجذب می‌شوند؛ در نتیجه میزان گلوکز و آمینواسید ادرار کاهش یافته و میزان گلوکز و آمینواسید خون افزایش می‌یابد.

(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد) (زیست شناسی ۱، صفحه‌های ۳۵، ۳۶، ۹۲، ۹۳ و ۹۵)

-۱۴۴

(شاهین رضیان)

وضعیت پلاسمولیز مربوط به قرارگیری یاخته در محیطی با فشار اسمزی بالا است که سبب می‌شود یاخته آب خود را از دست بدهد، ولی وضعیت تورژسانس برعکس است، یعنی مربوط به قرارگیری یاخته در محیطی با فشار اسمزی پایین است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: وضعیت پلاسمولیز باعث افزایش فاصلهٔ بین پروتوپلاست و دیوارهٔ یاخته‌ای و تورژسانس سبب نزدیک شدن و کاهش این فاصله می‌شود.

گزینه «۳»: تورژسانس در اندام‌های غیرچوبی گیاه، می‌تواند منجر به استوارماندن اندام شود.

گزینه «۴»: دو وضعیت تورژسانس و پلاسمولیز به دلیل انتقال و جابه‌جایی آب صورت می‌گیرد و این یعنی هر دو زمانی ایجاد می‌شود که فشار اسمزی در دوطرف دیواره یکسان نباشد.

(از یافته تاکیه) (زیست شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰۲ و ۱۰۳)

-۱۴۵

(هاری مس‌پور)

تنها مورد «ج» صحیح است.

مورد الف) دقت کنید در عضلات، از تجزیه گلوکز در تنفس هوازی، دی‌اکسید کربن و در تنفس بی‌هوازی، لاکتیک اسید تولید می‌شود. دی‌اکسید کربن است که برای تولید اوره استفاده می‌شود، نه لاکتیک اسید!

مورد ب) دقت کنید کراتینین در صورت تراوش، برای ورود به ادرار باید از دیواره داخلی کیسول بومن عبور کند نه دیواره‌ها!

مورد ج) هم لاکتیک اسید و هم دی‌اکسید کربن، می‌توانند باعث تولید یون هیدروژن در خون شوند که این یون به هموگلوبین متصل می‌شود.

مورد د) دقت کنید کراتینین از کراتین فسفات در یاخته‌های ماهیچه‌ای تولید می‌شود؛ در واقع کراتینین در کلیه تولید نمی‌شود.

(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

(زیست شناسی ۲، صفحه ۵۰) (زیست شناسی ۱، صفحه‌های ۵۳ و ۹۲ تا ۹۵)

-۱۴۶

(سینا نادری)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: رنین که محرک ترشح آلدوسترون است، از دیوارهٔ سرخرگ آوران ترشح می‌شود.

گزینه «۲»: به‌طور معمول خون سرخرگ آوران و وایران روشن است و هموگلوبین آن‌ها H^+ کمی را در خود دارد، زیرا بیش‌تر H^+ هموگلوبین در نتیجهٔ فعالیت آنزیم کربنیک انیدراز در بافت‌ها ایجاد می‌شود که میزان اکسیژن کاهش یافته است.

گزینه «۴»: سرخرگ آوران پس از ایجاد شبکهٔ مویرگی به سرخرگ وایران تبدیل می‌شود. سرخرگ‌ها در دیوارهٔ خود لایهٔ پیوندی و ماهیچه‌ای زیادی دارند.

(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

(زیست شناسی ۱، صفحه‌های ۵۳، ۷۴، ۸۹ تا ۹۱ و ۹۵)



۱۴۷-

(امیررضا پاشاپوریکانه)

خزندگان، پرندگان و پستانداران، پیچیده‌ترین کلیه را دارند که در گروهی از خزندگان جدایی بطنی مشاهده نمی‌شود. پس جمله سوال نادرست است. ماهی قرمز جزء ماهیان آب شیرین است. مثانه در ماهیان آب شیرین همانند دوزیستان محل ذخیره آب و یون‌ها است.

(تنظیم اسمنزی و دفع مواد زائد) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۶۲، ۸۶، ۹۷ و ۹۸)

۱۴۸-

(بهرام میرمبین)

در طی انعکاس تخلیه ادرار، حجم ادرار در مثانه از حد معینی بیش تر است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید به دنبال تحریک گیرنده‌ها، پیام‌های حسی از طریق ریشه پشتی به نخاع می‌رود و انعکاس صورت می‌گیرد.
گزینه «۲»: دقت کنید برای این‌که ادرار از مثانه به میزراه وارد شود، باید انقباضات شدید تر شود (نه در زمان شروع)
گزینه «۳»: دقت کنید این دریچه حاصل چین خوردگی مخاط است و ماهیچه‌ای نیست.

(تنظیم اسمنزی و دفع مواد زائد) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۹۴)

۱۴۹-

(سینا ناری)

همه موارد صحیح است. بررسی موارد:
الف) در گردیزه‌های مجاور مرکز، بخشی از شبکه دوم مویرگی در مرکز کلیه واقع شده است.
ب) تراوش به مصرف انرژی زیستی نیاز ندارد. تبادل مواد در شبکه دوم مویرگی می‌تواند فعال یا غیرفعال باشد.
ج) شبکه اول مویرگی (گلومرول) بین دو سرخرگ اوران و وبران قرار دارد.
د) در گلومرول تنها تراوش (تبادل در یک جهت) و در شبکه دوم مویرگی تراوش و بازجذب (تبادل دوطرفه) وجود دارد.

(تنظیم اسمنزی و دفع مواد زائد) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۷۲ و ۹۰ تا ۹۳)

۱۵۰-

(امیررضا پاشاپوریکانه)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید نقرس در اثر رسوب اوریک اسید در مفاصل است.
گزینه «۲»: رنین نوعی آنزیم است و هورمون نیست.
گزینه «۳»: دقت کنید در اثر تحریک گیرنده‌های اسمنزی، دو اتفاق رخ می‌دهد: تحریک مرکز تشنگی و ترشح هورمون ضدادراری از غده زیرمغزی پسین.

گزینه «۴»: افزایش آلبومین خوناب، باعث افزایش فشار اسمنزی خوناب می‌شود؛ در نتیجه احتمال ادم کاهش می‌یابد.

(تنظیم اسمنزی و دفع مواد زائد) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۷۶، ۷۹، ۹۲، ۹۴ و ۹۵)

۱۵۱-

(علی کرامت)

هم یاخته‌های دستگاه ایمنی و هم دنده‌ها هردو در حفاظت از کلیه، کبد و طحال نقش دارند. همه این‌ها دارای یاخته‌های متعلق به بافت پیوندی هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید مطابق شکل ۲ صفحه ۸۹، کیسول کلیه در حفاظت از غده‌های فوق کلیه نقشی ندارد. (توجه: طبق اصلاحیه کتاب درسی چاپ ۹۵ کلمه آنژیوتانسینوزن صحیح است.)

گزینه «۲»: دقت کنید دیابت سبب کاهش مقدار چربی و کاهش بافت چربی ممکن است باعث افتادگی کلیه‌ها شود.

گزینه «۳»: در کلیه علاوه بر کیسول کلیه، یاخته‌های ایمنی مانند ماکروفاژ وجود دارد که در حفاظت از کلیه نقش دارد. این یاخته‌ها توانایی ترشح کلژن ندارند.

(تنظیم اسمنزی و دفع مواد زائد) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۵، ۲۶، ۵۱، ۵۴، ۷۹ و ۸۸)

۱۵۲-

(علی کرامت)

مورد الف) برخی مواد از خود یاخته‌های گردیزه ترشح می‌شوند.
مورد ب) براساس متن کتاب درسی در صفحه ۹۴ زیست‌شناسی دهم، فرایندهای بازجذب و ترشح ترکیب مایع تراوش شده را هنگام عبور از لوله‌های کلیوی و مجرای جمع‌کننده تغییر می‌دهد. پس در مجرای جمع‌کننده و نفرون‌ها ترشح صورت می‌گیرد.

مورد ج) ترشح در بیش‌تر موارد به‌صورت فعال است.

مورد د) دقت کنید برخی مواد مثل یون پتاسیم در پی اثر آنزیم بر پیش ماده تولید نشده‌اند.
(تنظیم اسمنزی و دفع مواد زائد)

(زیست‌شناسی ۳، صفحه ۱۹) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۳، ۲۴، ۷۸ و ۹۲ تا ۹۵)

۱۵۳-

(مهدی‌رضا دانشمندی)

خونی که به کبد وارد می‌شود از دو رگ مختلف منشأ می‌گیرد: ۱- سیاهرگ باب کبدی ۲- سرخرگ منشأ گرفته از آئورت که به کبد خون‌رسانی می‌کند. این سرخرگ دارای اکسیژن زیاد و دی‌اکسید کربن کم‌تر است.

(تنظیم اسمنزی و دفع مواد زائد) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۸، ۴۰، ۴۸، ۶۴، ۷۹، ۸۶ و ۹۱)

۱۵۴-

(مس ممبرنشانی)

اگر به شکل ۱۲ فصل ۵ نگاه کنید، می‌بینید که ضخامت میزناهی در بخش‌های ابتدایی (نزدیک کلیه) بیش‌تر از قسمت‌های انتهایی است.

(تنظیم اسمنزی و دفع مواد زائد) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۸۹، ۹۱ و ۹۴)



۱۵۵-

(علی پناهی شایق)

دقت کنید همه جانوران، برای مبادله گازهای تنفسی به محیط مرطوب احتیاج دارند، در واقع گازهای تنفسی به صورت محلول مبادله می‌شوند. پس در صورت سوال در مورد همه مهره‌داران صحبت شده است. فقط مورد «ب» صحیح است. در همه مهره‌داران دفع ادرار صورت می‌گیرد که در برخی رقیق و در برخی غلیظ می‌باشد اما در هر کدام دفع نمک به صورت محلول مشاهده می‌شود.

(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۵۱، ۵۲، ۶۰ تا ۶۲، ۹۷ و ۹۸)

۱۵۶-

(علیرضا آروین)

حشرات بی‌مهره‌اند و اوریک اسید را از طریق روده دفع می‌کنند. همه حشرات دارای تنفس نایبسی هستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کرم‌های حلقوی، (نظیر کرم خاکی) دارای دستگاه گردش خون بسته‌اند. اما دقت کنید که بیش‌تر کرم‌های حلقوی متانفریدی دارند، نه همه آن‌ها. گزینه «۲»: خزندگان، پرندگان و پستانداران پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارند اما فقط برخی خزندگان و پرندگان دریایی و بیابانی می‌توانند نمک اضافه را از طریق غدد نمکی نزدیک چشم یا زبان، به صورت قطره‌های غلیظ دفع کنند.

گزینه «۳»: دوزیستان گروهی از مهره‌داران هستند که می‌توانند آب را از طریق مثانه بازجذب کنند. کلیه دوزیستان مشابه ماهیان آب شیرین است.

(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۶۰، ۸۵، ۹۱ و ۹۴)

۱۵۷-

(سینا تارری)

بیش‌تر کرم‌های حلقوی در هر حلقه بدن خود یک جفت متانفریدی دارند و در انتهای هر متانفریدی یک مثانه وجود دارد. اما پرندگان، خزندگان و پستانداران تنها یک مثانه دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در کوسه‌ها غدد راست روده‌ای محلول بسیار غلیظ سدیم کلرید را به روده ترشح می‌کنند.

گزینه «۲»: در پلاناریا بیش‌تر نیتروژن از طریق سطح بدن دفع می‌شود، نه سامانه دفعی پروتوفریدی.

گزینه «۳»: در برخی از خزندگان و برخی از پرندگان، غدد نمکی توانایی دفع محلول نمکی غلیظ را دارند. در کوسه‌ماهی‌ها و سفره‌ماهی‌ها نیز غدد راست روده‌ای محلول بسیار غلیظ سدیم کلرید را به روده ترشح می‌کنند.

(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۹۶ تا ۹۸)

۱۵۸-

(علیرضا آروین)

شیرابه انجیر ترکیبات آنزیمی و شیرابه خشخاش ترکیبات آلکالوئیدی دارد. کاروتنوئیدها از ترکیبات پاداکسنده هستند و از آلکالوئیدها نیز می‌توان در مبارزه با بیماری سرطان استفاده کرد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ترکیبات آلکالوئیدی در دفاع از گیاهان در برابر گیاه‌خواران نقش دارند نه ترکیبات آنزیمی.

گزینه «۲»: آنزیم‌ها انرژی فعال‌سازی واکنش‌های شیمیایی را کاهش می‌دهند که در شیرابه انجیر حضور دارند نه خشخاش.

گزینه «۳»: بسیاری از آنزیم‌ها، پروتئینی هستند. در کرپچه نیز مواد پروتئینی می‌توانند ذخیره شوند که دارای پیوند پپتیدی می‌باشند.

(از یافته تا گیاه) (زیست‌شناسی ۳، صفحه‌های ۱۵ و ۱۹) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۶)

۱۵۹-

(مس ممبرنشایر)

موارد «الف» و «ج» صحیح است. بخش ۱، ۲ و ۳، به ترتیب، دیواره پسین، دیواره نخستین و تیغه میانی است. بررسی موارد:

الف) تیغه میانی حاوی پکتین است و می‌تواند دچار تغییر ژله‌ای شدن شود. ب) دیواره نخستین از رشته‌های سلولز در زمینه‌ای از پروتئین و پلی‌ساکاریدهای غیررشته‌ای تشکیل شده است.

ج) در محل لان می‌تواند دیواره نخستین و تیغه میانی وجود داشته باشد. د) دقت کنید که پس از تشکیل دیواره پسین رشد یاخته گیاهی متوقف می‌شود.

(از یافته تا گیاه) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۰۲)

۱۶۰-

(علیرضا آروین)

تیغه میانی بخشی از دیواره یاخته‌ای است که با جذب آب، متورم و ژله‌ای می‌شود. بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: رشد یاخته پس از تشکیل دیواره پسین متوقف می‌شود درحالی‌که تیغه میانی مانع از رشد یاخته نمی‌شود.

گزینه «۲»: تیغه میانی از پلی‌ساکاریدی به نام پکتین ساخته شده است. دیواره پسین نیز دارای رشته‌های سلولزی (نوعی پلی‌ساکارید) است.

گزینه «۳»: پس از تشکیل تیغه میانی، تا زمانی که دیواره نخستین توسط پروتوپلاست ساخته شود، تیغه میانی در مجاورت با غشای یاخته است. هم‌چنین پس از تشکیل دیواره نخستین، این دیواره در مجاورت با غشای یاخته است.

گزینه «۴»: تیغه میانی پس از تقسیم هسته، میان یاخته را به دو بخش تقسیم می‌کند نه هم‌زمان با آن.

(از یافته تا گیاه) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۰۲)



فیزیک ۳

-۱۶۱

(سعی نمیری)

جابه‌جایی متحرک تنها به مکان ابتدایی و انتهایی متحرک بستگی دارد،

بنابراین جابه‌جایی متحرک برابر است با: $\Delta x = 10 - (-5) = 15 \text{ m}$

از طرفی چون در ابتدا متحرک در خلاف جهت محور x حرکت می‌کند و

چون در مکانی مثبت‌تر متوقف می‌شود، بنابراین جهت حرکت متحرک

حتماً تغییر کرده است. لذا مسافت و بزرگی جابه‌جایی و در نتیجه تندی

متوسط و بزرگی سرعت متوسط با یکدیگر برابر نیستند.

(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ تا ۱۰)

-۱۶۲

(امیرمسین برادران)

دو قطار زمانی از کنار هم به‌طور کامل رد می‌شوند که مکان انتهایی دو قطار یکسان

شود. بنابراین معادله مکان - زمان دو قطار را برای انتهای آن‌ها می‌نویسیم:

$$x \quad v_1 = 54 \frac{\text{km}}{\text{h}} = \frac{54}{3.6} \frac{\text{m}}{\text{s}} = 15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$x \quad v_2 = -108 \frac{\text{km}}{\text{h}} = \frac{-108}{3.6} \frac{\text{m}}{\text{s}} = -30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$x'_A = x_A - l_1 = -200 - 300 = -500 \text{ m}$$

$$x'_B = x_B + l_2 = 600 + 400 = 1000 \text{ m}$$

$$(1) \quad \text{قطار } x_1 = v_1 t + x'_A \Rightarrow x_1 = 15t - 500$$

$$(2) \quad \text{قطار } x_2 = v_2 t + x'_B \Rightarrow x_2 = -30t + 1000$$

$$\frac{x_1 = x_2 \rightarrow t = \frac{1500}{45} = \frac{100}{3} \text{ s}$$

$$\frac{t = \frac{100}{3} \text{ s}}{x_A = 15t - 200} \rightarrow x_A = 15 \times \frac{100}{3} - 200 = 300 \text{ m}$$

(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵)

-۱۶۳

(مهمرضا مسین نژادی)

ابتدا معادلات مکان - زمان دو متحرک را از رابطه مستقل از شتاب می‌نویسیم.

$$x = \left(\frac{v + v_0}{2} \right) t$$

$$A \quad \begin{cases} v_1 = 40 \frac{\text{m}}{\text{s}} \\ v_2 = v \Rightarrow \Delta x_A = \left(\frac{v + 40}{2} \right) \times 6 \\ \Delta t = 6 \text{ s} \end{cases}$$

$$B \quad \begin{cases} v_1 = 50 \frac{\text{m}}{\text{s}} \\ v_2 = v \Rightarrow \Delta x_B = \left(\frac{v + 50}{2} \right) \times 6 \\ \Delta t = 6 \text{ s} \end{cases}$$

$$\Delta x = \Delta x_B - \Delta x_A = \left(\frac{v + 50}{2} \times 6 \right) - \left(\frac{v + 40}{2} \times 6 \right)$$

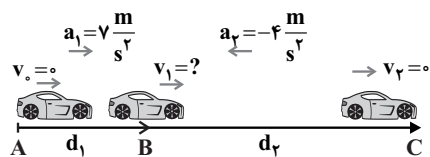
$$= 6 \times \left(\frac{v}{2} + 25 - \frac{v}{2} - 20 \right) = 6 \times 5 = 30 \text{ m}$$

(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

-۱۶۴

(مرتضی یوسف‌نیا)

حرکت متحرک به شرح زیر است:



ابتدا معادله سرعت - جابه‌جایی را برای مسیر AB می‌نویسیم:

$$v_1^2 - v_0^2 = 2a_1 \Delta x \Rightarrow v_1^2 = 14d_1 \quad (1)$$

برای مسیر BC داریم:

$$0 - v_1^2 = 2 \times (-4)d_2 \Rightarrow v_1^2 = 8d_2 \quad (2)$$

$$\frac{(1), (2)}{v_1^2} = \frac{8d_2}{14d_1} \Rightarrow \frac{d_2}{d_1} = \frac{4}{7}$$

(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

-۱۶۵

(مهمرضا مسین نژادی)

شیب خط مماس بر منحنی $x-t$ در لحظه $t=0$ برابر با سرعت اولیه است.



$$\vec{F}_1' = \frac{2}{3}\vec{F}_1$$

$$\vec{F}_2' = \frac{2}{3}\vec{F}_2$$

$$\vec{F}_1' + \vec{F}_2' + \vec{F}_3 = \frac{2}{3}\vec{F}_1 + \frac{2}{3}\vec{F}_2 + \vec{F}_3$$

$$= \frac{2}{3}(\vec{F}_1 + \vec{F}_2) + \vec{F}_3 \xrightarrow{\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = -\vec{F}_3} \vec{F}_{net} = -\frac{2}{3}\vec{F}_3 + \vec{F}_3 = \frac{1}{3}\vec{F}_3$$

$$F_{net} = ma \xrightarrow{|\vec{F}_{net}| = \frac{1}{3}|\vec{F}_3|} \frac{1}{3} \times 12 = 2 \times a \Rightarrow a = 2 \frac{m}{s^2}$$

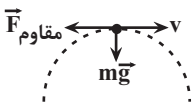
$$v = at + v_0 \Rightarrow 8 = 2t + 0 \Rightarrow t = 4s$$

(رینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۳)

(سیرامسان غلاج)

-۱۶۸

شتاب دو مؤلفه a_x و a_y دارد.



$$F_{net} = m.a = \sqrt{(mg)^2 + (F_{مقاومت})^2}$$

$$\Rightarrow m^2 \times (12/5)^2 = m^2 \times 10^2 + (0/48)^2$$

$$\Rightarrow m^2 ((12/5)^2 - 10^2) = (0/48)^2$$

$$\Rightarrow m = \sqrt{\frac{(0/48)^2}{56/25}} = \sqrt{\frac{(0/48)^2}{(7/5)^2}}$$

$$\Rightarrow m = \frac{0/48}{7/5} = 0/64kg = 64g$$

(رینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۳)

(مسین ناصبی)

-۱۶۹

با استفاده از قانون دوم نیوتون شتاب قایق را به دست می‌آوریم.

(نیروی پیشران و مقاوم در یک راستا هستند.)

$$F_{net} = ma \Rightarrow F - F_{مقاوم} = ma$$

$$\Rightarrow 1300 - 500 = 400a \Rightarrow 800 = 400a \Rightarrow a = 2 \frac{m}{s^2}$$

با استفاده از معادله سرعت - جابه‌جایی داریم:

$$v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x \xrightarrow{v_0=0} 40^2 = 2(2)\Delta x \Rightarrow \Delta x = 400m$$

(رینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۳)

$$v_0 = -\frac{40}{40} = -1 \frac{m}{s}$$

در لحظه $t = 2s$ متحرک از مبدأ مکان می‌گذرد و خواهیم داشت:

$$x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0 \Rightarrow 0 = \frac{1}{2}a(2)^2 + (-1)(2) + 40$$

$$\Rightarrow 2a = -38 \Rightarrow a = -19 \frac{m}{s^2}$$

$$v = at + v_0 = (-19)(2) + (-1) = -39 \frac{m}{s}$$

راه دوم: با استفاده از رابطه مستقل از شتاب داریم:

$$\frac{v + v_0}{2} = \frac{x - x_0}{t} = \frac{-40}{2} \xrightarrow{v_0 = -1 \frac{m}{s}} v = -39 \frac{m}{s}$$

(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

(مسین ناصبی)

-۱۶۶

(۱) با توجه به قانون اول نیوتون صحیح است.

(۲) به عنوان مثال وقتی در شرایط خلأ توپ بسکتبال به سمت سبد پرتاب می‌شود، پس از پرتاب تنها نیروی وزن بر آن اثر کرده که در راستای قائم است ولی مسیر حرکت به صورت سهمی است، بنابراین این گزینه نادرست است.

(۳) واکنش نیروی اصطکاک وارد بر جسم به سطح زمین و در جهت حرکت جسم وارد می‌شود. بنابراین این گزینه نادرست است.

(۴) با توجه به قانون سوم نیوتون واکنش یک نیرو باید به عامل

به‌وجودآورنده‌اش وارد شود، بنابراین واکنش نیروی وزن لامپ به زمین وارد

می‌شود. بنابراین این گزینه نادرست است.

(رینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۳)

(امیررضا صدریکنا)

-۱۶۷

چون جسم در حال تعادل است، بنابراین برآیند نیروهای وارد بر آن برابر صفر است.

$$\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = 0 \Rightarrow \vec{F}_1 + \vec{F}_2 = -\vec{F}_3$$

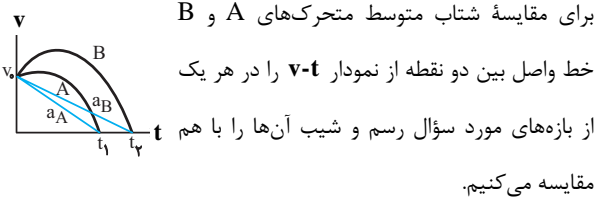


دقت کنید هر واحد روی محور عمودی معادل $6m$ و هر واحد روی محور افقی معادل $2s$ است.

(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲ تا ۱۰)

(سؤال ۶۱ کتاب آبی فیزیک دوازدهم تهری)

-۱۷۲



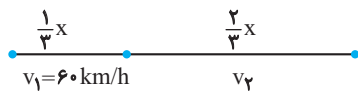
برای مقایسه شتاب متوسط متحرک‌های A و B خط واصل بین دو نقطه از نمودار $v-t$ را در هر یک از بازه‌های مورد سؤال رسم و شیب آن‌ها را با هم مقایسه می‌کنیم.

در صورت سؤال شتاب متوسط از $t=0$ تا لحظه توقف متحرک‌ها را پرسیده است. لحظه توقف (یعنی $v=0$)، لحظه‌ای است که منحنی $v-t$ محور زمان را قطع می‌کند که در شکل با t_1 و t_2 مشخص شده است. با توجه به شکل در می‌یابیم اندازه شیب خط مربوط به متحرک A بیش‌تر از اندازه شیب B است. بنابراین $|(\vec{a}_{av})_A| > |(\vec{a}_{av})_B|$ خواهد بود.

(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

(سؤال ۱۲۰ کتاب آبی فیزیک دوازدهم تهری)

-۱۷۳



در اینجا متحرک روی یک خط راست، $\frac{1}{3}x$ را با سرعت ثابت 60 km/h و

باقی مسیر ($\frac{2}{3}x$) را با سرعت متغیری بین 60 و 90 کیلومتر بر ساعت طی می‌کند.

$$v_{av} = \frac{\Delta x_1 + \Delta x_2}{t_1 + t_2} = \frac{\frac{1}{3}x + \frac{2}{3}x}{\frac{x}{60} + \frac{2x}{v_2}} = \frac{x}{\frac{x}{60} + \frac{2x}{v_2}} = \frac{180v_2x}{xv_2 + 120x} = \frac{180v_2}{v_2 + 120}$$

$$\Rightarrow v_{av} = \frac{180v_2}{v_2 + 120}$$

(امیرمسین برابران)

-۱۷۰

مطابق قانون سوم نیوتون بزرگی نیرویی که دو شخص به یکدیگر وارد می‌کنند برابر است. با توجه به قانون دوم نیوتون داریم:

$$|\vec{F}_{12}| = |\vec{F}_{21}| \rightarrow \frac{|\vec{F}_{12}| = m_2 |\vec{a}_2|}{|\vec{F}_{21}| = m_1 |\vec{a}_1|} \rightarrow m_2 |\vec{a}_2| = m_1 |\vec{a}_1|$$

$$\frac{m_1 = 2m_2}{|\vec{a}_1| = \frac{m}{s^2}} \rightarrow |\vec{a}_2| = \frac{m}{s^2}$$

پس از جداشدن دو شخص از یکدیگر، با سرعت ثابت درخلاف جهت یکدیگر به حرکت خود ادامه می‌دهند، بنابراین ابتدا سرعت دو شخص را در لحظه جدایی از یکدیگر به دست می‌آوریم. با انتخاب جهت مثبت حرکت به سمت راست داریم:

$$v = at \Rightarrow \begin{cases} t_1 = 0/4s \rightarrow v_1 = -0/8 \frac{m}{s} \xrightarrow[t_1' = 4s]{\Delta x_1 = v_1 t_1'} \Delta x_1 = -3/2m \\ a_1 = -\frac{m}{s^2} \\ t_2 = 0/4s \rightarrow v_2 = 1/6 \frac{m}{s} \xrightarrow[t_2' = 4s]{\Delta x_2 = v_2 t_2'} \Delta x_2 = 6/4m \\ a_2 = \frac{m}{s^2} \end{cases}$$

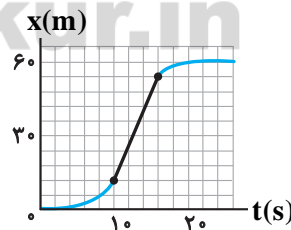
$$\Rightarrow \Delta x_{کل} = |\Delta x_1| + |\Delta x_2| = 3/2 + 6/4 = 9/4m$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۷ و ۲۸ تا ۳۳)

آزمون شاهد (گواه) - فیزیک ۳

(سراسری قارج از کشور تهری - ۹۵)

-۱۷۱



سرعت متحرک وقتی بیشینه است که شیب مماس بر منحنی بیشینه باشد، در این نمودار، بازه زمانی $t=10s$ تا $t=16s$ دارای بیش‌ترین مقدار شیب

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} = \frac{60 - 30}{16 - 10} = \frac{30}{6} = 5 \text{ m/s}$$

است.



(سراسری تهری - ۹۷)

-۱۷۵

با استفاده از معادله سرعت - جابه‌جایی در حرکت با شتاب ثابت، ابتدا سرعت متحرک را در مکان $x_1 = 25 \text{ m}$ به دست می‌آوریم:

$$v_1^2 - v_0^2 = 2a_1 \Delta x \quad \Delta x = 25 \text{ m}, a_1 = -2 \text{ m/s}^2, v_0 = 10 \text{ m/s}$$

$$v_1^2 - 10^2 = -2 \times 2 \times 25 \Rightarrow v_1 = 0$$

با استفاده مجدد از معادله سرعت - جابه‌جایی در حرکت با شتاب ثابت، سرعت متحرک را در مکان $x_2 = 61 \text{ m}$ به دست می‌آوریم:

$$v_2^2 - v_1^2 = 2a_2 \Delta x' \quad \Delta x' = 61 - 25 = 36 \text{ m}$$

$$a_2 = 2 \text{ m/s}^2, v_1 = 0$$

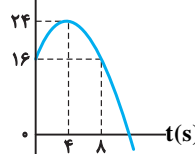
$$v_2^2 = 2 \times 2 \times 36 \Rightarrow v_2 = 12 \text{ m/s}$$

(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

(سراسری ریاضی - ۹۷)

-۱۷۶

x(m)



با توجه به اینکه نمودار به صورت قسمتی از یک سهمی است، شتاب حرکت ثابت بوده و در لحظه $t = 4 \text{ s}$ ، در رأس سهمی، سرعت متحرک (شیب خط مماس بر نمودار) صفر می‌شود. بدیهی است که در این ۸ ثانیه جابه‌جایی و v_{av} صفر است.

$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{16 - 16}{\Delta t} = 0$$

چون حرکت با شتاب ثابت است، شتاب متوسط و لحظه‌ای با هم برابرند و در چهار ثانیه اول، داریم:

$$\Delta x = \frac{v + v_0}{2} \times \Delta t \Rightarrow 24 - 16 = \frac{v_0 + 0}{2} \times 4 \Rightarrow v_0 = 4 \text{ m/s}$$

$$a = \frac{v - v_0}{t} = \frac{0 - 4}{4} = -1 \text{ m/s}^2 \Rightarrow |a| = 1 \text{ m/s}^2$$

(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)

(سراسری خارج از کشور ریاضی - ۹۰)

-۱۷۷

روش اول: برای تعیین مکان متحرک در لحظه $t = 8 \text{ s}$ ، معادله حرکت متحرک را نوشته و با قرار دادن لحظه مورد نظر در معادله، مکان متحرک در

اکنون دو حد بالا و پایین سرعت در مرحله دوم را در این رابطه قرار می‌دهیم تا حدود سرعت متوسط کل به دست آید. چون سرعت متوسط در مرحله اول 60 km/h است، بنابراین اگر سرعت متوسط در قسمت دوم نیز 60 km/h باشد، $v_p = 60 \text{ km/h}$ کل نیز 60 km/h خواهد بود.

حال حد بالا یعنی $v_p = 90 \text{ km/h}$ را قرار می‌دهیم:

$$v_p = 90 \text{ km/h} \Rightarrow v_{av} = \frac{180 \times 90}{210} = \frac{540}{7} \approx 77.1 \text{ km/h}$$

ملاحظه می‌شود سرعت متوسط باید بین 60 و 77.1 بر حسب km/h باشد که در گزینه «۲» یعنی 70 km/h این شرایط برقرار است.

(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۹ تا ۱۳ و ۱۵ تا ۱۸)

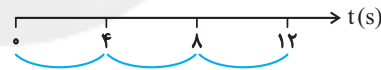
-۱۷۴

(سؤال ۱۲۶ کتاب آبی فیزیک دوازدهم تهری)

در این مسئله، سرعت متوسط در چهار ثانیه سوم یعنی در بازه زمانی

$$t = 8 \text{ s} \text{ تا } t = 12 \text{ s} \text{ برابر } 14 \frac{\text{m}}{\text{s}} \text{ است.}$$

می‌خواهیم شتاب متوسط در این بازه را بیابیم.



با توجه به معادله سرعت، $v = at - 6$ مربوط به حرکت با شتاب ثابت است. شتاب متوسط در هر بازه زمانی با شتاب لحظه‌ای برابر و مقداری ثابت است. بنابراین کافی است a را بیابیم. در حرکت با شتاب ثابت داریم:

$$v_{av} = \frac{v_1 + v_2}{2}$$

$$v = at - 6 \Rightarrow \begin{cases} t_1 = 8 \text{ s} \Rightarrow v_1 = 8a - 6 \\ t_2 = 12 \text{ s} \Rightarrow v_2 = 12a - 6 \end{cases}$$

$$\Rightarrow v_{av} = \frac{v_1 + v_2}{2} \Rightarrow \frac{8a - 6 + 12a - 6}{2} = 14$$

$$\Rightarrow 10a - 6 = 14 \Rightarrow a = 2 \text{ m/s}^2$$

$$a_{av} = a = 2 \text{ m/s}^2$$

و البته:

(حرکت بر خط راست) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۵ تا ۲۱)



(سراسری ریاضی - ۹۱)

-۱۷۸

با کشیدن ناگهانی طناب، به دلیل خاصیت لختی وزنه، وزنه سر جای خود می ماند و نیرو به انتهای وزنه (نخ پایینی) وارد شده و نخ از پایین پاره می شود. در واقع نیرو به محل اتصال نخ به سقف وارد نمی شود. اما در کشیدن تدریجی نخ، به انتهای نخ که متصل به سقف است نیروی بیشتری به علاوه وزن گلوله وارد شده و از آن جا پاره می شود.

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه های ۲۸ تا ۳۳)

این لحظه را می یابیم. قبل از هر چیزی می دانیم که متحرک، در لحظه ای که در بیشترین فاصله خود در جهت مثبت محور x از مبدأ قرار گرفته، متوقف شده و تغییر جهت می دهد لذا داریم:

$$v = at + v_0 \xrightarrow[t=4s]{v_0=3m/s, v=0} 0 = 4a + 3$$

$$\Rightarrow a = -\frac{3}{4} m/s^2$$

$$x = \frac{1}{2} at^2 + v_0 t + x_0 \xrightarrow[x_0=4m, t=8s]{a=-\frac{3}{4} m/s^2, v_0=3m/s}$$

$$x = \frac{1}{2} \times (-\frac{3}{4}) \times (8)^2 + 3 \times 8 + 4 \Rightarrow x = 4m$$

(سؤال ۲۹۳ کتاب آبی دوازدهم تجربی)

-۱۷۹

نیرو از رابطه $\vec{F}_{net} = m\vec{a}$ به دست می آید، بنابراین به کمک نمودار، \vec{a} را یافته و در رابطه بالا قرار می دهیم. نمودار سرعت- زمان خطی است. بنابراین شتاب حرکت ثابت و برابر شیب نمودار سرعت- زمان است:

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{4-8}{2-0} = -\frac{4}{2} = -2 m/s^2$$

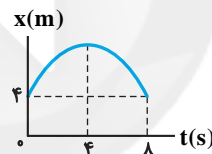
چون حرکت روی محور x است پس $\vec{a} = -2\vec{i}$ است و خواهیم داشت:

$$\vec{F}_{net} = m\vec{a} = 5 \times (-2\vec{i}) = -10\vec{i} (N)$$

دقت کنید، در اینجا شیب خط و در نتیجه شتاب منفی است. اگر به علامت آن توجه نکنیم، به گزینه اشتباه «۱» می رسیم.

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه های ۲۸ تا ۳۳)

روش دوم: می دانیم که نمودار مکان- زمان حرکت یک متحرک با شتاب ثابت در امتداد یک خط راست، قسمتی از یک سهمی است. در اینجا با توجه به این که $v_0 = +3 m/s$ و $x_0 = +4m$ بوده و در لحظه $t = 4s$ متحرک در بیشترین فاصله خود از مبدأ است، در این لحظه شیب خط مماس بر سهمی صفر بوده ($v = 0$)، یعنی



در این لحظه، رأس سهمی را می بینیم، لذا نمودار مکان- زمان را به صورت مقابل خواهیم داشت:

دقت کنید که چون بازه زمانی $(0, 4s)$ و $(4s, 8s)$ مساوی هستند، در دو لحظه $t = 0$ و $t = 8s$ متحرک در مکان یکسان قرار دارد (نسبت به رأس

سهمی قرینه اند) لذا داریم:

$$\begin{cases} t = 8s \\ x = 4m \end{cases}$$

(سؤال ۲۸۹ کتاب آبی دوازدهم تجربی)

-۱۸۰

در این مسئله، نیروی وارد بر دو جسم m و $(m+2)$ یکسان است و شتابها معلوم اند. می خواهیم F_{net} و m را بیابیم. برای حل مسئله رابطه $F_{net} = ma$ را برای دو حالت، مساوی هم قرار می دهیم:

$$F_{net} = F'_{net} \Rightarrow ma = m'a' \xrightarrow[m'=m+2, a'=1m/s^2]{a=1/2m/s^2}$$

$$1/2m = (m+2) \times 1 \Rightarrow 1/2m = m+2$$

$$\Rightarrow 0/2m = 2 \Rightarrow m = 10 kg$$

روش سوم: نمودار سرعت - زمان متحرک را رسم می کنیم. چون در لحظه $t = 4s$ در بیشترین فاصله از مبدأ است، در این لحظه متوقف شده و برمی گردد. با توجه به

تشابه مثلثها، جابه جایی اش در ۸ ثانیه اول، صفر است یعنی به همان مکان اولیه برمی گردد.

(حرکت بر قط راست) (فیزیک ۳، صفحه های ۱۵ تا ۲۱)

برای F_{net} داریم:

$$F_{net} = ma \quad \xrightarrow{m=10\text{ kg}, a=1/2\text{ m/s}^2}$$

$$F_{net} = 10 \times 1/2 = 12\text{ N}$$

(دینامیک) (فیزیک ۳، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۳)

فیزیک ۱

-۱۸۱

(امیررضا صدریکتا)

با توجه به رابطه $A_1 v_1 = A_2 v_2$ تندی آب در دهانه کوچکتر لوله،بیشتر است. بنابراین تندی آب در دهانه کوچک لوله برابر $25 \frac{m}{s}$ است.

$$Av = \text{آهنگ جریان آب ورودی}$$

$$\frac{A = \pi r^2}{v = 25 \frac{m}{s}} \rightarrow 300 = 3 \times r^2 \times 25 \Rightarrow r = 2m \Rightarrow D = 4m$$

(ویژگی‌های فیزیک موار) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۸۵ تا ۸۷)

-۱۸۲

(نیم نوروزی)

با توجه به شکل در جسم (۱) اندازه نیروی شناوری بیشتر از اندازه نیروی

وزن است، پس $\rho_{\text{مایع}} > \rho_1$ می‌باشد و در جسم (۲) اندازه نیروی وزن

بیشتر از نیروی شناوری است و جسم در حال حرکت به سمت پایین

می‌باشد، پس $\rho_2 > \rho_{\text{مایع}}$ است.

(ویژگی‌های فیزیک موار) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۸۰ تا ۸۴)

-۱۸۳

(علی ایرانشاهی)

در حالت اول که قطعه روی قایق شناور است، طبق اصل ارشمیدس حجم

آب جابه‌جا شده به اندازه‌ای است که وزن برابر وزن مجموع فلز و قایق است.

بنابراین چون چگالی فولاد از آب بیشتر است، حجم آب جابه‌جا شده از

حجم قطعه فلز بیشتر است:

$$\text{آب جابه‌جا شده } (\rho V) = \text{فلز } (\rho V) \Rightarrow \text{آب جابه‌جا شده } (mg) = \text{فلز } (mg)$$

$$\text{آب } P_{\text{فلز}} > P \rightarrow \text{آب جابه‌جا شده } V < \text{فلز } V$$

اما در حالت دوم که فلز در آب فرو می‌رود، حجم آب جابه‌جا شده برابر حجم قطعه فلز است (آب جابه‌جا شده $V = V_{\text{فلز}}$) در نتیجه وقتی فلز را داخل مایع می‌اندازیم، مایع درون ظرف کمتر جابه‌جا می‌شود و سطح آن پایین‌تر خواهد آمد.

اما در مورد باسکول می‌توان گفت: «باسکول وزن هر آنچه را روی آن قرار دارد نشان می‌دهد» و چون وزن این مجموعه در هر دو حالت یکسان است، بنابراین باسکول در هر دو حالت مقدار ثابتی برابر وزن مجموعه را نشان می‌دهد. (ویژگی‌های فیزیک موار) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۸۰ تا ۸۴)

-۱۸۴

(غاروق مردانی)

تغییرات دمای کلویین و درجه سلسیوس با یکدیگر برابر است. با توجه به رابطه درجه سلسیوس و درجه فارنهایت داریم:

$$\Delta\theta = \Delta T \Rightarrow \Delta\theta = 90^\circ\text{C}$$

$$F = \frac{9}{5}\theta + 32 \Rightarrow \Delta F = \frac{9}{5}\Delta\theta \Rightarrow \Delta F = \frac{9}{5} \times 90 = 162^\circ\text{F}$$

(دما و گرما) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۹۶ تا ۹۹)

-۱۸۵

(غاروق مردانی)

دماسنج ترموکوپل نسبت به دماسنج‌های گازی و تفسنج نوری دقت کمتری دارد.

(دما و گرما) (فیزیک ۱، صفحه ۹۸)

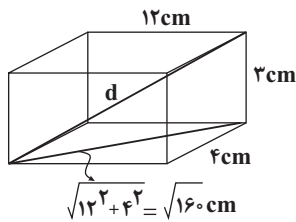
-۱۸۶

(سیریلال میری)

در شکل (۱) با کاهش دمای یکسان، توپ وارد حلقه می‌شود یعنی کاهش قطر توپ بیشتر است یعنی ضریب انبساط طولی A از B بیشتر است. در شکل (۲) با افزایش دمای یکسان، توپ از حلقه عبور می‌کند پس افزایش قطر حلقه C بیشتر است یعنی ضریب انبساط طولی بیشتری دارد. ($\alpha_C > \alpha_A > \alpha_B$)



(امیرمسین برادران)



$$d^2 = (\sqrt{160})^2 + 3^2 = 169 \Rightarrow d = 13\text{cm}$$

ابتدا با استفاده از رابطه ضریب انبساط طولی قطر مکعب، حاصل $\alpha\Delta\theta$ را به دست می آوریم:

$$\Delta d = d\alpha\Delta\theta \rightarrow \frac{\Delta d = 3/9\text{mm}}{d = 13\text{cm} = 130\text{mm}} \rightarrow \frac{3/9}{130} = \alpha\Delta\theta \Rightarrow \alpha\Delta\theta = \frac{3}{100}$$

اکنون با استفاده از رابطه انبساط حجمی، تغییر حجم قسمت فلزی را به دست می آوریم:

$$\Delta V = V \text{ فلز} \times 3\alpha \times \Delta\theta$$

$$\frac{\alpha\Delta\theta = \frac{3}{100}}{\Delta V = 9720\text{mm}^3} \rightarrow V \text{ فلز} = \frac{9720 \times 100}{3 \times 3} = 108000\text{mm}^3$$

فلز V - ظاهری V ظاهری = خالی V

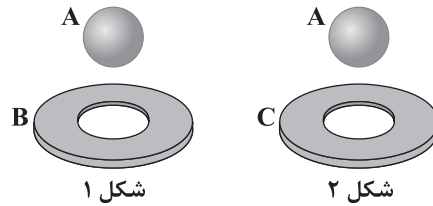
$$\underline{V \text{ ظاهری} = 12 \times 4 \times 3 = 144\text{cm}^3 = 144 \times 10^3\text{mm}^3}$$

$$V \text{ خالی} = 144000 - 108000$$

$$\Rightarrow V \text{ خالی} = 36000\text{mm}^3 = 36\text{cm}^3$$

(دما و گرما) (فیزیک ۱، صفحه های ۱۰۰ تا ۱۰۶)

-۱۹۰



شکل ۱

شکل ۲

(دما و گرما) (فیزیک ۱، صفحه های ۱۰۰ تا ۱۰۳)

(اسماعیل امام)

-۱۸۷

مجموع افزایش طول دو میل به برابر با ۲mm است. با توجه به رابطه

$$\Delta L = L_1\alpha_1\Delta\theta + L_2\alpha_2\Delta\theta$$

تغییرات طول با دما داریم:

$$\Rightarrow 0/2 = 40 \times 2 \times 10^{-5}\Delta\theta + 80 \times 4 \times 10^{-5}\Delta\theta$$

$$\Rightarrow 0/2 = (8 \times 10^{-4} + 32 \times 10^{-4})\Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta = \frac{0/2}{4 \times 10^{-3}} = 50^\circ\text{C}$$

(دما و گرما) (فیزیک ۱، صفحه های ۱۰۰ و ۱۰۳)

(سیاوش خارس)

-۱۸۸

ضریب انبساط سطحی فلزها را به دست می آوریم. داریم:

$$\Delta L = L_1\alpha\Delta\theta \Rightarrow 10^{-2} = 1 \times \alpha \times 20 \Rightarrow \alpha = 5 \times 10^{-4} \frac{1}{^\circ\text{C}}$$

$$\Delta A = A_1(2\alpha)\Delta\theta$$

$$\Rightarrow \Delta A = 2 \times 2 \times 5 \times 10^{-4} \times 40 = 8 \times 10^{-2}\text{m}^2 = 800\text{cm}^2$$

(دما و گرما) (فیزیک ۱، صفحه های ۱۰۰ تا ۱۰۶)

فیزیک ۲

(امیرمسین برادران)

-۱۸۹

(امیررضا صدریکتا)

-۱۹۱

با توجه به جهت خطوط مغناطیسی قطب S, A است و سایر قطبها به ترتیب از چپ به راست N, S, N, S است. دو قطب C و E به ترتیب قطبهای جنوب و شمال جغرافیایی و قطبهای شمال و جنوب مغناطیسی زمین را نشان می دهند.

(فیزیک ۲، صفحه های ۶۶ تا ۷۰)

$$\frac{\Delta L}{L_0} = \frac{0/4 \times 10^{-2}}{L_0} \rightarrow \alpha\Delta\theta = 4 \times 10^{-3}$$

$$\rho = \rho_0(1 - \beta\Delta\theta) \rightarrow 3\alpha\Delta\theta = \frac{\rho_0 - \rho}{\rho_0}$$

$$\frac{\rho_0 - \rho = 59/4 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}}{\alpha\Delta\theta = 4 \times 10^{-3}} \rightarrow \rho_0 = \frac{59/4}{12 \times 10^{-3}} = 495 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 495 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

(دما و گرما) (فیزیک ۱، صفحه های ۱۰۶ تا ۱۰۸)



-۱۹۲

(امیررضا صدریکتا)

$$F = |q|vB \sin \alpha$$

$$\xrightarrow{\alpha=90^\circ} 9/6 \times 10^{-16} = 1/6 \times 10^{-19} \times 2/4 \times 10^{15} \times B \times 1$$

$$\Rightarrow B = 2/5 \times 10^{-2} T = 2/5 \times 10^2 G$$

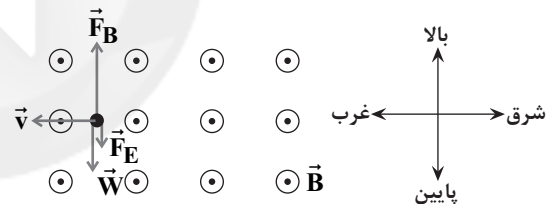
با توجه به قاعده دست راست و این نکته که نیروی وارد بر بار منفی خلاف جهت نیروی وارد بر بار مثبت است، میدان مغناطیسی از شرق به غرب است.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۳)

-۱۹۳

(سیاوش فارسی)

ابتدا نیروی وزن و نیروی مغناطیسی وارد بر ذره باردار را محاسبه می‌کنیم. دقت کنید که جهت جنوب را به صورت برون‌سو در نظر می‌گیریم.



$$F_B = qvB \sin \theta = (300 \times 10^{-6}) \times (2 \times 10^4) \times (1/5 \times 10^{-4}) \times 1$$

$$\Rightarrow F_B = 9 \times 10^{-4} N (1)$$

$$W = mg = (30 \times 10^{-3} \times 10^{-3}) \times 10 = 3 \times 10^{-4} N (2)$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} F_B > W$$

بنابراین جهت نیروی الکتریکی و در نتیجه میدان الکتریکی باید به سمت پایین باشد تا برابری نیروهای وارد بر جسم صفر شود.

$$W + F_E = F_B \xrightarrow{F_E = |q|E} 3 \times 10^{-4} + 300 \times 10^{-6} E = 9 \times 10^{-4}$$

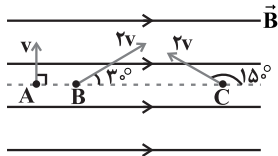
$$\Rightarrow 3 + 3E = 9 \Rightarrow E = 2 \frac{N}{C}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳)

-۱۹۴

(سیاوش فارسی)

با توجه به رابطه نیروی مغناطیسی وارد بر بار الکتریکی در میدان مغناطیسی داریم:



$$F = |q|vB \sin \theta$$

$$\Rightarrow F_A = |q|vB (\sin 90^\circ) = |q|vB$$

$$F_B = |q|(2v)B (\sin 30^\circ) = |q| \times (2v) \times B \times \frac{1}{2} = |q|vB$$

$$F_C = |q|(2v)B (\sin 15^\circ) = |q| \times (2v) \times B \times \frac{1}{2} = |q|vB$$

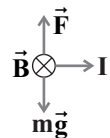
$$\Rightarrow F_A = F_B = F_C$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳)

-۱۹۵

(مهمدرضا مسین نژادی)

میدان مغناطیسی از جنوب به شمال یعنی درون‌سو \otimes می‌باشد و چون تعادل برقرار است F و mg خلاف جهت و هم‌اندازه‌اند. با استفاده از قانون دست راست جریان از غرب به سمت شرق است.



$$F = mg$$

$$lB \sin 90^\circ = mg$$

$$1 \times 1 \times 0 / 2 \times 1 = 10 \times 10^{-3} \times 10$$

$$\Rightarrow I = 0 / 5 A \text{ غرب به شرق}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶)

-۱۹۶

(شورام احمدی دارانی)

با استفاده از قاعده دست راست اگر انگشت شست را در جهت جریان قرار دهیم خم شدن چهار انگشت دست راست جهت میدان داخل سیمولوله را نشان می‌دهد. بنابراین A و B قطب S را نشان می‌دهند.



$$R_A = \frac{1}{2} R_B \rightarrow d_A^2 \times N_A = \frac{9}{4} d_B^2 \times N_B \quad (*) \rightarrow d_A = \frac{3}{2} d_B$$

$$B = \mu_0 n I \xrightarrow{n = \frac{N}{\ell}, \ell = Nd} B = \frac{\mu_0 I}{d} \Rightarrow \frac{B_A}{B_B} = \frac{I_A}{I_B} \times \frac{d_B}{d_A}$$

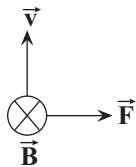
$$\frac{d_B}{d_A} = \frac{4}{9} \rightarrow \frac{B_A}{B_B} = \frac{1}{4} \times \frac{4}{9} = \frac{1}{9}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۹ تا ۸۳)

(امیرحسین برادران)

-۱۹۹

در حالت اول چون الکترون در مسیر مستقیم در حال حرکت است، بنابراین برآیند نیروی مغناطیسی وارد بر آن برابر صفر است. لذا میدان مغناطیسی برآیند دو سیم در محل الکترون برابر با صفر است. پس الزاماً جریان‌های دو سیم ناهم‌سو می‌باشد. با حرکت سیم (۲) به سمت راست، با توجه به جهت نیروی مغناطیسی وارد بر الکترون جهت میدان برآیند در محل الکترون را با استفاده از قاعده دست راست پیدا می‌کنیم.



با توجه به شکل، میدان برآیند درون سو است. با دور شدن سیم (۲) میدان مغناطیسی حاصل از این سیم در محل الکترون کاهش می‌یابد. بنابراین میدان مغناطیسی در این نقطه هم‌جهت با میدان مغناطیسی حاصل از سیم (۱) می‌گردد. پس جهت جریان سیم (۱) به سمت پایین و جهت جریان سیم (۲) به سمت بالا است.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳ و ۷۶ تا ۷۹)

(مسین ناصبی)

-۲۰۰

سدیم، بیسموت و نیکل به ترتیب از راست به چپ جزء مواد پارامغناطیس، دیامغناطیس و فرومغناطیس هستند.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵)



(فیزیک ۲، صفحه ۸۱)

(بوارر کامران)

-۱۹۷

$$B = \frac{\mu_0 NI}{\ell} \quad \begin{array}{l} \text{قطر سیم} \\ \uparrow \\ d \end{array} = \begin{array}{l} \text{تعداد حلقه‌ها} \\ \uparrow \\ N \end{array} \times \begin{array}{l} \text{طول سیملوله} \\ \uparrow \\ \ell \end{array}$$

$$B = \frac{\mu_0 I}{d} \quad \begin{array}{l} \text{عدد ثابت} \\ \uparrow \\ \mu_0 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{برابر} \\ \rightarrow \\ I \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{ثابت} \\ \rightarrow \\ d \end{array}$$

در سیملوله‌ای که حلقه‌های آن به هم چسبیده هستند اندازه میدان به قطر

$$B \propto \frac{I}{d}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۷۹ تا ۸۳)

(امیرحسین برادران)

-۱۹۸

چون حلقه‌ها به هم چسبیده است، بنابراین طول سیملوله از رابطه $\ell = Nd$ به دست می‌آید:

$$\ell_A = 2\ell_B$$

$$\xrightarrow{\ell = Nd} N_A d_A = 2N_B d_B \quad (*)$$

$$m_A = 2m_B \quad \begin{array}{l} m = \rho V \\ \rho_A = \frac{4}{3}\rho_B \end{array} \rightarrow \frac{4}{3}\rho_B \times V_A = 2\rho_B V_B$$

$$\Rightarrow V_A = \frac{3}{4} V_B \quad \begin{array}{l} V = AL, A = \pi \frac{d^2}{4} \\ \text{مساحت مقطع سیم A:} \quad \text{طول سیم L:} \end{array}$$

$$\frac{\pi d_A^2}{4} \times L_A = \frac{3}{4} \times \frac{\pi d_B^2}{4} \times L_B$$

$$\Rightarrow d_A^2 L_A = \frac{3}{4} d_B^2 L_B \quad \begin{array}{l} L = N(2\pi R) \\ \text{شعاع مقطع سیملوله R:} \end{array}$$

$$d_A^2 \times N_A \times 2\pi R_A = \frac{3}{4} d_B^2 \times N_B \times 2\pi \times R_B$$



شیمی ۲

-۲۰۱

(فامر پویان نظر)

اتیلن گلیکول دارای فرمول شیمیایی $C_2H_6O_2$ است.

در ساختار لوویس باید جفت الکترون‌های ناپیوندی نیز نمایش داده شود.

(موکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه ۳)

-۲۰۲

(ممنم رضائی)

صابون با سر آب دوست و قطبی (A) با ایجاد پیوند یون - دوقطبی در آب حل می‌شود و با سر چربی دوست و ناقطبی خود (B) با مولکول چربی از طریق نیروی وان دروالسی، جاذبه برقرار می‌کند. نوع پارچه، دما، نوع آب و مقدار صابون بر قدرت پاک‌کنندگی آن تأثیر دارد.

(موکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه ۸)

-۲۰۳

(ممنم عظیمیان زواره)

• درست

• نادرست. در این نوع آب‌ها مقادیر چشم‌گیری از یون‌های $Ca^{2+}(aq)$ و $Mg^{2+}(aq)$ وجود دارد.

• نادرست. کلئوید را می‌توان همانند پلی بین محلول‌ها و سوسپانسیون‌ها در نظر گرفت.

• درست

• نادرست. چربی‌ها مخلوطی از اسیدهای چرب و استرهای بلند زنجیر (با جرم مولی زیاد) هستند.

(موکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۵ تا ۷ و ۹)

-۲۰۴

(مرتضی فوش کیش)

شکل نشان دهنده یک پاک‌کننده غیرصابونی است که از بنزن و دیگر مواد اولیه در صنایع پتروشیمی، طی واکنش‌های پیچیده به دست می‌آید. بخش R در آن در صورت سیر شده بودن دارای فرمول عمومی C_nH_{2n+1} می‌باشد؛ بنابراین اگر در این بخش ۲۵ اتم هیدروژن وجود داشته باشد. دارای ۱۲ اتم کربن بوده و در بخش آب‌گریز آن در مجموع ۱۸ اتم کربن وجود خواهد داشت. تفاوت پاک‌کننده‌های صابونی و غیرصابونی در بخش قطبی و ناقطبی آن‌ها است، به طوری که در پاک‌کننده‌های غیرصابونی در بخش ناقطبی، برخلاف پاک‌کننده‌های صابونی، حلقه بنزن وجود دارد. در پاک‌کننده‌های

غیرصابونی، بخش قطبی گروه SO_3^- است در حالی که در پاک‌کننده‌های صابونی گروه COO^- وجود دارد. قدرت پاک‌کنندگی پاک‌کننده‌های غیرصابونی در آب سخت، از قدرت پاک‌کنندگی پاک‌کننده‌های صابونی، با فرمول کلی $RCOONa$ در همان آب بیش‌تر است.

(موکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

-۲۰۵

(مرتضی فوش کیش)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با افزودن ترکیب سدیم فسفات به مواد شوینده، قدرت پاک‌کنندگی آن‌ها در آب سخت افزایش می‌یابد.

گزینه «۳»: صابون‌های طبیعی، افزودنی شیمیایی ندارند و به دلیل خاصیت بازی مناسب، برای موهای چرب مناسب هستند.

گزینه «۴»: برای افزایش خاصیت ضدعفونی‌کنندگی و میکروب‌کشی صابون‌ها می‌توان از ترکیبات کلردار استفاده کرد.

(موکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)

-۲۰۶

(ممنم رضا زهره‌وند)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اغلب داروها، ترکیباتی با خاصیت اسیدی یا بازی هستند.

گزینه «۲»: زندگی بسیاری از آبزیان به میزان pH آب وابسته است.

گزینه «۳»: محلول اسیدها و بازها، رسانای جریان الکتریکی هستند؛ هرچند رسانایی آن‌ها با یکدیگر یکسان نیست.

(موکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه ۱۴)

-۲۰۷

(ممنم فلاح نزار)

فقط مورد سوم نادرست است: گاز هیدروژن کلرید یک اسید آرنیوس به شمار می‌رود؛ زیرا در آب سبب افزایش غلظت یون هیدرونیوم می‌شود.

(موکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

-۲۰۸

(میلا نیل غراوی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: همه واکنش‌های تعادلی در هر دو جهت رفت و برگشت انجام پذیر هستند.



گزینه «۲»: در آب خالص و برخی محلول‌های آبی غلظت یون هیدروکسید و هیدرونیوم با هم برابر است؛ بنابراین در دمای اتاق pH برابر ۷ خواهد بود.

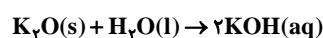
$$\text{گزینه «۴»: } [\text{H}_3\text{O}^+][\text{OH}^-] = 10^{-14} \Rightarrow 4 \times 10^{-10} \times [\text{OH}^-] = 10^{-14} \\ \Rightarrow [\text{OH}^-] = 2/5 \times 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$$

(مولکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۲۶ و ۲۷)

(معمد آفونری)

-۲۱۲

پتاسیم اکسید با آب واکنش داده، پتاسیم هیدروکسید تولید می‌کند و محیط بازی می‌شود. (رد گزینه «۳»)



$$? \text{ molKOH} = 188 \text{ mgK}_2\text{O} \times \frac{10^{-3} \text{ gK}_2\text{O}}{1 \text{ mgK}_2\text{O}} \times \frac{1 \text{ molK}_2\text{O}}{94 \text{ gK}_2\text{O}} \times \frac{2 \text{ molKOH}}{1 \text{ molK}_2\text{O}}$$

$$= 4 \times 10^{-3} \text{ molKOH}$$

چون باز قوی و تک ظرفیتی است:

$$[\text{KOH}] = [\text{OH}^-] = \frac{4 \times 10^{-3} \text{ mol}}{2 \times 10^{-1} \text{ L}} = 2 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$[\text{H}_3\text{O}^+][\text{OH}^-] = 10^{-14} \Rightarrow 2 \times 10^{-2} [\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-14}$$

$$\Rightarrow [\text{H}_3\text{O}^+] = 5 \times 10^{-13} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$\text{pH} = -\log(5 \times 10^{-13}) = 12/3$$

(مولکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۶ و ۲۳ تا ۲۶)

(سیرطاها مصطفوی)

-۲۱۳

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: آمونیاک به دلیل تشکیل پیوندهای هیدروژنی در آب، به‌طور عمده به شکل مولکولی حل می‌شود.

گزینه «۲»: سود سوزآور (NaOH) بر اثر حل شدن در آب، طبق معادله $\text{NaOH}(\text{s}) \rightarrow \text{Na}^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})$ به طور کامل تفکیک می‌شود.

(دقت کنید که ترکیب یونی، تفکیک می‌شود و ترکیب مولکولی یونش می‌یابد).

گزینه «۳»: انحلال آمونیاک در آب تشکیل سامانه تعادلی $\text{NH}_4\text{OH}(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{NH}_4^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})$ را می‌دهد.

گزینه «۴»: آمونیاک یک باز ضعیف است که به طور جزئی یونیده می‌شود. در این گونه بازها اندک یون‌های حاصل از یونش با مولکول‌های یونیده نشده در تعادل هستند.

(مولکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۲۸ و ۲۹)

گزینه «۲»: ثابت تعادل فقط تابع دما است.

گزینه «۳»: درست است.

گزینه «۴»: در واکنش‌های تعادلی، غلظت گونه‌های شرکت کننده در تعادل ثابت است ولی لزوماً برابر نیست.

(مولکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

-۲۰۹

(مرتضی کلائی)

رسانایی الکتریکی محلول‌ها به فراوانی یون‌ها در محلول بستگی دارد. بنابراین محلول اسیدی که یونش آن کم‌تر است، یون‌های کم‌تری وارد محلول می‌کند و رسانایی الکتریکی کم‌تری خواهد داشت.

در بین ۴ اسید داده شده، سولفوریک اسید و نیتریک اسید اسیده‌های قوی هستند. اما از آنجایی که H_2SO_4 یک اسید چند پروتون‌دار است، غلظت یون‌های حاصل از تفکیک آن در محیط آبی بیش‌تر از HNO_3 است که یک اسید تک پروتون‌دار است.

HNO_2 و HCN جزو اسیده‌های ضعیف هستند اما ثابت یونش اسید HNO_2 بیشتر از HCN است. بنابراین ترتیب میزان رسانایی الکتریکی محلول این چهار اسید در گزینه ۲ به درستی نشان داده شده است.

(مولکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ و ۲۳)

-۲۱۰

(ملائیل غراوی)

ثابت یونش بیانی از میزان پیشرفت فرایند یونش تا رسیدن به تعادل است. به طوری که هر چه ثابت یونش اسیدی در دمای معین بزرگ‌تر باشد، آن اسید بیش‌تر یونیده شده و غلظت یون‌های موجود در محلول آن بیش‌تر خواهد بود. در واقع در دمای معین هر چه ثابت یونش اسیدی بزرگ‌تر باشد، آن اسید قوی‌تر است.

برای هر واکنش تعادلی، یک ثابت تعادل وجود دارد که ویژه همان واکنش بوده و فقط تابع دما است.

(مولکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۳)

-۲۱۱

(معمد آفونری)

در انتهای فرایند ۲ غلظت یون هیدرونیوم افزایش یافته؛ یعنی اسید به آب اضافه شده است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: غلظت یون هیدروکسید افزایش یافته؛ یعنی باز به آب اضافه شده است.



-۲۱۴

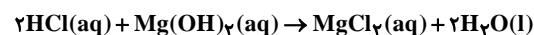
(معمدها زهره‌ونیر)

موارد (آ) و (پ) درست هستند.

(آ) اسید معده می‌تواند فلز روی را در خود حل کند.

(ب) فرمول مولکول آسپرین $C_9H_8O_4$ است و سبب تشدید سوزش معده و خونریزی می‌شود.

(پ) واکنش موازنه شده به صورت زیر است:



(ت) سدیم هیدروژن کربنات یک ضد اسید (باز) است که برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی به شوینده‌ها اضافه می‌شود.

(مولکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

-۲۱۵

(امیرعلی برفوراریون)

$$? \text{molOH}^- = 200 \text{ mL} \times \frac{1 \text{ mg}}{1 \text{ mL}} \times \frac{1 \text{ gB(OH)}_2}{100 \text{ g}}$$

$$\times \frac{2 \text{ molB(OH)}_2}{180 \text{ gB(OH)}_2} \times \frac{2 \text{ molOH}^-}{1 \text{ molB(OH)}_2} = 0.06 \text{ molOH}^-$$

$$\Rightarrow \text{molH}^+ \text{ اضافه شده} = 0.02 \times 0.05 = 0.001 \text{ mol}$$

بنابراین مول اولیه OH^- برابر 0.06 بوده و پس از ریختن 0.01 مول H^+ به ظرف، مول OH^- برابر 0.05 می‌شود.

$$[\text{OH}^-]_{\text{اولیه}} = \frac{0.06}{2} = 0.03 \text{ mol.L}^{-1}$$

$$\text{pOH}_{\text{اولیه}} = -\log(0.03) = -(0.5 - 1) = 0.5$$

$$\Rightarrow \text{pH} = 14 - \text{pOH} = 14 - 0.5 = 13.5$$

$$[\text{OH}^-]_{\text{ثانویه}} = \frac{0.05}{2} = 0.025 \text{ mol.L}^{-1} \Rightarrow \text{pOH}_{\text{ثانویه}} = -\log(0.025)$$

$$= -\log(2.5 \times 10^{-2}) = -(0.4 - 1) = 0.6 \Rightarrow \text{pH} = 14 - 0.6 = 13.4$$

بنابراین pH محلول B(OH)_2 ، 0.02 واحد کاهش می‌یابد.

(مولکول‌ها در فرمت تدرستی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۶، ۲۹، ۳۰ و ۳۲)

-۲۱۶

(شهرام معمدها)

فقط مورد سوم صحیح است:

در مورد «۱» در باتری لیمویی انرژی شیمیایی به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود.

در مورد «۲» در باتری انرژی شیمیایی به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود.

در مورد «۴» باتری چراغ خورشیدی قابل شارژ است.

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، فصل ۲، صفحه ۳۹)

-۲۱۷

(مهری روانخواه)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: اکسیژن با طلا و پلاتین (Pt) واکنش نمی‌دهد.گزینه «۲»: اغلب فلزات در واکنش با نافلزات به صورت کاهنده عمل می‌کنند. (برای مثال Au و Pt با اکسیژن واکنش نمی‌دهند و نقش کاهندگی ندارند.)گزینه «۴»: محلول مس (II) سولفات آبی‌رنگ است.

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۰ تا ۴۲)

-۲۱۸

(فاضل قورمانی‌فرر)

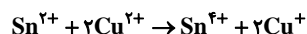
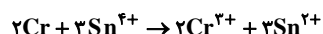
نادرستی گزینه اول: محلول CuSO_4 با C واکنش نداده است و مشخص کردن اکسندگی و کاهنده صحیح نیست.فلز A نسبت به فلز B تمایل بیشتری برای کاهش دادن Cu^{2+} دارد.بنابراین قدرت کاهندگی فلز A از B بیشتر است. فلز C نتوانسته استبا Cu^{2+} واکنش دهد. بنابراین قدرت کاهندگی کم‌تری دارد.ترتیب کاهندگی: $\text{A} > \text{B} > \text{Cu} > \text{C}$ نادرستی گزینه سوم: تمایل A برای از دست دادن الکترون بیشتر از B است. اگر محلول یون B^{2+} در تماس با فلز A باشد، فلز A اکسایش و یون B^{2+} کاهش می‌یابد و با هم واکنش می‌دهند.نادرستی گزینه چهارم: توانایی از دست دادن الکترون Cu از C بیشتر است. در نتیجه فلز Cu می‌تواند یون C^+ را احیا کرده و خودش اکسید شود و بنابراین با هم واکنش می‌دهند.

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه ۴۳)

-۲۱۹

(مهری روانخواه)

معادله موازنه شده واکنش‌ها:



بررسی موارد:

الف) گونه اکسندگی در واکنش ۱، Sn^{4+} با ضریب استوکیومتری ۳گونه کاهنده در واکنش ۲، Sn^{2+} با ضریب استوکیومتری ۱ب) گونه کاهنده در واکنش ۱، Cr با ضریب استوکیومتری ۲گونه کاهنده در واکنش ۲، Sn^{2+} با ضریب استوکیومتری ۱ج) مجموع ضرایب استوکیومتری گونه‌ها در واکنش ۲، شش است که سه برابر ضریب استوکیومتری Cu^{2+} است.



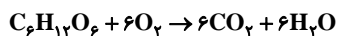
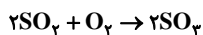
گزینه «۴»: اتانول (C_2H_5OH) به عنوان سوخت سبز در برخی کشورها مورد استفاده قرار می‌گیرد.

(رپای‌گازها در زنگی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۸۷ و ۹۰)

(کلمران کیومرثی)

-۲۲۲

ابتدا حجم گاز O_2 مورد نیاز برای واکنش نخست را محاسبه می‌کنیم.



$$gC_2H_5O_2 = 12 / 8gSO_2 \times \frac{1molSO_2}{64gSO_2} \times \frac{1molO_2}{2molSO_2}$$

$$\times \frac{1molC_2H_5O_2}{6molO_2} \times \frac{18 \cdot gC_2H_5O_2}{1molC_2H_5O_2} = 3gC_2H_5O_2$$

(رپای‌گازها در زنگی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۸۴ و ۸۵)

(یوارکتایی)

-۲۲۳

در دمای ثابت $P_1V_1 = P_2V_2$

$$P_2 = P_1 + 1 / \Delta P_1 \Rightarrow P_2V_2 = (P_1 + 1 / \Delta P_1)V_2$$

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{1}{2 / 5} = 0 / 4 \times 100 = \%40$$

میزان کاهش ارتفاع با کاهش حجم متناسب است. بنابراین:

$$100 - 40 = \%60 \text{ کاهش ارتفاع}$$

(رپای‌گازها در زنگی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۸۱ و ۸۲)

(عامر پویان نظر)

-۲۲۴

بررسی موارد نادرست

- هواکره و آب کره از مولکول‌های کوچک تشکیل شده‌اند، در حالی‌که در واکنش‌های مربوط به زیست کره، درشت مولکول‌ها نقش اساسی دارند.
- زمین از دیدگاه شیمیایی پویاست و بخش‌های گوناگون با یکدیگر برهم‌کنش‌های شیمیایی و فیزیکی دارند.

(آب، آهنک زنگی) (شیمی ۱، صفحه‌های ۹۲ تا ۹۵)

(امیرعلی برفورداربون)

-۲۲۵

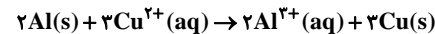
مورد (۱) نادرست است؛ کلسیم فسفات رسوب سفید رنگی است که در آب نامحلول است و به این ترتیب با سدیم کلرید محلول نمی‌تواند واکنش دهد.

(د) با توجه به واکنش‌ها صحیح است.

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳)

(فاضل قهرمانی فرر)

-۲۲۰



مبادله ۶ الکترون

محاسبه مقدار مول Al^{3+} تولید شده:

$$?molAl^{3+} = 36 / 12 \times 10^{21} e \times \frac{1mole}{6 \cdot 02 \times 10^{23} e} \times \frac{3molAl^{3+}}{6mole}$$

$$= 0 / 02molAl^{3+}$$

$$\Rightarrow [Al^{3+}] = \frac{0 / 02}{0 / 4} = 0 / 05mol.L^{-1}$$

محاسبه مقدار مول Cu^{2+} مصرف شده:

$$?molCu^{2+} = 0 / 02molAl^{3+} \times \frac{3molCu^{2+}}{2molAl^{3+}} = 0 / 03molCu^{2+}$$

مصرفی $molCu^{2+} - molCu^{2+}$ کل $molCu^{2+}$ باقیمانده

$$= 0 / 08 - 0 / 03 = 0 / 05molCu^{2+}$$

$$\Rightarrow [Cu^{2+}] = \frac{0 / 05}{0 / 4} = 0 / 125mol.L^{-1}$$

$$\frac{[Cu^{2+}]}{[Al^{3+}]} = \frac{0 / 125}{0 / 05} = 2 / 5$$

(آسایش و رفاه در سایه شیمی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲)

شیمی ۱

(امیرعلی برفورداربون)

-۲۲۱

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: واکنش پذیری گاز N_2 به حدی ناچیز است که یکی از کاربردهای آن در صنعت، ایجاد محیط بی‌اثر در بسته‌بندی مواد غذایی و ... است.

گزینه «۲»: با توجه به جدول زیر، کاهش دما تا نقطه جوش آمونیاک صورت می‌گیرد و گازهای نیتروژن و هیدروژن باقی مانده و به صورت گازی جمع‌آوری و به محفظه انجام واکنش بازگردانده می‌شوند.

نام ماده	نقطه جوش ($^{\circ}C$)
هیدروژن	-۲۵۳
نیتروژن	-۱۹۶
آمونیاک	-۳۴



$$? \text{ mol CaCl}_2 = 80 \cdot \text{mL CaCl}_2 \times \frac{1 / 85 \text{ g CaCl}_2}{1 \text{ mL CaCl}_2}$$

$$\times \frac{3 \text{ g CaCl}_2}{10 \cdot \text{g CaCl}_2} \times \frac{1 \text{ mol CaCl}_2}{111 \text{ g CaCl}_2} = 0 / 4 \text{ mol CaCl}_2$$

$$0 / 4 \text{ mol CaCl}_2 \sim 0 / 4 \text{ mol Na}_2\text{SO}_4 \sim 0 / 4 \text{ mol CaSO}_4$$

$$\text{غلظت مولی} = \frac{\text{مول حل شونده (mol)}}{\text{حجم محلول (L)}} = \frac{0 / 4}{0 / 8} = 0 / 5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

$$? \text{ g CaSO}_4 = 0 / 4 \text{ mol CaSO}_4 \times \frac{136 \text{ g CaSO}_4}{1 \text{ mol CaSO}_4} = 54 / 4 \text{ g CaSO}_4$$

(آب، آهنک زندگی) (شیمی، صفحه‌های ۱۰۳، ۱۰۶ و ۱۰۷)

(سیرطاها مضطوی)

-۲۲۹

$$\text{جرم یون کلر} = \frac{\text{جرم } \text{Cl}^-}{\text{جرم محلول}} \times 100$$

جرم یون کلر (Cl^-) در محلول حاصل، ناشی از NaCl و CaCl_2 است.

$$? \text{ g Cl}^-(\text{NaCl}) = 20 \cdot \text{mL NaCl} \times \frac{1 \text{ mL NaCl}}{100 \cdot \text{mL NaCl}}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol NaCl}}{1 \text{ L NaCl}} \times \frac{1 \text{ mol Cl}^-}{1 \text{ mol NaCl}} \times \frac{35 / 5 \text{ g Cl}^-}{1 \text{ mol Cl}^-} = 7 / 1 \text{ g Cl}^-$$

$$? \text{ g Cl}^-(\text{CaCl}_2) = 20 \cdot \text{mL CaCl}_2 \times \frac{1 \text{ mL CaCl}_2}{100 \cdot \text{mL CaCl}_2}$$

$$\times \frac{2 \text{ mol CaCl}_2}{1 \text{ L CaCl}_2} \times \frac{2 \text{ mol Cl}^-}{1 \text{ mol CaCl}_2} \times \frac{35 / 5 \text{ g Cl}^-}{1 \text{ mol Cl}^-} = 28 / 4 \text{ g Cl}^-$$

$$\text{جرم کل } \text{Cl}^- \text{ موجود در محلول} = 7 / 1 + 28 / 4 = 35 / 5 \text{ g}$$

چگالی محلول حاصل $1 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$ است؛ بنابراین با توجه به رابطه چگالی می‌توان جرم محلول حاصل را به دست آورد.

$$\text{حجم محلول حاصل} = 20 \cdot \text{mL} + 20 \cdot \text{mL} = 40 \cdot \text{mL}$$

$$\text{چگالی} = \frac{\text{جرم محلول}}{\text{حجم محلول}} \Rightarrow 1 = \frac{m}{40} \Rightarrow m = 40 \cdot \text{g}$$

$$\text{جرم یون کلر} = \frac{35 / 5}{40} \times 100 = 8 / 875 \%$$

(آب، آهنک زندگی) (شیمی، صفحه‌های ۱۰۳، ۱۰۶ و ۱۰۷)

(مرتضی کلایی)

-۲۳۰

$$\text{ppm} = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 10^6 \rightarrow 35 = \frac{\text{جرم } \text{X}^+(\text{aq})}{100 \text{ g}} \times 10^6$$

$$\rightarrow \text{جرم } \text{X}^+(\text{aq}) = 3 / 5 \times 10^{-3} \text{ g}$$

مورد (ب) نادرست است؛ حلال قطعاً تعداد مول بیش‌تری از حل شونده دارد اما جرم آن لزوماً بیش‌تر نیست.

مورد (پ) درست است؛

$$\left. \begin{aligned} \text{ppm} &= \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 10^6 \\ \text{درصد جرمی} &= \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 100 \end{aligned} \right\} \rightarrow \text{درصد جرمی} = \frac{\text{ppm}}{10^4}$$

مورد (ت) براساس نمودار ۱ صفحه ۱۰۵ شیمی دهم درست است.

(آب، آهنک زندگی) (شیمی، صفحه‌های ۹۶، ۹۷، ۱۰۱ تا ۱۰۳ و ۱۰۵)

(مامر پویان‌نظر)

-۲۲۶

$$\text{نسبت تعداد آنیون به کاتیون} \Rightarrow \frac{1}{2} (\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$$

گزینه	فرمول شیمیایی	$\frac{\text{آنیون}}{\text{کاتیون}}$
(۱)	$\text{Mg}(\text{OH})_2$	$\frac{2}{1}$
(۲)	$\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2$	$\frac{2}{3}$
(۳)	Li_2SO_4	$\frac{1}{2}$
(۴)	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$	$\frac{2}{1}$

(آب، آهنک زندگی) (شیمی، صفحه‌های ۹۸ و ۹۹)

(شایان شاکری)

-۲۲۷

اگر ۱۰۰ گرم از این محلول داشته باشیم، ۱۶ گرم آن آمونیوم نیترات است.

$$? \text{ mol NH}_4\text{NO}_3 = 16 \text{ g NH}_4\text{NO}_3 \times \frac{1 \text{ mol NH}_4\text{NO}_3}{80 \text{ g NH}_4\text{NO}_3} = 0 / 2 \text{ mol NH}_4\text{NO}_3$$

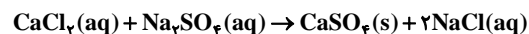
$$\text{محلول } 1 \text{ L} = \frac{100 \text{ g محلول}}{1 / 2 \text{ g محلول}} \times \frac{10^{-3} \text{ L محلول}}{1 \text{ mL محلول}} = \frac{1}{12} \text{ L}$$

$$\text{غلظت مولار} = \frac{\text{مول حل شونده (mol)}}{\text{حجم محلول (L)}} \Rightarrow M = \frac{10^{-3}}{1} = 2 / 4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

(آب، آهنک زندگی) (شیمی، صفحه‌های ۱۰۳، ۱۰۶ و ۱۰۷)

(امیرعلی برشوردارپور)

-۲۲۸





(رسول عابدینی زواره)

-۲۳۳

در هر واکنش شیمیایی، هر ماده‌ای که ضریب استوکیومتری بزرگ‌تری دارد، با سرعت بیش‌تری مصرف و یا تولید می‌شود؛ بنابراین شیب نمودار «مول - زمان» آن تندتر است.

هر ماده‌ای که ضریب استوکیومتری کوچک‌تری دارد با سرعت کم‌تری مصرف و یا تولید می‌شود. بنابراین شیب نمودار «مول - زمان» آن کندتر است.

معادله موازنه شده واکنش به صورت $۲Fe_2O_3 + ۳C \rightarrow ۴Fe + ۳CO_2$ است.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۷ و ۸۸)

(علی شیفلاری)

-۲۳۴

$$\bar{R}_{واکنش} = \frac{\bar{R}N_2O_5}{۲}$$

$$\rightarrow \bar{R}N_2O_5 = ۲ \times ۰ / ۱۲۵ = ۰ / ۲۵ \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

زمان پایان واکنش: $\bar{R}N_2O_5 = ۰ / ۲۵ = \frac{۱۰}{۲ \times \Delta t} \rightarrow \Delta t = ۲۰ \text{ min} = ۱۲۰۰ \text{ s}$

به ازای مصرف ۲ مول واکنش دهنده، ۵ مول فراورده گازی تشکیل می‌شود.

$$? \text{ mol (فراورده گازی)} = ۱۰ \text{ mol } N_2O_5 \times \frac{\Delta \text{mol (گازی)}}{۲ \text{ mol } N_2O_5}$$

$$= ۲۵ \text{ mol (فراورده گازی)}$$

$$\text{غلظت مولار فراورده‌ها} = \frac{۲۵ \text{ mol}}{۲ \text{ L}} = ۱۲ / ۵ \text{ mol.L}^{-1}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۷، ۸۸، ۹۰ و ۹۱)

(عامر پویان نظر)

-۲۳۵

محلول هیدروژن پراکسید در حضور KI به سرعت تجزیه شده و گاز اکسیژن تولید می‌کند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱)

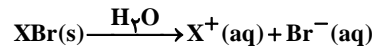
(سید رحیم هاشمی دگروری)

-۲۳۶

با گذشت زمان و با کاهش مقدار واکنش‌دهنده‌ها، سرعت مصرف آن‌ها و سرعت تولید فراورده‌ها کاهش می‌یابد. به دلیل آن که از دقیقه هشتم پس از شروع واکنش، حجم گاز تولیدی تغییری نکرده است، این زمان پایان واکنش را نشان می‌دهد.

$$\bar{R}_{واکنش} = \bar{R}O_2 = \frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{۱۵}{۸} = ۱ / ۸۷۵ \text{ L.min}^{-1}$$

(شیمی ۲، صفحه‌های ۸۴ تا ۸۸، ۹۰ و ۹۱)



با حل شدن هر تعداد مول XBr در آب، همان تعداد مول یون $X^+(aq)$ در آب به وجود می‌آید. بنابراین کفایت تعداد مول‌های $X^+(aq)$ موجود در محلول را برابر تعداد مول‌های XBr حل شده در آن قرار دهیم تا جرم مولی عنصر X را به دست آوریم.

$$\frac{۴۳ / ۵ \times ۱۰^{-۳} \text{ g } XBr}{\text{جرم مولی } XBr} = \frac{۳ / ۵ \times ۱۰^{-۳} \text{ g } X^+(aq)}{\text{جرم مولی } X} \Rightarrow \frac{۴۳}{(M + ۸۰)} = \frac{۳}{M}$$

$$\frac{۴۳ / ۵ \times ۱۰^{-۳} \text{ g}}{(M + ۸۰)} = \frac{۳ / ۵ \times ۱۰^{-۳} \text{ g}}{M} \Rightarrow ۴۳ / ۵M = ۳ / ۵M + ۲۸۰$$

$$\Rightarrow ۴۰M = ۲۸۰ \Rightarrow M = ۷$$

بنابراین عنصر X لیتیم است که جرم مولی آن برابر ۷ g.mol^{-1} است.

(آب، آهنک زنگلی) (شیمی ۱، صفحه ۱۰۲)

شیمی ۲

-۲۳۱

(مهمربها یوسفی)

تنها مورد «پ» نادرست است.

این ویژگی در مورد همه اشیا فلزی صحیح نیست. برای مثال اکسید آلومینیم ترد و شکننده نیست و نیز بسیاری از فلزها به سرعت با اکسیژن واکنش می‌دهند و اکسید می‌شوند و هم‌چنین برخی فلزها مانند طلا با اکسیژن واکنش نمی‌دهند.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

-۲۳۲

(عامر رواز)

معادله واکنش به صورت زیر است:



$$\left. \begin{aligned} \frac{۱}{۳}\bar{R}B = \frac{۱}{۳}\bar{R}C &\Rightarrow \bar{R}C = \frac{۱}{۳} \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1} \\ \frac{۱}{۳}\bar{R}B = ۴\bar{R}A &\Rightarrow \bar{R}A = \frac{۱}{۱۲} \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1} \end{aligned} \right\}$$

$$\Rightarrow \bar{R}C + \bar{R}A = \frac{۱}{۳} + \frac{۱}{۱۲} = ۰ / ۲۷۵ \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$$

با توجه به ضرایب مواد A و D، تغییر مول این مواد در بازه‌های زمانی یکسان برابر خواهد بود. با گذشت زمان معین، مقدار ماده B بر حسب مول بیش‌ترین افزایش را خواهد داشت.

(شیمی ۲، صفحه‌های ۹۰ و ۹۱)



$$t = 30 \text{ min} \text{ در } (4 - 2x) + (4x) + (x) = 9/25 \Rightarrow x = 1/75$$

$$t = 30 \text{ min} \text{ در } \text{تعداد مول های A} = 4 - 2(1/75) = 0/5 \text{ mol}$$

$$\bar{R}_A(t = 20 - 30 \text{ min}) = 0/5 \times \bar{R}_A(t = 10 - 20 \text{ min})$$

$$= 0/5 \times 0/05 \frac{\text{mol}}{\text{L.min}} = 25 \times 10^{-3} \frac{\text{mol}}{\text{L.min}}$$

$$\bar{R}_A(t = 20 - 30 \text{ min}) = 25 \times 10^{-3} \frac{\text{mol}}{\text{L.min}} \times 2L = 5 \times 10^{-2} \frac{\text{mol}}{\text{min}}$$

$$5 \times 10^{-2} \frac{\text{mol}}{\text{min}} = \frac{(0/5 - n_A(t=20))}{10} \Rightarrow n_A(t=20) = 1 \text{ mol}$$

بنابراین در لحظه $t = 20 \text{ min}$ مقدار $4 - 2x$ برابر 1 mol است.

$$4 - 2x = 1 \Rightarrow x = 1/5$$

$$t = 20 \text{ min} \text{ در } \text{تعداد کل مول های گازی} = (4 - 2(1/5)) + (4(1/5)) + 1/5$$

$$= 8/5 \text{ mol}$$

راه حل دوم:

از آن جایی که سرعت متوسط مصرف A در هر ۱۰ دقیقه، نصف می شود، مقدار A مصرفی نیز در هر ۱۰ دقیقه نصف می شود.

$$\bar{R}_A(10 - 20 \text{ min}) = 0/05 \frac{\text{mol}}{\text{L.min}} = \frac{x \text{ mol A}}{2 \times 10} \Rightarrow x = 1 \text{ mol A}$$

پس مقدار A مصرفی در ۰ تا ۱۰ دقیقه برابر ۲ مول خواهد بود و تا دقیقه ۲۰، ۲۰ (۱+۲) مول A مصرف شده و ۱ مول از آن باقی مانده است.

ضریب استوکیومتری B، دو برابر A بوه و ۶ مول از آن تولید می شود و ضریب استوکیومتری C نصف A بوده و ۱/۵ مول از آن تولید می شود.

$$t = 20 \text{ min} \text{ در } 1 \text{ mol A} + 1/5 \text{ mol C} + 6 \text{ mol B}$$

$$= 8/5 \text{ mol} \text{ گاز}$$

(شیمی ۲، صفحه های ۸۴ تا ۸۸، ۹۰ و ۹۱)

(مرتضی خوش کیش)

-۲۳۷

$$\frac{\Delta[A]}{2} = \frac{\Delta[C]}{1} \Rightarrow \Delta[A] = 2\Delta[C] = 2 \times 0/125 = 0/25 \text{ mol.L}^{-1}$$

$$\Delta n[A] = \Delta[A] \times V \Rightarrow \Delta n(A) = 0/25 \times 4 = 1 \text{ mol}$$

$$R(A) = \frac{\Delta n(A)}{\Delta t} = \frac{1 \text{ mol}}{0/5 \text{ min}} = 2 \text{ mol.min}^{-1}$$

(شیمی ۲، صفحه های ۸۷، ۸۸، ۹۰ و ۹۱)

(امین نوروزی)

-۲۳۸

موارد آ و ب صحیح هستند.

مورد (آ): با استفاده از خاک باغچه سوختن قند با سرعت بیش تری انجام می شود؛ لذا شیب نمودار افزایش یافته و می تواند از A به B تبدیل شود.

مورد (ب): در گروه فلزات قلیایی از بالا به پایین واکنش پذیری بیش تر می شود؛ بنابراین شیب نمودار «مول - زمان» واکنش پتاسیم با آب بیش تر از شیب نمودار «مول - زمان» واکنش سدیم با آب است. پس می توان گفت که نمودار واکنش های Na و K با آب به ترتیب می تواند A و B باشد.

مورد (پ): با افزایش دما، سرعت واکنش ها بیش تر می شود. پس شیب نمودار بیش تر خواهد شد. پس A به 25°C ، B به 28°C و C به 20°C مربوط است.

مورد (ت): محلول H_2O_2 در دمای اتاق به کندی تجزیه می شود و گاز اکسیژن تولید می کند، در حالی که افزودن ۲ قطره از محلول پتاسیم یدید سرعت واکنش را به طور چشم گیری افزایش می دهد.

(شیمی ۲، صفحه های ۸۰، ۸۱، ۸۹ و ۹۰)

(مرتضی رضائی زاره)

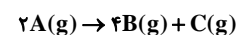
-۲۳۹

$$? \text{ min} = 50 \text{ g بادام} \times \frac{579 \text{ kcal}}{100 \text{ g بادام}} \times \frac{1 \text{ h}}{190 \text{ kcal}} \times \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}} \approx 91 \text{ min}$$

(شیمی ۲، صفحه ۹۶)

(مرتضی کلایی)

-۲۴۰



در شروع واکنش	۴ mol	۰ mol	۰ mol
در لحظه t	۴ - ۲x mol	۴x mol	x mol