

۱- معنی چند واژه نادرست است؟

(دمساز: موافق)، (بی‌روزی: درویش)، (حکیم: والامقام)، (ثنا: تمجید)، (لجاج: خیره‌سری)، (ضلال: تاریکی)، (مله‌ی:

آلله‌هو)، (کتم: پوشیدگی)، (درای: جرس)، (شمارگرفتن: حساب پس دادن)، (ترجم: سنگ زدن)، (درزه: بسته)

- | | | | |
|---------|-------|-------|-------|
| ۴) چهار | ۳) سه | ۲) دو | ۱) یک |
|---------|-------|-------|-------|

۲- در کدام گزینه، غلط املایی وجود دارد؟

زشت بود پیش زخم بانگ الم داشتن ۱) چون به مصاف سران لاف شهادت زنی

خواهیگران نه فلك و هفت اخترند ۲) روزی دهان پنج حواس و چهار طبع

بشکبید اسب چوبین از سیف و تازیانه ۳) دیوانگان نترسند از صولت قیامت

مست چندان که بکوشند نباشد مسطور ۴) سحر چشمان تو باطل نکند چشم آویز

۳- با توجه به درآمد ادبیات غنایی، کدام گزینه نادرست است؟

۱) غزل یکی از سرشارترین حوزه‌های شعر غنایی است؛ شعری که برخی آن را حاصل آرامش نسبی پس از جنگ‌های پی‌درپی می‌دانند.

۲) شاعرانی چون عنصری، فخرالدین اسعد‌گرانی و نظامی در قرن پنجم به سروden منظومه‌های عاشقانه پرداختند.

۳) قرن چهارم را شروع شعر عاشقانه می‌دانند و رشد و باروری آن را در تغزالت رودکی، شهید بلخی و رابعه‌ی بنت کعب می‌جویند.

۴) در راهیابی عرفان و اصطلاحات صوفیه به حوزه‌ی غزل، سنایی پیشگام است و در دوره‌های بعد مولانا و حافظ آن را به کمال می‌رسانند.

۴- آرایه‌های مقابل همه‌ی گزینه‌ها به استثنای گزینه‌ی ... کاملاً درست است.

۱) خروش سیل حوادث بلند می‌گوید

۲) تا خراشیده نگردد نشود صاحب‌نام

۳) رسم بدعهدی ایام چو دید ابریهار

۴) دهر سیه کاسه‌ای است، ما همه مهمان او

بی‌نمکی تعییه است در نمک خوان او (پارادوکس- کنایه)

۵- آرایه‌های «تناقض، تشبیه، کنایه، تضاد، حس‌آمیزی» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- | | |
|---|---------------------------------------|
| الف) تو گر نباشی کج بین، چگونه آید راست | ز خاک بودن و خود را بر آسمان دیدن؟ |
| ب) غبار کوی تنزل به دیده تا نکشی | نمی‌توانی مسنده براستان دیدن |
| پ) شب عید است، می‌باید در میخانه واکردن | به می‌خشکی زهد روزه‌داران را دوا کردن |
| ت) خدا نصیب کند دیده‌ای که بتوانی | به روشنایی او سود در زیان دیدن |
| ث) ز صدق دوستی آن کس که بهره‌مند بود | شکسته دل شود از مرگ دشمنان دیدن |
- (۱) ت، ب، ث، الف، پ
(۲) الف، ب، ث، پ، ت
(۳) ت، ث، الف، ب، پ
(۴) الف، ث، ت، پ، ب

۶- در همه‌ی ایيات گزینه‌ی ... یکی از زمینه‌های «خرق عادت» یا «ملی» وجود دارد.

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------|
| الف) همی راند او را به کوه اندر ورن | همی خواست کارد سرش را نگون |
| ب) پس آگاهی آمد به اسفندیار | که کشته شد آن شاه نیزه‌گزار |
| ج) دریدم جگرگاه دیو سپید | ندارد بدو شاه از این پس امید |
| د) چرا رزم جستی ز اسفندیار | که او هست رویین تن و نامدار |
| ه) چنین گفت سیمرغ کز راه مهر | بگویم کنون با تو راز سپهر |
| و) سر اندر سپهر اختر کاویان | چو ماه درخشنده اندرون میان |
- (۱) الف-ج-ه-و
(۲) الف-ج-ه-و-ه-ج
(۳) د-الف-ب-ه
(۴) ب-د-ج-و

۷- کدام گزینه با بیت زیر قرابت مفهومی دارد؟

«هر که جز ماهی ز آبش سیر شد / هر که بی‌روزی است روزش دیر شد»

- | | |
|--|--|
| (۱) نشود تشنگی حرص کم از آب گهر | این نهنگی است که هرگز نشود سیر در آب |
| (۲) سیری از خون نبود سخت‌دلان را صائب | نرود تشنله‌لبی از دم شمشیر در آب |
| (۳) داروی بیهشی باده‌کشان پرگویی است | نشود ماهی خاموش نفس‌گیر در آب |
| (۴) تو دیدی هیچ ماهی را که او شد سیر از این دریا | تو دیدی هیچ ماهی را که او شد سیر از این دریا |

۸- کدام گزینه با مفهوم عبارت «پروردگارا، روا مدار که سر به دنبال هوس بگذارم و در ظلمات جهل و ضلال، از چراغ هدایت به دور افتتم و بیغوله را از شاهراه بازنشناسم»، قرابت دارد؟

دیو اگر انگشتتری یابد، سلیمان کی شود؟
از هدف قطع نظر تیر هوایی کرده است
که عالم کفر و گمراهی از آن گوشنهنشین گیرد
حرمت اهل هدی از حرمت اهل ضلال

- (۱) هر هوسنایی که سوزد داغ، اهل عشق نیست
(۲) با هواجویی نگردد جمع حسن عاقبت
(۳) نشاندی فتنه را در گوشهای چشم، آنگهت گفت
(۴) من چنان دائم که بر درگاه او افزون بود

۹- مفهوم مقابل بیت «عشق دریایی کرانه ناپدید / کی توان کردن شنا ای هوشمند؟» کدام است؟

هیچ راهی نیست کان را نیست پایان غم مخور
ور هست پیش اهل حقیقت کنار اوست
که در دریای بیساحل شناور می‌تواند شد؟
که تن به غرق دهد وز لب و کنار نپرسد

- (۱) گرچه منزل بس خطرناک است و مقصد بس بعید
(۲) دریای عشق را به حقیقت کنار نیست
(۳) ز که عشق هیهات است صائب سر بروان آورد
(۴) در آشنایی دریایی عشق راست کسی دان

۱۰- همهی گزینه‌ها به جز گزینه‌ی ... با بیت زیر ارتباط مفهومی دارند.

«توسنى کردم ندانستم همى / کز کشیدن تنگ تر گردد کمند»

مرغى که صید آن صنم بی‌نظیر شد
در گردنی که بندی از دام عشق باشد
ما همه پیچیده در کمند تو عمدا
بروسر رشته‌ی پندار بگسل

- (۱) ای مدعی دگر به خلاصش نظر مدار
(۲) پیش از اجل نبیند روی خلاص و رستان
(۳) صید بیابان سر از کمند پیچد
(۴) کمند عشق را نتوان گسترن

۱۱- معنی چند واژه در مقابل آن نادرست آمده است؟

(افگار: خسته)، (آخته: بیرون کشیده)، (تموز: ماه اول تابستان)، (قهر: چیره شدن)، (محیط: دریای بزرگ)، (اناء: ظرف)،

(کت: شانه)، (زمرد: سنگی قیمتی به رنگ سرخ)، (جوال: نوعی از پشم)، (جر کردن: خطر کردن)

(۲) دو

(۱) یک

(۴) چهار

(۳) سه

۱۲ - در متن زیر، چند غلط املایی وجود دارد؟

«این چه گوهرهایست که در نیسان احسان او گرد آمده و در آذار و ایار جهان بر مردمان فضل می‌کند. هر کس را بی‌مذلت خاست، نان می‌افزاید که نساب او در حد کمال است و در روزگار او حیمه عود گردد و سنگ ذر شود.»

۴) یک

۳) دو

۲) چهار

۱) سه

۱۳ - موضوع مطرح شده در کدام گزینه درست نیست؟

- ۱) «راه بترسیع» اثر نویسنده‌ی انگلیسی و در زمرة‌ی ادبیات پایداری فلسطین است.
- ۲) «انگیزه‌ی نیکسون‌کشی و جشن انقلاب شیلی» از جمله نثرهای ادب پایداری است و فرامرز سلیمانی یکی از مترجمان آن است.
- ۳) موضوع کتاب «سال پنجم الجزایر» پایداری و مقاومت در برابر استبداد است و «انقلاب آفریقا» اثر دیگر نویسنده‌ی آن است.
- ۴) «آتش خاموش» نخستین مجموعه داستان همسر جلال آل احمد است که معروف‌ترین اثر نویسنده‌ی آن شمرده نمی‌شود.

۱۴ - در میان مصادر پیشوندی زیر، چند مورد با فعل ساده‌ی نوع خویش تفاوت معنایی یا کاربردی ندارد؟

(برآمدن، بازفرستادن، برآسودن، درگذشتن، فراگرفتن، برگماشتن، بازگردانیدن، واداشتن، بازیافتن)

۴) چهار

۳) سه

۲) دو

۱) یک

۱۵ - ابیات همه‌ی گزینه‌ها به استثنای گزینه‌ی ... دارای فعل ناگذر و گذران هستند.

بر سرو قامتی که به حسرت جوان برفت

۱) تلخ است شربت غم هجران و تلختر

به تجمل بنشیند به جلالت برود

۲) کاروانی که بُود بدرقه‌اش حفظ خدا

بر بام ما ز گریه‌ی خون ناودان برفت

۳) باران فتنه بر در و دیوار کس نبود

بقای اهل حرم باد و خوبیش و پیوندش

۴) گر آفتاب بشد سایه همچنان باقی است

۱۶- با توجه به متن زیر، به ترتیب اجزای جمله‌ها در کدام گزینه آمده است؟

«خواندن داستان‌ها و رمان‌های ترجمه شده و پرماجرای ذهن خوانندگان جوان را با شالوده‌ی هنر داستان‌نویسی غرب آشنا می‌کند. پیش از این مردم ایران با قصه‌خوانی خو گرفته بودند و قصه‌هایی نظیر اسکندرنامه و داستان‌های شاهنامه را می‌خواندند. بعد از مشروطه نویسنده‌گان در آثار خود به مسائل اجتماعی، رنج طبقات محروم و مفاهیمی چون آزادی و عدالت پرداختند.»

۱) چهارجزئی با مفعول و مسد، سهجزئی با متمم، سهجزئی با مسد، سهجزئی با مفعول

۲) چهارجزئی با مفعول و متمم، دوجزئی با فعل ناگذر، سهجزئی با متمم، چهارجزئی با مفعول و متمم

۳) چهارجزئی با مفعول و متمم، دوجزئی با فعل ناگذر، سهجزئی با مفعول، سهجزئی با متمم

۴) چهارجزئی با مفعول و مسد، سهجزئی با متمم، سهجزئی با مفعول، سهجزئی با متمم

۱۷- مفهوم عبارت «آن ناکام به آزار مورچه‌ای هم راضی نبود.» با کدام گزینه قرابت دارد؟

چون گل ز حسن خلق خود آزار می‌کشم

۱) از روی نرم، سرزنش خار می‌کشم

از ته پای پیل بی آزار

۲) مور با حفظ تو بر ورن آید

تا دم بز نم گرد جهانم بدواند

۳) موری اگر از ضعف بگیرد سر دستم

تو را گر جهان شحنه گیرد چه غم

۴) چو بر کس نیامد ز دستت ستم

۱۸- عبارت «روزی حضرت روح الله می‌گذشت. ابله‌ی با وی دچار شد و از حضرت عیسی سخنی پرسید؛ بر سبیل تلطّف جوابش باز داد و آن شخص مسلم نداشت و آغاز عربیده و سفاهت نهاد. چندان که او نفرین می‌کرد، عیسی تحسین می‌نمود...» با کدام بیت تناسب مفهومی دارد؟

آفرین را در دهان خلق نفرین کردن است

۱) تندخوبی با خلائق، مهر را کین کردن است

بر خلیل الله باغ دلگشا در آتش است

۲) عارفان از قهر بیش از لطف می‌یابند فیض

می‌شکافد نرمی مغز استخوان پسته را

۳) برنمی‌آید درشتی از ملاجم طینتان

دوستی دشمن اعتبار ندارد

۴) جمع نسازی دل از تر حم دوران

۱۹- مفهوم کدام بیت با دیگر ایات متفاوت است؟

هیچ باکی نیست چون خاتم به دست آصف است

۱) لشکر دیو ارجه چون مور و ملخ صف در صف است

ورنه از تدبیر یک ناخن گره نتوان گشود

۲) اتفاق است آن که هر دشوار را آسان نمود

همه پیل افکن و اژدر و سیمرغ شکار

۳) پشه و مور و ملخ فی المثل از عظم شوند

که ایمن‌اند چنین رهروان ز هر خطروی

۴) به راه سعی و عمل با هم اتفاق کنیم

-۲۰- همهی ابیات به جز گزینه‌ی ... با عبارت زیر قرابت مفهومی دارند.

«به راستی که شب رفتني است / نه اتاق توقيف ماندنی است و نه حلقه‌های زنجير / نرون مرد ولی رم نمرده است.»

- | | |
|--------------------------------------|--|
| ظلم و شاهی چراغ و باد بود | ۱) پایداری به عدل و داد بود |
| پیش از نشانه خیزد از دل فغان کمان را | ۲) از تیر آه مظلوم، ظالم امان نیابد |
| علم و فضل عالمن تا حشر گردد پایدار | ۳) ظلم بر باد اندر آید عدل گردد برقرار |
| پر و بال عقاب آخر نصیب تیر می‌گردد | ۴) نسازد مرگ کوتاه از تعدی دست ظالم را |

-۲۱- «نحن نطلب من شبابنا التمسك بالحرية و القيم الإنسانية لبلادنا و نرجو أن يسعوا للتقدم!»:

- ۱) ما از جوانانمان خواستیم به آزادی و ارزش‌های انسانی در کشورمان چنگ بزنند و امیدواریم که برای پیشرفت آن بکوشند!
- ۲) ما از جوانان چنگ زدن به آزادی و ارزش‌های انسانی را در کشورمان خواستاریم و امیدواریم که برای پیشرفت آن تلاش کنند!
- ۳) ما از جوانانمان می‌خواهیم برای کشور خود به آزادی و ارزش‌های انسانی متول شوند و با کوشش برای پیشرفت آن امید داریم!
- ۴) ما از جوانانمان چنگ زدن به آزادی و ارزش‌های انسانی را برای کشورمان می‌خواهیم و امیدواریم که برای پیشرفت آن تلاش کنند!

-۲۲- «يحمل الأشراف الصقر على أيديهم و يُكرمونه مع آله لا ينطق و يحبسون البَلْبَلَ مع آله يُغَرِّد!»:

- ۱) اشراف شاهین را بر دستانشان حمل کردند و او را گرامی داشتند با این که حرف نمی‌زند و بلبل را حبس کردند با این که آواز خوان است!
- ۲) ثروتمندان باز شکاری را بر دستان حمل می‌کنند و ارج می‌نهند با این که سخنگو نیست و بلبل زندانی است با این که آواز می‌خواند!
- ۳) بزرگان باز شکاری را بر دستان خود می‌برند و گرامی می‌دارند با این که سخن نمی‌گوید و بلبل را حبس می‌کنند هر چند خوشآواز است!
- ۴) بزرگان شاهین را بر دستانشان حمل می‌کنند و او را گرامی می‌دارند با این که سخن نمی‌گوید و بلبل را زندانی می‌کنند با این که آواز می‌خواند!

-۲۳- «هذه المرأة الفقيرة تعمل في بيوت الناس لأن لها طفلي يحتاجن إلى الطعام و اللباس!»:

- ۱) این، زن فقیری است که در خانه‌های مردم کار می‌کند، زیرا دو فرزندش نیاز به غذا و لباس دارند!
- ۲) این زن تنگdest در منازل مردم کار می‌کرد، زیرا دو کودک دارد که به غذا و لباس نیاز دارند!
- ۳) این زن تنگdest در خانه‌های مردم کار می‌کند، زیرا دو کودک دارد که به غذا و لباس احتیاج دارند!
- ۴) این، زنی فقیر است که در منازل مردم کار کرده است، زیرا کودکانش نیازمند غذا و لباس بودند!

٢٤- عین الخطأ:

- ١) نور الفهم قد أخرج العاقل من ظلمة الوهم!؛ نور فهم خردمند را از تاریکی خیال خارج کرده است!
- ٢) لا تُلْجِئَ ضرورة إلى الخدمة التي لا تُحِبُّها!؛ نیاز به خدمت گزاری کسی که دوستش نداری، وادارت نکند!
- ٣) لا يُتعَبُ الكلام الوجيز من يستمع إليه!؛ سخن مختصر کسی را که به آن گوش می‌کند، خسته نمی‌کند!
- ٤) لم يَيَأسْ في بداية الأمر مَنْ لَا يَشَاهِدْ تقدماً في عمله!؛ چرا کسی که پیشرفتی در کار خود نمی‌بیند در ابتدای امر نالمید می‌شود!

٢٥- عین الخطأ في المفهوم:

- ١) الداعي إلى الخير كفاعله!؛ لمن يشوق إلى الحسنات أجر عاملها!
- ٢) لا تُقْلِ أصلِي و فصلي أبداً / إنما أصلُ الفتى ما قد حَصَلَ: گیرم پدر تو بود فاضل / از فضل پدر تو را چه حاصل؟!
- ٣) «... أَنَّ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ كَانَا رَنْقاً فَقَنَاهَا»: أصل العالم كان مادةً مركبةً من البداية!
- ٤) الرَّاضِي عن نفسه لا ينتقم!؛ تواضع سر رفعت افرازدت / تکبر به خاک اندر اندازدت

٢٦- «از خلال کلمات مختصّی که در یکی از آیات شریفه‌ی قرآن آمده است می‌فهمیم که آسمان‌ها و زمین در آغاز پیوسته بوند سپس جدا شدند!»:

- ١) نفهم من خلال الكلمات في إحدى آيات الشريفة من القرآن أنَّ السماوات و الأرض كانت في البداية ملتصقتين ثم انفصلت!
- ٢) من خلال كلمات وجيزة جاءت في إحدى آيات القرآن الشريفة نفهم أنَّ السماوات و الأرض كانتا في البداية ملتصقتين ثم انفصلتا!
- ٣) في أحد آيات شريفة جاء في القرآن نفهم أنَّ السماوات و الأرض كانتا ملتصقان في الابتداء ثم انفصلاً منها و هذا يفهم من خلالها!
- ٤) نفهم من خلال الكلمات المختصّة جاءت في إحدى الآيات الشريفة من القرآن أنَّ السماء و الأرض تكونان في البدء ملتصقتين ثم تتفصلان!

٢٧- «ارزش آدمی به چیزی است که آن را خوب انجام می‌دهد و همچنین به علمی که کردار وی را اصلاح کند!»:

- ١) قيمةُ المرء بما يُحْسِنُه و أيضاً بالعلم الذي يُصْلِحُ عمَلَه!
- ٢) قيمةُ الإنسان بالشيء الذي يبادر إليها جيداً و كذلك بعلم يُصلِحُ العملَه!
- ٣) القيم الإنسانية بما يقوم به المرء حسناً و بعلم يُصلِحُ الأعمال!
- ٤) القدرُ المرء بعمل يُحْسِنُه وبالحكمة التي تُغيِّرُ فعله أيضاً!

«تعتبر الرياضة من ممارسات الحياة اليومية المهمة التي لا يلتزم بها كل الناس، حيث يمضي الكثير من الناس أوقاتاً طويلة أمام الكمبيوتر ولكنهم لا يقومون بالرياضة يومياً ولو لوقتٍ قصير، يرى البعض أن الرياضة صعب عليهم ولا يضعون الرياضة ضمن جدول أعمالهم اليومي، على الرغم من أن الرياضة تساعد في حماية الجسم من الكثير من الأمراض.

و تُوصى الرياضة بفائدتها الكبيرة لجميع المراحل العمرية و على اختلاف الظروف فهي مناسبة للشباب و الفتيات و الصغار و الكبار، و من فوائدها الأخرى: الحفاظ على أمراض القلب و تقوية عضلات الجسم و التخفيف من مشاكل و آلام المفاصل و تحسين الحالة النفسية و المعنوية بسبب فرحتها على التخفيف من الإضطراب!»

٢٨ - عَيْنَ الصَّحِيحِ: «لَا يُبَارِدُ النَّاسُ بِالرِّياضَةِ ...»

(٢) لأنَّ كُلَّ أَنْوَاعِ الرِّياضَةِ لَا يُعْتَبِرُ جُزءًا هَامًا مِنَ الْأَمْرُورِ الْيَوْمَيَّةِ!

(١) لأنَّهَا أَقْلَى أَهْمَىَّةً فِي حَيَاتِهِمَا!

(٤) لِأَنَّهُمْ يُضَيِّعُونَ أَعْمَارَهُمْ بِالْأَعْمَالِ الْأُخْرَى!

(٣) لِأَنَّ الرِّياضَةَ يَحْتَاجُ إِلَى الْمَعَدَّاتِ الْبَاهِظَةِ!

٢٩ - عَيْنَ الْخَطَا حَوْلَ الرِّياضَةِ:

(٢) أُوصِيَتْ لِلنَّاسِ لِأَنَّهَا تُحَسِّنُ الْأَحْوَالَ الْفَسِيَّةَ!

(١) هِيَ فَنٌ خَاصٌ لَا يَقِيرُ جَمِيعُ النَّاسِ أَنْ يَقْوِمُوا بِهَا!

(٤) إِنَّ مِنْ فوائدها المحافظة علينا من الأمراض!

(٣) بَعْضُ النَّاسِ لَا يُبَارِدُونَ بِهَا بِسَبَبِ صَعْوبَتِهَا!

٣٠ - مَا لِيَسْ فِي النَّصِّ:

(٢) تُوْصَى الرِّياضَةُ لِلْجَمِيعِ حَتَّى لِلْفَتَيَاتِ وَالشَّيْوخِ!

(١) الرِّياضَةُ تُنْقِي جَسْمَنَا وَنَفْسَنَا مَعًا!

(٤) إِنَّ الرِّياضَةَ هِيَ أَحَدُ طُرُقِ التَّغلُّبِ عَلَى الإِضْطَرَابِ!

(٣) الرِّياضَةُ تُداوى أيَّ مَرْضٍ مِنَ الْأَمْرَاضِ!

٣١ - عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي التَّشْكِيلِ: «الْحَفَاظُ عَلَى امْرَأَتِ الْقَلْبِ وَتَقوِيَّةُ عَضْلَاتِ الْجَسْمِ وَالتَّخفِيفُ مِنْ مشاكلِ!»

(٢) أمراضٌ – الجسم – التَّخفِيفُ

(١) الحِفَاظُ – تَقوِيَّةُ – مشاكلَ

(٤) أمراضٌ – الجسم – مشاكلٌ

(٣) الحِفَاظُ – القَلْبُ – عَضْلَاتٍ

- ١) مضارع- للغافية- مزيد ثلثي بحرف واحد / فعل و فاعله ضمير «هـ» المستتر
- ٢) فعل مضارع- مزيد ثلثي من باب مقاولة- لازم / فعل و فاعله اسم ظاهر
- ٣) للمخاطب- مزيد ثلثي بحروفين من باب تفاعل- متعدّ / فعل و مع فاعله جملة فعلية
- ٤) للغافية- لازم- معرب / فعل و فاعله ضمير مستتر

٣٣ - «ممارسات»:

- ١) اسم- جمع تكسير- معرف بالإضافة / مجرور بعلامة أصلية للإعراب
- ٢) اسم- نكرة- معرب / مجرور بعلامة فرعية للأعراب
- ٣) جمع سالم للمؤنث- جامد- منصرف / مجرور بحركة الكسرة
- ٤) جامد- معرف بالإضافة- ممنوع من الصرف / مضارف إليه و مجرور

٣٤ - عين الصحيح في علامات الإعراب:

- ١) لا ينسى إخواني أصدقاءهم حتى يتغلبوا على مصاعب كثيرة!
- ٢) تلعبان الأطفالن في الحديقة بفرح!
- ٣) ألقت معلمتنا رسائلًا في مجال التعلم!
- ٤) هذان الطلاب يكرّمان والديهما لا يتغاء وجه الله تعالى!

٣٥ - عين ما فيه علامات فرعية للإعراب أكثر من الباقي:

- ١) العلم و الدين جناحان للانسان لا يقدر على الطيران إلا بهما!
- ٢) يذهب كثير من المسلمين كل عام إلى مكة المكرمة!
- ٣) لقد كان في يوسف و اخوته آيات للسائلين!
- ٤) يتأمل الوالدان عند شراء ملابس صيفية لولديهم!

٣٦ - عَيْنَ الْفَاعِلِ وَالْمَفْعُولِ بِهِ عَلَمَةٌ أَعْرَابُهُمَا فَرِعَيْهَ:

(٢) يَعْرُفُ الإِخْرَانَ الْحَاضِرِينَ فِي الْحَفْلَةِ!

(١) يَكْلُمُ الْأَخْرَانَ الْحَاضِرِينَ فِي الْمَجْلِسِ!

(٤) عَرَفَ الْأَخْوَاتِ الْحَاضِرَاتِ فِي الْحَفْلَةِ!

(٣) كَلَمُ الْأَخْرَانَ الْحَاضِرِينَ فِي الْمَجْلِسِ!

٣٧ - عَيْنَ مَا فِيهِ اسْمٌ مَنْصُوبٌ مَحْلًا:

(٢) لَمْ تَعَاشُرُونَ مِنْ لَا يَعْرِفُونَ!

(١) عَرَفَتْ هَذِهِ الْمَرْأَةُ الْفَقِيرُ مِنَ الْبَدَائِيَّةِ!

(٤) أَصْلُ الْفَتَىِ مَا قَدْ حَصَلَ!

(٣) تَعْرِفُ الْمَعْلُمِيَّنَ هُؤُلَاءِ الْأُمَّهَاتِ!

٣٨ - عَيْنَ اسْمٍ إِشَارَةٌ لَا يُشَيِّرُ إِلَى اسْمٍ بَعْدِهِ:

(١) هُؤُلَاءِ الْعُلَمَاءِ يَحَاوِلُونَ لِتَنْمِيَةِ بَلَادِهِمْ بِكُلِّ جَهْدٍ!

(٢) يَبْغِضُ هَذَا الْعَلَمُ الْجَبَارُ أَكْثَرَ زَمَلَائِيِّ فِي الْجَامِعَةِ!

(٣) سَأَلْتُ صَدِيقِيَّ هَلْ هَذِهِ عَوْقَبَةٌ مِنْ يُكْرَمُ جَمِيعَ الْأَصْدِقَاءِ!

(٤) إِنَّ هَذِينَ السَّاحِرِيْنَ يَرِيدُانَ أَنْ يُخْرِجَاكُمْ مِنْ أَرْضِكُمْ بِسُحْرِهِمَا!

٣٩ - عَيْنَ مَا لَيْسَ فِيهِ الإِعْرَابُ التَّقْدِيرِيُّ:

(١) الْمَعَاصِي سُمٌّ مَهْلِكٌ يَسْبِبُ الْفَنَاءِ!

(٢) رَأَيْتُ فِي الْمَحْكَمَةِ الْفَاضِيِّ وَتَكَلَّمْتُ مَعَهُ!

(٣) فِي ازْبِيَادِ الْعِلْمِ ارْغَامُ الْعِدْنِ!

(٤) «هُوَ الَّذِي أَرْسَلَ رَسُولَهُ بِالْهَدَى»

٤٠- عَيْنُ الْعِبَارَةِ الَّتِي فِيهَا مَعْرَفَانِ بِالْإِضَافَةِ:

(١) إِنْ حَزَنْتَ أَقْرَعَ بَابَ رَبِّيْ، فَلَا أَحَدٌ يَرْحَمُ بِيْ!

(٢) أَحَبِبْتُ كَلَامَ الْمُعَلَّمِينَ لِأَنَّهُ كَانَ كَلَامًا نَافِعًا!

(٣) لَا صَقْرٌ عَلَى غَصْنِ الشَّجَرَةِ قَرْبَ بَيْتِنَا!

(٤) إِنَّ الْحَقَّ مَوْجُودٌ وَإِنَّ الْبَاطِلَ زَهُوقٌ بِفَضْلِ اللَّهِ!

٤١- در کدام عبارت فقط به نیازمندی جهان به خداوند در مرحله‌ی بقا تأکید شده است؟

(١) هر پدیده‌ای که وجودش از خودش نباشد، برای موجود شدن به دیگری نیازمند است.

(٢) موجودات جهان پدیده‌هایی هستند که در وجود منکری به غیر خود هستند.

(٣) بی‌نیازی یک موجود از دیگری فقط زمانی است که ذات و حقیقتش مساوی با موجود بودن باشد.

(٤) اگر خداوند هستی بخشی نکند، دیگر موجودی در جهان نخواهد ماند.

٤٢- آن‌گاه که انسان به درگاه خدا استعاده می‌کند و در مشکلات به او پناه می‌برد، بازتاب این حقیقت است که ... و بر وجود ... در انسان

تأکید می‌کنیم که آیه‌ی شریفه‌ی ... مؤید آن است.

(١) خداوند را با تمام وجود می‌یابیم- فطرت خدا آشنا- «وَنَفْسٌ وَمَا سُواهَا فَالْهَمْهَمَا فَجُورُهَا وَتَقْوَاهَا»

(٢) حضور خداوند را در زندگی درک می‌کنیم- گرایش به نیکی- «وَنَفْسٌ وَمَا سُواهَا فَالْهَمْهَمَا فَجُورُهَا وَتَقْوَاهَا»

(٣) خداوند را با تمام وجود می‌یابیم- فطرت خدا آشنا- «فَاقِمٌ وَجْهَكَ لِلَّدِينِ حَنِيفًا»

(٤) حضور خداوند را در زندگی درک می‌کنیم- گرایش به نیکی- «فَاقِمٌ وَجْهَكَ لِلَّدِينِ حَنِيفًا»

۴۳- دین مبین اسلام ما را به تفکر در ... خداوند تشویق کرده است؛ زیرا ...

۱) ماهیت- شناخت ویژگی‌های خداوند از راه شناخت مخلوقاتش تا حدودی امکان‌پذیر است.

۲) صفات- شناخت ویژگی‌های خداوند از راه شناخت مخلوقاتش تا حدودی امکان‌پذیر است.

۳) صفات- احاطه بر محدود و درک چگونگی آن برای انسان ممکن است.

۴) ماهیت- احاطه بر محدود و درک چگونگی آن برای انسان ممکن است.

۴۴- عبارات قرآنی «و لا يشرك في حكمه أحداً»، «أَتَتْمَ تَزْرُعُنَهِ إِمْ نَحْنُ الْزَارُونَ»، «قُلْ هُوَ اللَّهُ أَحَدٌ» به ترتیب بیانگر کدام مرتبه توحید است؟

۱) ولایت- ولایت- خالقیت

۲) ولایت- ربوبيت- اصل توحید

۳) ربوبيت- ربوبيت- اصل توحید

۴۵- «بِي هَمْتَابِي خَداُوند در کار آفرینش» و «هَدَايَت جَهَان به سُوی مَقْصِد از پیش تعیین شده» به ترتیب مربوط به ... و ... است.

۱) توحید در خالقیت- توحید در ربوبيت

۲) اصل توحید- توحید در ولایت

۳) اصل توحید- توحید در خالقیت

۴۶- انتساب توانایی اولیای دین (عليهم صلوات الله اجمعین) در برآوردن حاجات سایر انسان‌ها در صورتی بیانگر توحید ... است که این

توانایی را ...

۱) ربوبيت- مربوط به حقیقت روحانی و جسمانی وجودشان بدانیم.

۲) ولایت- از خداوند و به اذن او بدانیم.

۳) ربوبيت- از خداوند و به اذن او بدانیم.

۴) ولایت- مربوط به حقیقت روحانی و جسمانی وجودشان بدانیم.

۴۷- اگر بگوییم «عملکرد انسان موحد تحت تأثیر اعتقاد اوست»، به مضمون کدام آیه اشاره نموده‌ایم؟

۱) «وَلَقَدْ بَعَثْنَا فِي كُلِّ أُمَّةٍ رَسُولًا إِنَّا عَبَدُوا إِلَهًا وَاجْتَنَبُوا الظَّالِمَاتِ»

۲) «وَمَنْ يَسْلِمْ وَجْهَهُ إِلَى اللَّهِ وَهُوَ مُحْسِنٌ فَقَدْ اسْتَمْسَكَ بِالْعَرْوَةِ الْوُثْقَىِ»

۳) «إِنَّ اللَّهَ رَبِّنَا وَرَبِّكُمْ فَاعْبُدُوهُ هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ»

۴) «إِيَّاكُمْ نَعْبُدُ وَإِيَّاكُمْ نَسْتَعِينَ»

۴۸- تنظیم و کنترل غرایز و امیال تابع... است و این موضوع در آیه‌ی شریفه‌ی ... تجلی دارد.

۱) پیش رفتن انسان موحد در راه رضایت الهی- «وَمَنْ يَسْلِمْ وَجْهَهُ إِلَى اللَّهِ وَهُوَ مُحْسِنٌ»

۲) پیش رفتن انسان موحد در راه رضایت الهی- «وَلَلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ»

۳) واقعیت یافتن عدالت اجتماعی در همه‌ی ابعاد- «وَلَلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ»

۴) واقعیت یافتن عدالت اجتماعی در همه‌ی ابعاد- «وَمَنْ يَسْلِمْ وَجْهَهُ إِلَى اللَّهِ وَهُوَ مُحْسِنٌ»

۴۹- فزونی یافتن زرق و برق و زینت دنیا در دل آدمی ... درک نکردن معنویت نیایش با پروردگار می‌باشد که همین موضوع شرک در ... را

رقم می‌زند.

۴) معلول - خالقیت

۳) علت - عبادت

۲) معلول - عبادت

۱) علت - خالقیت

۵۰- کدام گزینه درباره‌ی موضوع توحید و شرک در جهان امروز صحیح نیست؟

۱) اغلب مردم دنیا قبول دارند که خالق جهان، خدای یگانه است و خدا جهان را تدبیر و اداره می‌کند.

۲) قرآن معیار ثابت شرک و بتپرستی را به ما ارائه نموده و تطبیق این معیارها با زندگی فردی و اجتماعی بر عهده‌ی خداوند است.

۳) ریشه‌ی شرک و بتپرستی آن است که برخی از انسان‌ها در عین قبول داشتن خداوند، دستورات دین را وارد متن زندگی نمی‌کنند.

۴) بسیاری از انسان‌ها چنان به امور دنیوی سرگرم شده‌اند که خدا را فراموش کرده و در قلب آن‌ها جایگاهی ندارد.

۵۱- قوهی تفکر، قدرت اختیار و تصمیم‌گیری همه مربوط به ساحت ... است که ... می‌پذیرد ولی ... نمی‌پذیرد.

۳) جسمانی- تغییر- تحلیل

۱) جسمانی- تحلیل- تغییر

۴) غیرجسمانی- تغییر- تحلیل

۳) غیرجسمانی- تحلیل- تغییر

۵۲- از آیه‌ی شریفه‌ی ... استنباط می‌کنیم که روح انسان خلقتی متفاوت با بعد جسمانی اش دارد، زیرا ... و در ادامه می‌فرماید

۱) «ثم خلقنا النطفة فخلقنا العلة مضحة ...»- پس از مراحل تکمیل جسم آن را خلق کرده است- «فقعوا له ساجدين»

۲) «اذ قال رب للملائكة اني خالق بشرأ من طين ...»- خداوند می‌فرماید روح خودم را در آن دمیدم- «فقعوا له ساجدين»

۳) «اذ قال رب للملائكة اني خالق بشرأ من طين ...»- خداوند می‌فرماید روح خودم را در آن دمیدم- «فتبارك الله احسن الخالقين»

۴) «ثم خلقنا النطفة فخلقنا العلة مضحة ...»- پس از مراحل تکمیل جسم آن را خلق کرده است - «فتبارك الله احسن الخالقين»

۵۳- تعبیر رویای صادقه‌ی بیان شده در آیه‌ی «آنی اری سبع بقرات سمان یاکلهن سبع عجاف و سبع سنبلات خضر و اخر یا بسات». ... بود و آن‌گاه که

یکی از هم زندانیان حضرت یوسف (ع) در خواب دید که بر روی سر خود نان می‌برد و پرنده‌گان از آن می‌خورند، تعبیرش ... بود.

۱) آمدن یک دوره‌ی ۷ ساله آبادانی و وفور نعمت پس از یک دوره‌ی ۷ ساله خشکی و قحطی- آویخته شدن بر دار

۲) آمدن یک دوره‌ی ۷ ساله خشکی و قحطی پس از یک دوره‌ی ۷ ساله آبادانی و وفور نعمت- آویخته شدن بر دار

۳) آمدن یک دوره‌ی ۷ ساله خشکی و قحطی پس از یک دوره‌ی ۷ ساله آبادانی و وفور نعمت- رسیدن به موقعیت خوب در دربار پادشاهی

۴) آمدن یک دوره‌ی ۷ ساله آبادانی و وفور نعمت پس از یک دوره‌ی ۷ ساله خشکی و قحطی- رسیدن به موقعیت خوب در دربار پادشاهی

۵۴- «عامل مقرب خدا شدن و سقوط انسان‌ها» مربوط به بعد ... است که مستند آن آیه‌ی ... می‌باشد.

۲) روحانی- «إنى خالق بشرأ من طين»

۱) روحانی- «إِنَّا سَوَّيْنَاهُ وَنَفَخْنَا فِيهِ مِنْ رُوحِي»

۴) جسمانی- «إنى خالق بشرأ من طين»

۳) جسمانی- «إِنَّا سَوَّيْنَاهُ وَنَفَخْنَا فِيهِ مِنْ رُوحِي»

۵۵- کسانی که زندگی چند روزه‌ی دنیوی برایشان بی‌ارزش می‌شود ... زیرا ...

۱) الهیون‌اند که مرگ را پایان‌بخش دفتر زندگی نمی‌پندازند بلکه آن را غروبی می‌پندازند که طلوعی درخشان‌تر در پیش دارد- اگرچه در دنیا زیبا زندگی می‌کنند، اما به آن دل نمی‌سپرند

۲) مادیون‌اند که معتقد‌اند هر انسانی پس از مدتی زندگی در دنیا، دفتر عمرش بسته می‌شود و حیاتش پایان می‌یابد و رهسپار نیستی می‌شود- گرایش و میل به جاودائی دارند

۳) الهیون‌اند که مرگ را پایان‌بخش دفتر زندگی نمی‌پندازند بلکه آن را غروبی می‌پندازند که طلوعی درخشان‌تر در پیش دارد- زندگی را محدود به دنیا نمی‌بینند و از مرگ نمی‌هراسند

۴) مادیون‌اند که معتقد‌اند هر انسانی پس از مدتی زندگی در دنیا، دفتر عمرش بسته می‌شود و حیاتش پایان می‌یابد و رهسپار نیستی می‌شود- نمی‌توانند آینده‌ی تلح پیش‌رو را فراموش کنند

۵۶- اگر بپرسند: «چرا خداوند فرموده آفرینش جهان جز بر پایه‌ی حق نیست؟» پاسخ این سؤال از دقت در آیه‌ی ... مفهوم می‌گردد.

۱) «خلق الله السماوات و الأرض بالحق إن في ذلك لایة للمؤمنين»

۲) «قل سيروا في الأرض فانظروا كيف بدأ الخلق»

۳) «ما خلقنا السماوات و الأرض و ما بينهما آلا بالحق و أجل مسمى»

۴) «و من اراد الآخرة و سعى لها سعيها و هو مؤمن»

۵۷- این که اعمال برخی مردم، شایستگی سنجش در آخرت را ندارد، معلول ... می‌باشد.

۱) «و الذين هم عن آياتنا غافلون»

۲) «و الذين كفروا بما انذروا معرضون»

۳) «الذين كفروا بآيات ربهم و لقائه»

۵۸- اگر بپرسیم: «آیا خداوند فقط همین دنیا را آفریده است؟» همه‌ی آیات به پاسخ این سؤال اشاره دارد؛ بهجز آیه‌ی

۱) «ما هذه الحياة الدنيا الا لهو و لعب و ان الدار الآخرة لهى الحيوان»

۲) «قل سيروا في الأرض فانظروا كيف بدأ الخلق ثم الله ينشيء النشأة الآخرة»

۳) «من اراد الآخرة و سعى لها سعيها و هو مؤمن فاولئك كان سعيهم مشكوراً»

۴) «ثم انسأناه خلقا آخر تبارك الله احسن الخالقين»

۵۹- عدم ترس از عاقبت زندگی و داشتن یک زندگی ثمربخش را می‌توان به ترتیب در آیات شریفه‌ی ... و ... جست و جو کرد.

۱) «من آمن بالله و اليوم الآخر و عمل صالحًا فلا خوف عليهم و لا هم يحزنون»- «من اراد الآخرة و سعى لها سعيها و هو مؤمن فاولئك كان سعيهم مشكوراً»

۲) «من اراد الآخرة و سعى لها سعيها و هو مؤمن فاولئك كان سعيهم مشكوراً»- «ان الدار الآخرة لهى الحيوان»

۳) «من اراد الآخرة و سعى لها سعيها و هو مؤمن فاولئك كان سعيهم مشكوراً»- «من اراد الآخرة و سعى لها سعيها و هو مؤمن فاولئك كان سعيهم مشكوراً»

۴) «من آمن بالله و اليوم الآخر و عمل صالحًا فلا خوف عليهم و لا هم يحزنون»- «ان الدار الآخرة لهى الحيوان»

۶۰- در آیه‌ی شریفه‌ی ... به افراد متنعم از نعمات نایابدار دنیوی که بی‌بهره از توحید و منکر آخرت و رسولان الهی هستند، اشاره شده است.

۱) «و قال الملأ من قومه الذين كفروا و كذبوا بلقاء الآخرة و اترفناهم في الحياة الدنيا»

۲) «إن الذين لا يرجون لقاءنا و رضوا بالحياة الدنيا و اطمأنوا بها و الذين هم عن إياتنا غافلون»

۳) «ولئك الذين كفروا بأيات ربهم و لقائه فحبطت أعمالهم»

۴) «قل هل نبيكم بالأخرين اعمالاً الذين ضل سعيهم في الحياة الدنيا»

61- The question is ... he can handle such a powerful car at a very young age.

1) whether

2) as

3) since

4) because of

62- Let me try and ... the box. It is too heavy for you to carry by yourself.

1) help you moving

2) to help you to move

3) to help you move

4) help you move

63- ... I mentioned in my last letter, I will be back in Ohio in June.

- 1) When 2) As 3) While 4) Whether

64- My brother decided to ... up his well-paid job to start his simple life in a distant village.

- 1) turn 2) pick 3) make 4) give

65- I think we should put as much ... on stopping the disease as we do on curing it.

- 1) variety 2) gesture 3) contact 4) emphasis

66- The teacher had to separate the two friends because they always ... each other in class.

- 1) distracted 2) focused 3) presented 4) expressed

67- I thought I would remain calm, but when I faced the TV camera, I became very

- 1) nervous 2) facial 3) various 4) special

68- Occasionally, Carol looks for her books before going to school. The underlined word means

- 1) inflexibly 2) actually 3) irregularly 4) recently

Most people use a scientific process in their everyday lives to solve problems, such as curing an illness.

If you catch a cold, and ask your friends and family how to relieve the symptoms, you will be made (69)... the usual advice: Take a lot of vitamin C, use echinacea, get plenty of sleep, and visit the doctor in the morning. Most people follow the advice that makes the most (70)... to them, and if they find that they still feel ill, they try another remedy. This is the (71)... of science that most of us use daily. We see a problem, think of a few ways to solve it, and (72)... the way we think will work.

69- 1) to take 2) taking 3) take 4) took

70- 1) effect 2) case 3) message 4) sense

71- 1) sign 2) end 3) kind 4) piece

72- 1) examine 2) choose 3) struggle 4) practice

It's natural to greet friends with a smile and a wave. When you do this, your face and body work together to show your friends that you're happy to see them. But what happens if your face and body send mixed messages? Would someone be more likely to believe the look on your face or the way you hold your body? Scientists have recently tackled these questions. They found that when a person is looking at your face, she might not believe what she sees if your body language doesn't match the feeling that your face shows. Previously, they had found that the tone of a person's voice can be more important than the words that are spoken.

When it came to emotions conveyed by facial expressions and body language, most scientists believed that the face was more important. These results told the researchers that mixed signals can confuse people. Even when people pay attention to the face, body language subtly influences which emotion they read.

73- Which one is NOT true according to the text?

- 1) It's not normal to use gestures to greet others.
- 2) Body language affects the emotion expressed by facial expression.
- 3) Mixed gestures can sometimes be confusing.
- 4) What we say is more important than our voice tone.

74- According to the passage when we use gestures . . .

- 1) people around us get confused
- 2) our face and body express our feeling
- 3) our friends don't believe what they see
- 4) facial expressions are ignored

75- Our body language has to combine well with the feeling our face shows, otherwise . . .

- 1) the facial expressions would be more important
- 2) people might start to send us mixed feelings
- 3) our emotions wouldn't be believable
- 4) others would be more likely to believe our body language

76- The underlined word “likely” in line 3 means . . .

- 1) comfortable
- 2) possible
- 3) suitable
- 4) likeable

Many people catch a cold in the springtime and /or fall. It makes us wonder if scientists can send a man to the moon, why they can't find a cure for the common cold. The answer is easy. There are literally hundreds of kinds of cold viruses out there. You never know which one you will get, so there isn't a cure for each one.

When a virus attacks your body, your body works hard to get rid of it. Blood rushes to your nose and brings congestion with it. You feel terrible because you can't breathe well, but your body is actually "eating" the virus. Your temperature rises and you get a fever, but the heat of your body is killing the virus. You also have a runny nose to stop the virus from getting to your cells. You may feel miserable, but actually your wonderful body is doing everything it can to kill the cold.

Different people have different remedies for colds. In the United States and some other countries, for example, people might eat chicken soup to feel better. Some people take hot baths and drink warm liquids. Other people take medicines to stop the fever, congestion, and runny nose.

There is one interesting thing to note- some scientists say taking medicines when you have a cold is actually bad for you. The virus stays in you longer because your body doesn't have a way to fight it and kill it. Bodies can do an amazing job on their own.

77- According to the passage . . .

- 1) there are fifty different cold viruses in the world
- 2) catching a cold in springtime is more common
- 3) heat in your body helps to kill viruses
- 4) a runny nose helps the viruses to get to your cells

78- Scientists have not been able to cure the common cold because

- 1) they have been working on sending a man to the moon
- 2) common cold is not important enough to spend time on
- 3) there are different sorts of cold viruses in the world
- 4) kinds of cold viruses can never cause serious problems

79- Some people eat chicken soup

- | | |
|--|---|
| 1) to fight against all cold viruses | 2) not to take chemical medicines |
| 3) to stop viruses from reaching the cells | 4) to feel better when they have a cold |

80- The underlined word “it” in the second paragraph refers to

- | | | | |
|---------|---------|---------|----------|
| 1) cold | 2) body | 3) cell | 4) virus |
|---------|---------|---------|----------|

This is a watermark for the trial version, register to get the full one!

Benefits for registered users:

- 1.No watermark on the output documents.
- 2.Can operate scanned PDF files via OCR.
- 3.No page quantity limitations for converted PDF files.

Remove Watermark Now

-۸۱- نزدیکترین سیاره به خورشید...

- ۱) دارای مقادیر زیادی از مواد گازی با نقطه‌ی ذوب نزدیک به صفر مطلق است.
- ۲) قطر کمتری نسبت به زمین دارد.
- ۳) اتمسفر بسیار غلیظی دارد.
- ۴) دارای یک قمر است.

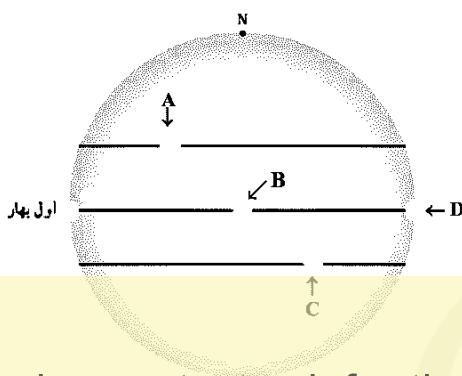
-۸۲- کدام گزینه در مورد وضعیت ماه در تربیع دوم، نادرست است؟

- ۱) زمان طلوع ماه در نیمه‌ی شب است.

۲) برای مشاهده‌ی ماه در این وضعیت، ما باید در فالصله‌ی خورشید و ماه قرار داشته باشیم.

۳) هفت روز بعد از حالت بدر، ماه به وضعیت تربیع دوم می‌رسد.

۴) ماه پس از رسیدن به این وضعیت، هر شب به خورشید نزدیک‌تر می‌شود.



-۸۳- با توجه به شکل رو به رو کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) در نقطه‌ی A، فاصله‌ی زمین تا خورشید ۱۵۲ میلیون کیلومتر است.

- ۲) در نقطه‌ی B، فاصله‌ی زمین تا خورشید ۱۴۷ میلیون کیلومتر است.

- ۳) در نقطه‌ی C، خورشید بر مدار رأس السرطان عمود می‌تابد.

- ۴) در نقطه‌ی D، خورشید بر مدار صفر درجه، مایل می‌تابد.

This is a watermark for the trial version, register to get the full one!

-۸۴- یک واحد ستاره‌شناسی

- ۱) برابر با فاصله‌ی ستاره‌ی قنطوس تا زمین است.

- ۲) فاصله‌ای است که نور در یک سال طی می‌کند.

Remove Watermark Now

عملیاتی برای حذف آنچه که در اینجا مشاهده شده است

- ۱) پریدوتیت

- ۲) ارتکاز

- ۳) آمفیبول

-۸۵- استنسوپر بخشی است که ...

- ۱) در آن مواد به نقطه‌ی ذوب خود نزدیک می‌شوند و تا حدی سختی خود را از دست می‌دهند.

- ۲) در زیر لیتوسفر قرار دارد و سرعت امواج لرزه‌ای در آن افزایش می‌یابد.

- ۳) از قاعده‌ی پوسته تا عمق حدود ۱۰۰ کیلومتر را شامل می‌شود.

- ۴) سخت و سنگی می‌باشد و حاوی کانی‌های الیوین و پیروکسن است.

-۸۶- در اعماق ۴۰۰-۶۷۰ کیلومتری ...

- ۱) شب افزایش سرعت امواج زیاد است و تغییر فاز رخ می‌دهد.

- ۲) از سرعت موج P شدیداً کم می‌شود و موج S حذف می‌گردد.

- ۳) از سرعت امواج به آهستگی و به صورت منظم افزایش می‌یابد.

- ۴) سرعت امواج افت می‌کند و کم کم به زیر ۸ کیلومتر بر ثانیه می‌رسد.

۲) سرعت امواج به آهستگی و به صورت منظم افزایش می‌یابد.

۴) سرعت امواج افت می‌کند و کم کم به زیر ۸ کیلومتر بر ثانیه می‌رسد.

-۸۷- علت ایجاد منطقی سایه‌ی موج P در محدوده‌ی ۱۰۳ تا ۱۴۲ درجه نسبت به مرکز سطحی زمین لرزه چیست؟

- ۱) حذف امواج S و انعکاس امواج P

- ۲) تغییر سرعت امواج P و S در گوشته‌ی زیرین

- ۴) حذف امواج P در هسته‌ی خارجی مایع

- ۳) شکست امواج P در مرز گوشته - هسته

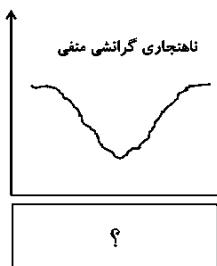
-۸۸- کدام نظریه در مورد مغناطیسی زمین بیشتر مورد قبول واقع شده است؟

- ۱) میدان مغناطیسی زمین حاصل تمرکز کانی مانیتیت در پوسته‌ی زمین است

- ۲) حرکت دورانی زمین و اختلاف دمای پوسته و گوشته موجب ایجاد جریان‌های کتوکسیون در هسته‌ی خارجی می‌گردد.

- ۳) حرکت الکترون‌ها در آهن مذاب موجود در هسته‌ی خارجی زمین، میدان مغناطیسی ایجاد می‌کند.

- ۴) میدان مغناطیسی زمین حاصل وجود توده‌های مغناطیسی دائمی است.



۹۰- احتمال یافتن کدام ماده‌ی معدنی در منطقه‌ی مورد سوال بیشتر است؟

- (۱) سرب
- (۲) آهن
- (۳) طلا
- (۴) نمک

۹۱- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) آن بخش از ذخایر نفتی دنیا که در دریاها قرار دارند، در فلات قاره واقع شده‌اند.
- (۲) به مجموع شب قاره و خیز قاره حاشیه‌ی قاره می‌گویند.
- (۳) در پشت‌های اقیانوسی اطلس، فعالیت‌های آتش‌شانی و زمین‌لرزه‌ای فراوان وجود دارد.
- (۴) حد زمین‌شناسی حوضه‌های اقیانوسی، منطقه‌ای پرشیب از بستر اقیانوس است که از فلات قاره تا خیز قاره ادامه دارد.

۹۲- اختلاف درجه‌ی شوری دریای مدیترانه و اقیانوس اطلس چه نتیجه‌های را به همراه دارد؟

- (۱) آب بسیار شور دریا در مقایسه با آب اقیانوس، جریان عمیق ویژه‌ای را پدید می‌آورد.
- (۲) آب‌هایی که مقدار زیادی اکسیژن محلول دارند به سوی اعمق اقیانوس می‌روند.
- (۳) ترکیبات نیترات‌دار و فسفات‌دار در سطح آب دریا افزایش می‌یابند.
- (۴) دریان‌سازی که وسعت بسیار و عمیق آن دریا از دریا ابیانی می‌روند.

This is a watermark for the trial version, register to get the full one!

Benefits for registered users:

- 1.No watermark on the output documents.
- 2.Can operate scanned PDF files via OCR.
- 3.No page quantity limitations for converted PDF files.

Remove Watermark Now

به همراه فلات قاره، به حاشیه‌ی قاره معروف است.

۹۳- عارضه‌ای در بستر اقیانوس‌ها که شبیب قاره را به دشت مغایر وصل می‌کند....

- (۱) دارای شکلی متقارن است که در آن دره‌های عمیقی وجود دارد.
- (۲) منطقه‌ای با شبیب نسبتاً آرام است.

۹۴- همه‌ی موارد زیر از عوامل مؤثر بر ایجاد جریان‌های سطحی اقیانوسی‌اند، به جز

- (۱) نیروی گرانشی ماه و خورشید
- (۲) حرکت وضعی زمین
- (۳) شکل بستر اقیانوس‌ها
- (۴) اختلاف چگالی آب

۹۵- درازگودال‌های اقیانوسی به موازات امتداد دارند و قبل از آن‌ها در بستر اقیانوس واقع است.

- (۱) فلات قاره - خیز قاره
- (۲) خیز قاره - حاشیه‌ی قاره
- (۳) حاشیه‌ی قاره - شبیب قاره
- (۴) پشت‌های اقیانوسی - دشت مغایر

۹۶- در صد فراوانی نمک سولفات‌منیزیم از کلریدمنیزیم در آب دریا ... است و کاتیون این دو نمک در ... کاربرد دارد.

- (۱) کمتر - تهییه‌ی محصولات عکاسی
- (۲) بیشتر - هوایپرسازی
- (۳) کمتر - هوایپرسازی
- (۴) بیشتر - تهییه‌ی محصولات عکاسی

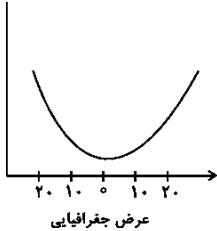
۹۷- عامل مشترک در ایجاد جریان‌های سطحی و عمیق چیست؟

- (۱) شکل بستر اقیانوس‌ها
- (۲) باد
- (۳) حرکت وضعی زمین
- (۴) اختلاف چگالی آب

-۹۸... در مناطق استوایی از مناطق قطبی... است.

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| ۲) دما - شوری - بیشتر | ۱) دما - چگالی - کمتر |
| ۴) چگالی - شوری - بیشتر | ۳) چگالی - شوری - کمتر |

-۹۹ نمودار مقابل، می‌تواند نشان‌دهنده‌ی کدام ویژگی‌های آب دریا باشد؟



- | | |
|----------------|-----------------|
| ۱) دما و چگالی | ۲) شوری و چگالی |
| ۳) شوری و دما | ۴) دما و فشار |

-۱۰۰ برای به دست آوردن ۲۰ گرم کلربید منیزیم از آب دریای مدیترانه به تغییر حدود چند کیلوگرم آب نیاز است؟

- | | | | |
|--------|-------|--------|-------|
| ۴/۷(۴) | ۲۰(۳) | ۳/۵(۲) | ۱۰(۱) |
|--------|-------|--------|-------|

-۱۰۱ آزمایشی فقط دو نتیجه‌ی پیروزی و شکست دارد. اگر X تعداد پیروزی‌ها در ۴ بار انجام آزمایش باشد

$$\text{و بدایم } P(X=3) = \frac{19}{81} \text{ کدام است؟}$$

This is a watermark for the trial version, register to get the full one!

Benefits for registered users:

- 1.No watermark on the output documents.
- 2.Can operate scanned PDF files via OCR.
- 3.No page quantity limitations for converted PDF files.

[Remove Watermark Now](#)

$$\frac{19}{81}(۴)$$

-۱۰۲ در جامعه‌ای از هر ۵ نفر، به طور متوسط ۳ نفر ریزش مو دارند. با چه احتمالی از بین ۳ نفر انتخابی از این جامعه، دو نفر ریزش مو دارند؟

$$\frac{54}{125}(۱)$$

$$\frac{24}{125}(۲)$$

$$\frac{108}{625}(۳)$$

$$\frac{36}{625}(۴)$$

۳- جعبه‌ای شامل ۴ مهره‌ی سفید و ۵ مهره‌ی سیاه است. از داخل جعبه، ابتدا یک مهره با جایگذاری برمی‌داریم. سپس دو مهره‌ی دیگر یکی پس از دیگری و بدون جایگذاری خارج می‌کنیم. با کدام احتمال دومین مهره‌ی سفید، بلافاصله بعد از اولین مهره‌ی سیاه خارج می‌شود؟

$$\frac{5}{42} (1)$$

$$\frac{10}{63} (2)$$

$$\frac{5}{54} (3)$$

$$\frac{10}{81} (4)$$

۴- احتمال بیهوی شخص A پس از یک عمل جراحی ۴۰ درصد و احتمال بیهوی شخص B، ۷۰ درصد است. اگر این دو نفر تحت عمل قرار بگیرند، چهقدر احتمال دارد که فقط یک نفر از آن‌ها پس از عمل

This is a watermark for the trial version, register to get the full one!

Benefits for registered users:

- 1.No watermark on the output documents.
- 2.Can operate scanned PDF files via OCR.
- 3.No page quantity limitations for converted PDF files.

[Remove Watermark Now](#)

۰/۵۴ (۱)

۰/۴۲ (۲)

۰/۱۲ (۳)

۰/۱۸ (۴)

۵- در مطالعات ژنتیکی نشان داده شده است که ۴۰ درصد زن‌های تعیین‌کننده‌ی عامل RH خون منفی‌اند. در یک خانواده‌ی دو فرزندی، با چه احتمالی RH خون حداقل یکی از فرزندان مثبت است؟

۰/۹۴۴ (۱)

۰/۸۴ (۲)

۰/۹۷۴۴ (۳)

۰/۸۶۴ (۴)

۶- سه تاس را پرتاب کردہایم. عدد رو شدهی هر تاس کمتر از ۵ است. با چه احتمالی حداقل عدد رو شدهی دو تاس یکسان است؟

$$\frac{1}{2} (1)$$

$$\frac{3}{8} (2)$$

$$\frac{1}{4} (3)$$

$$\frac{5}{8} (4)$$

۷- ریشه های معادله $x^2 - 5x - 5 = 0$ از مجدور ریشه های معادله $x^2 - 3x + k = 0$ یک واحد کمتر است. k کدام است؟

$$\frac{1}{2} (1)$$

$$\frac{1}{2} (2)$$

$$\frac{1}{2} (3)$$

$$\frac{1}{2} (4)$$

This is a watermark for the trial version, register to get the full one!

Benefits for registered users:

1. No watermark on the output documents.
2. Can operate scanned PDF files via OCR.
3. No page quantity limitations for converted PDF files.

Remove Watermark Now

۸- اگر رأس یک سهمی روی نیمساز ربع اول باشد و محور y را در نقطه ای با کدام عرض قطع می کند؟

$$\frac{3}{4} (1)$$

$$\frac{3}{4} (2)$$

$$-\frac{3}{4} (3)$$

$$-\frac{3}{4} (4)$$

۹- قسمتی از نمودار تابع $y = \sqrt{x^2 + 1 + 2x} + |2x - 4| + x$ در بازه $[a, b]$ موازی محور x ها است. سطح محصور بین نمودار و محور x ها در این بازه کدام است؟

$$10 (2)$$

$$5 (1)$$

$$20 (4)$$

$$15 (3)$$

۱۱۰- در بازه‌ی (a, b) نمودار تابع $f(x) = |x^3 + 2x|$ پایین نیمساز ربع دوم و چهارم قرار می‌گیرد.

بیشترین مقدار $a - b$ کدام است؟

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴)

۱۱۱- اگر $A = \left\{ x \mid x \in \mathbb{R}, -1 \leq \frac{x-1}{x} < 1 \right\}$ و $B = [1, +\infty)$ آن‌گاه مجموعه‌ی $A - B$ کدام است؟

$(-1, 1)$ (۱)

$[-1, 1]$ (۲)

$[3, +\infty)$ (۳)

$(3, +\infty)$ (۴)

This is a watermark for the trial version, register to get the full one!

۱۱۲- بهای کدام مجموعه مقادیر a عبارت درجه‌ی دوم $ax^2 + ax + 2$ برای همهٔ $x \in \mathbb{R}$ مثبت است؟

1. No watermark on the output documents.
2. Can operate scanned PDF files via OCR.
3. No page quantity limitations for converted PDF files.

R (۱)
Remove Watermark Now
(۰, ۸) (۲)

$(-8, -1)$ (۳)

\emptyset (۴)

۱۱۳- جدول تعیین علامت عبارت $A = (a-3)x + 3b - 2$ به صورت زیر است. حاصل $a + b$ کدام می‌تواند باشد؟

$(a \in \mathbb{N})$

X	+	*	-
A	+ · -		

$\frac{11}{3}$ (۱)

$\frac{13}{3}$ (۲)

$\frac{14}{3}$ (۳)

$\frac{16}{3}$ (۴)

۱۱۴- مجموعه جواب نامعادلهی $\frac{x^2+4}{x+1} \leq x-3$ شامل چند عدد صحیح است؟

(۱) صفر

۱ (۲)

۲ (۳)

۳ (۴)

۱۱۵- زاویهی θ کمانی به طول $\frac{1}{2}$ سانتیمتر در دایره‌ای با شعاع $\frac{1}{4}$ سانتیمتر بریده است. مقدار θ برحسب رادیان

کدام است؟

(۱) صفر

۱ (۲)

۳ (۴)

This is a watermark for the trial version, register to get the full one!

Benefits for registered users:

1.No watermark on the output documents.

2.Can operate scanned PDF files via OCR.

3.No page quantity limitations for converted PDF files.

Remove Watermark Now

۱۱۶- اگر زاویهی θ در موقعیت استاندارد باشد، به طوری که نقطه‌ی انتهایی کمان θ دایره‌ی مثلثاتی را در

$$A = \frac{1 + \cot^2 \theta}{\cos(\frac{3\pi}{2} - \theta)}$$

قطع کند، مقدار نقطه‌ی $(-\frac{2\sqrt{2}}{3}, \frac{1}{3})$ نقطه‌ی (۱)

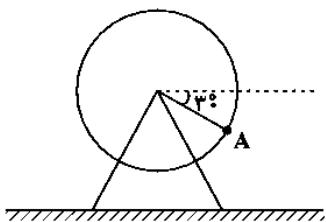
۲۷ (۱)

-۲۷ (۲)

۲۷ (۳)

-۲۷ (۴)

۱۱۷- چرخ و فلکی دایره‌ای شکل به شعاع ۱۲ متر دارای تعدادی کابین است. مطابق شکل، کابین A در ارتفاع ۱۸ متری از سطح زمین قرار دارد. اگر چرخ و فلک ۲۱۰° حول مبدأ در جهت حرکت عقربه‌های ساعت دوران کند، کابین A در چه ارتفاعی از سطح زمین قرار خواهد گرفت؟ (زاویه‌ی کابین A با سطح افقی ۳۰° است).



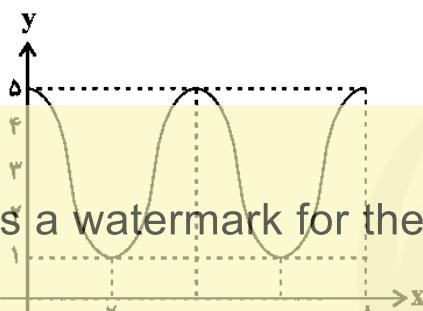
$$6(4 + \sqrt{3}) \quad (1)$$

$$3(7 + 2\sqrt{3}) \quad (2)$$

$$24 \quad (3)$$

$$21 \quad (4)$$

۱۱۸- نمودار معادله‌ی $y = a \cos b\pi x + c$ مطابق شکل زیر است؛ حاصل کدام گزینه می‌تواند باشد؟



$$\frac{5}{2} \quad (1)$$

$$\frac{7}{2} \quad (2)$$

$$1 \quad (3)$$

This is a watermark for the trial version, register to get the full one!

Benefits for registered users:

1. No watermark on the output documents.
2. Can operate scanned PDF files via OCR.
3. No page quantity limitations for converted PDF files.

Remove Watermark Now

سطح افقی است و چشم ناظر مبنای ارتفاع ساختمان است.)

$$15 + \sqrt{3} \quad (1)$$

$$10 + 5\sqrt{3} \quad (2)$$

$$15 + 5\sqrt{3} \quad (3)$$

$$20 + \sqrt{2} \quad (4)$$

$$120- اگر 2 = x \text{ یکی از جوابهای معادله} \frac{x-m}{2x} + \frac{m-3}{x(x+4)} = \frac{x}{x^2+3x-4} \text{ باشد، آنگاه جواب دیگر}$$

کدام است؟

- (۱) ۳
- (۲) -۳
- (۳) ۵
- (۴) -۵

121- کدام عبارت در ارتباط با بکلای درست است؟

- (۱) در حضور لاکتوز ژن‌های ساختاری ایران لک می‌توانند رونویسی شوند و چندین مولکول mRNA ساخته شود.
- (۲) اگر مهار کننده‌ی ایران لک بر روی ابراتور قرار داشته باشد، اتصال RNA پلی‌مراز II به راهانداز مختلف می‌شود.
- (۳) ژن تنظیم کننده، فقط در صورتی رونویسی می‌شود که لاکتوز در محیط باکتری وجود نداشته باشد.
- (۴) در صورت فقدان لاکتوز در محیط باکتری، تغییراتی در شکل پروتئین تنظیم کننده ایجاد می‌شود.

This is a watermark for the trial version, register to get the full one!

کدام عبارت نادرست است؟

Benefits for registered users:

1.No watermark on the output documents.

2.Can operate scanned PDF files via OCR.

3.No page quantity limitations for converted PDF files

Remove Watermark Now

- الف- برای ساخت واکسن هربس، پروتئین‌های سطحی آن به ویروس آبله‌ی گاوی منتقل می‌شود.
- ب- در مراحل شبیه‌سازی گوسفند دالی از محیط کشت ویژه بزرگی که از سلول‌ها ایجاد می‌شود.
- ج- برای ژن درمانی، سلول‌های دارای ژن معیوب برای دریافت ژن خارجی از بدین فرد بیمار خارج می‌شوند.
- د- در HGP فقط ژن‌های ۲۴ نوع کروموزوم مورد مطالعه قرار گرفت.

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

122- کدام عبارت در مورد پروتئین‌هایی که در سلول‌های نگهدارنده در طی بیان ژن زودتر از RNA پلی‌مراز به DNA متصل می‌شوند، صحیح است؟

- (۱) محل‌های اتصال آن‌ها می‌توانند دارای جایگاه‌های شروع و پایان رونویسی باشند.
- (۲) متعدداند و با ایجاد ترکیب‌های مختلف می‌توانند روی تولید mRNA های چندزنی تاثیر بگذارند.
- (۳) با تشکیل حلقه در DNA، امکان قرار گرفتن توالی‌های تنظیمی در کنار هم را فراهم می‌کنند.
- (۴) با حضورشان در هسته‌ی یک سلول بیان هر ژنی توسط آنزیمهای اختصاصی، امکان‌ذیر خواهد بود.

123- در تنظیم بیان ژن ایران لک، هر سدی که مانع حرکت آنزیم RNA پلی‌مراز بر روی ژن شود....، هر عاملی که سبب شناسایی راهانداز توسط RNA پلی‌مرازهای یوکاریوتی می‌شود، دارای... است.

- (۱) همانند- دئوکسی ریبونوکلئوتید
- (۲) برخلاف- پیوند پپتیدی
- (۳) برخلاف- دئوکسی ریبونوکلئوتید

124- با ورود هر tRNA به جایگاه... ریبوزوم، ...

- (۱) A- ترجمه، در مرحله‌ی ادامه است.
- (۲) در جایگاه P، پلی‌پپتید از tRNA جدا می‌شود.

۱۲۷- در مهندسی ژنتیک، پس از ساخته شدن **DNA** نوترکیب، ابتدا لازم است کدام عمل قبل از سایرین انجام شود؟

- (۱) سلول های حاوی **DNA** نوترکیب یا **DNA** های نوترکیب تکثیر گردد.
- (۲) پلازمید و ژن خارجی توسط ژل از یکدیگر تفکیک گردد.
- (۳) سلول های حاوی **DNA** نوترکیب از سایر سلول ها تمایز شوند.
- (۴) جایگاه تشخیص **DNA** نوترکیب، توسط نوعی آنزیم شناسایی شود.

۱۲۸- کدام عبارت، درباره همه **RNA** هایی که از مرکز تنظیم ژنتیک یک سلول و لوکس خارج می شوند، درست است؟

- (۱) نسبت به محصول اولیه ژن کوتاه تر شده اند.
- (۲) درون یک یا چند توده متراکم هستک ساخته شده اند.
- (۳) به عنوان الگو برای تولید پلی پیتید توسط ربوزوم استفاده می شوند.
- (۴) قطعاً نسبت به ژن رمز کننده خود، تعداد مونومر کمتری دارند.

۱۲۹- کدام عبارت، جمله زیر را نادرست تکمیل می نماید؟

«باتوجه به این لک در باکتری ساکن دستگاه گوارش انسان، در صورت متوقف نمی شود.»

- (۱) اتصال **RNA** پلی مراز به راه انداز - تولید پروتئین تنظیم کننده
- (۲) اتصال مهار کننده به اپاکور - تولید **mRNA** سه ژنی آن
- (۳) بروز جهش در ژن تنظیم کننده - تولید عامل تنظیم کننده
- (۴) تولید آولاکتوز - شناسایی راه انداز توسط **RNA** پلی مراز

۱۳۰- کدام یک جمله مقابله را به درستی کامل می کند؟ «در هر پلازمید مورد استفاده در فرایندهای مهندسی ژنتیک،»

- (۱) فقط باید یک عدد جایگاه تشخیص برای آنزیم محدود کننده مورد نظر وجود داشته باشد.
- (۲) ژن هایی وجود دارند که درون کروموزوم اصلی سلول نیز یافت می شود.
- (۳) هنگام همانندسازی همواره دو دوراهی همانندسازی به وجود می آید.
- (۴) ژن ها به یک میزان همانندسازی می شوند.

۱۳۱- در یک دوره قلبی، ...

(۱) وقتی بیام الکتریکی از طریق انتشار در میوکارد دهلیزها به محل عایق بین دهلیز و بطن می رسد، هیچ گرهی

This is a watermark for the trial version, register to get the full one!

(۲) هرگاه بطن ها در حال پرشدن باشند، هیچ بیام الکتریکی از دهلیزها به بطن ها نمی روید.

(۳) بالا فاصله پس از شنیدن صدای دوم قلب، تارهای ماهیچه ای گره سینوسی - دهلیزی تحريك می شوند.

(۴) بالا فاصله پس از شنیدن صدای اول قلب، تارهای ماهیچه ای گره دهلیزی - بطنی تحريك می شوند.

Benefits for registered users:

1.No watermark on the output documents.

2.Can operate scanned PDF files via OCR.

3.No page quantity limitations for converted PDF files.

Remove Watermark Now

۱۳۲- کدام عبارت نادرست است؟

(۱) بخشی از مایع میان بافتی که وارد دستگاه لنفی می شود، از طریق بزرگ سیاهرگ های اصلی به خون باز می گردد.

(۲) میکروب های موجود در لغف، در میان حفرات و مجاری موجود در مسیر رگ های لنفی بر جای می مانند.

(۳) گره های لنفی موجود در کشاله ای ران به این منی بدن و همچنین به گردش خون کمک می کنند.

(۴) دستگاه لنفی در سر بیشتر شامل رگ های لنفی است و گره های لنفی زیادی ندارد.

۱۳۳- کدام عبارت برای تکمیل جمله زیر نامناسب است؟

«در هر مهره داری که خون تیره پس از ورود به قلب از آن خارج می شود، قطعاً...»

(۱) دستگاه تنفس در دفع مواد زائد نقش دارد.

(۲) بافت سنگفرشی تکلایه ای یافته می شود.

(۳) سلول های قلب توسط خون غنی از اکسیژن تذبذبه می شوند.

(۴) هنگام سیستول، یک دریچه قلبی بسته می شود.

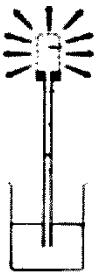
۱۳۴- در مورد دستگاه گردش مواد گیاهان چند مورد صحیح است؟

الف- اگر نزدیک به رأس ریشه، ریشه قطع شود، قسمت اعظم آب مورد نیاز گیاه تامین نخواهد شد.

ب- یون هایی که جدب تار کشنه می شوند، در لایه نازک آب احاطه کننده ذرات خاک قرار دارند.

ج- میانبرگ های اسفنجی در صورت توقف تعرق، توانایی ایجاد نیروی کشش در آوند چوبی را دارند.

د- در مسیر غیرپرتوپلاستی برخلاف مسیر پرتوپلاستی، آندودرمین سبب تغییر مسیر آب و یون ها می شود.



۱۳۵-کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می نماید؟

«در آزمایش مقابل...»

۱) نیروی هم چسی برخلاف دگر چسی نشان داده می شود.

۲) بالا رفتن جیوه در لوله نشان دهنده نیروهای هم چسی، دگرچسی و کشش است.

۳) فشار ریشه‌ای سبب خروج آب از منافذ ظرف سفالی می شود.

۴) با بخار جیوه، ستون آب به سمت بالا حرکت می کند.

۱۳۶-شرط انعقاد خون تبدیل... در حضور... است.

۱) پروتومبین به ترومبین - فیبرینوژن

۲) فیبرینوژن به فیربین - ترومبین

۳) ترومبوپلاستین به ترومبین - فاکتور انعقادی **VIII**

۴) پروتومبین به ترومبین - یون **K⁺**

۱۳۷-فردی با گروه خونی **A⁺**... فردی با گروه خونی **AB⁻**... خود است.
۱) همانند - قاقد پادن **B** بر روی عساکر تیبل فرمز
۲) برخلاف - دارای پادتن ضد رزوس در پلاسمای خون
۳) همانند - دارای آنتی **R** در پلاسمای خون
۴) برخلاف - دارای تنوع آنتی **Z** کمتری روی غشای گلبول قرمز

Remove Watermark Now
۱۳۸-هر سلوک گرانولوسیتی که...

۱) توانایی دیاپرداز دارد، چندین سال عمر می کند.

۲) هیستامین ترشح می کند، ممکن نیست در فرآیند انعقاد خون نقش داشته باشد.

۳) تحرك زیادی دارد، دارای حرکات آمیبی شکل است.

۴) به ماقروفلاز تبدیل می شود از مغز قرمز استخوان منشاء می گیرد.

۱۳۹-در گیاه عشقه...

۱) باربرداری آبکشی برخلاف بارگیری آبکشی می تواند افزایندهی تعربیق باشد.

۲) به دنبال غیرفعال شدن سلوک های همراه، مواد آلی در جهت های مختلفی حرکت می کنند.

۳) چسبیدن مولکول های آب به دیوارهی عناصر آوندی مانع از صعود شیره خام می شود.

۴) به دنبال افزایش فشار ریشه‌ای، آب از روزنه های آبی همیشه باز در منتهی الیه لوله های غربالی خارج می شود.

۱۴۰-مهار در ترشح بخش... مهار در ترشح بخش... می تواند موجب بروز آنمی شود.

۱) برون ریز معده، همانند - درون ریز کلیه ها

۲) درون ریز معده، همانند - برون ریز کبد

۳) درون ریز کلیه ها، برخلاف - درون ریز کبد

۴) درون ریز پانکراس، برخلاف - برون ریز کبد

۱۴۱-می توان گفت ...

- ۱) حفره های هوایی درون برگ، همواره با بخار آب دیواره های سلولی میان برگ نزدیک روپوست پایینی اشبع است.
- ۲) تار کشنده با تولید پلیمری از اسیدهای چرب نقش حفاظتی دارد.
- ۳) تشکیل چوب پنه در دیواره سلولی همواره سبب از بین رفتن پروتوپلاسم سلول می شود.
- ۴) منشأ تمام آب موجود در سلول های میان برگ از آند چوب است.

۱۴۲-هر گلبول سفید بالغ با یک هسته‌ی گرد بزرگ، ...

- ۱) از ماکروفاژ بزرگ‌تر است.
- ۲) قادر به ترشح ایتروفون می‌باشد.
- ۳) توانایی بازگشت به خون بعد از خروج از آن را ندارد.
- ۴) قادر به انجام فاگوسیتوز در حین آلوگی انگلی می‌باشد.

۱۴۳-در مرحله‌ای از کار قلب که $\frac{1}{3}$ ثانیه طول می‌کشد... مرحله‌ای که در آن دریچه‌های قلبی باز هستند....

- ۱) همانند - همواره شبکه‌ی آنپلاسمی صاف سلول های ماهیچه‌ی قلبی، کلسیم آزاد می‌کند.
- ۲) برخلاف - خون روشن وارد سرخرگ‌های ششی می‌شود
- ۳) همانند - انقباض ایزوتونیک سلول های ماهیچه‌ای دریچه‌های قلبی و سینی شکل موجب بازشدن این دریچه‌ها می‌شوند.
- ۴) برخلاف - یافته میوکارد بطنها در حال سیستول است.

This is a watermark for the trial version, register to get the full one!

۱۴۴-کدام گزینه صحیح نیست؟

- ۱) از دریچه‌ی سفلختی هیچ گاه هموگلوبین متصل به اکسیژن عبور نمی‌کند.
- ۲) در یک دوره‌ی قلبی، حدود ۵۰٪ ثانیه مانع برای خروج خون از دهیزها وجود ندارد.
- ۳) میتوان از این روش برای ایجاد احتقان در قرگ‌های کرونر تأثیر بگذارند.
- ۴) از بین رفتن پروکاریوت‌های کولون می‌تواند بر روند انعقاد خون تأثیر بگذارد.

Remove Watermark Now

۱۴۵-کدامیک از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- ۱) بطن چپ با داشتن میوکاردی قوی‌تر نسبت به بطن راست خون بیشتری را در هر دقیقه از خود خارج می‌کند.
- ۲) هر تحریکی از گره پیشاہنگ که حامل دستور انقباض باشد در موقعی ایجاد می‌شود که دریچه‌ی میترال باز باشد.
- ۳) در صورت مسدود شدن رگ‌های کرونر، اختلاف بین بیشینه و کمینه پتانسیل ثبت شده در نوار قلب می‌تواند کمتر از حالت عادی شود.
- ۴) در پایان موج T، صدای کوتاه‌تر بر اثر بسته شدن دریچه‌های سرخرگی به گوش می‌رسد.

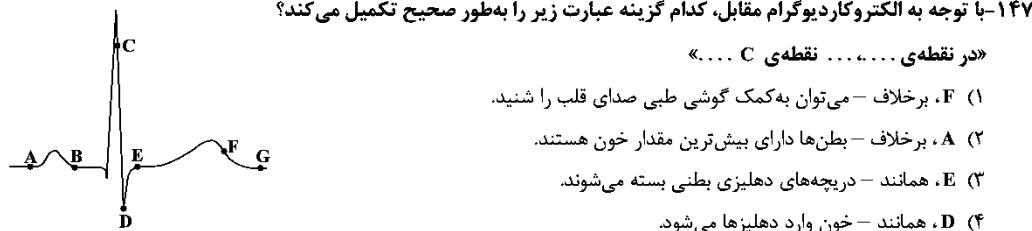
۱۴۶-چند مورد می‌تواند احتمال ابتلای فرد به یرقان را افزایش دهد؟

الف- سرطانی شدن سلول های مغز استخوان

ب- انسداد مجاری صفر اوی

ج- نارسا یی کبدی

د- افزایش کلسترول بدن



۱۴۸- در یک پسر ۴ ساله و سالم ...

- ۱) خون حدود ۸ درصد کل وزن بدن را تشکیل می‌دهد.
 ۲) حدود ۴ گرم آهن وجود دارد که بخش اصلی آن در هموگلوبین وجود دارد.
 ۳) خون در درون حفره‌های قلب، فقط در تماس مستقیم با بافت پوششی قرار دارد.
 ۴) گلbulوسازی فقط در مغز استخوان‌های پهن و بخش کوچکی از استخوان‌ها متصل به تن است.

۱۴۹- حباب‌های هوا در آوند چوبی ...

- ۱) در شرایطی که هوا گرم و اتمسفر اشباع از بخار آب است، ایجاد می‌شوند.
 ۲) همواره در اثر ایجادشدن، باعث قطع کامل پیوستگی شیره‌ی خام می‌شوند.
 ۳) با انتقال فعال یون‌ها از سلول‌های پریسیکل به سلول‌های مرده، به تراکتید مجاور منتقل می‌شوند.
 ۴) با خروج آب از روزنه‌های همیشه باز، امکان ایجادشان کاهش می‌یابد.

This is a watermark for the trial version, register to get the full one!

Benefits for registered users:

1.No watermark on the output documents.

2.Can operate scanned PDF files via OCR.

3.No page quantity limitations for converted PDF files.

Remove Watermark Now

۱۵۰- کدام گزینه عبارت مقابله را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟ «در ماهی ... خرچنگ، ...»

- ۱) مانند - سلول‌های قلب توسط خون روسن تغذیه می‌شوند.
 ۲) مانند - سرخرگ پشتی دارای خون غنی از اکسیژن است.
 ۳) برخلاف - سرخرگ شکمی، خون غنی از اکسیژن را به بافت‌های مختلف بدن می‌رساند.
 ۴) برخلاف - مقدار زیادی از ترکیبات پلاسمما، از ابتدای مویرگ‌ها به فضای بین سلولی وارد می‌شود.

۱۵۱- تحریک الکتریکی در بین سلول‌های عضله‌ی بطن ... منتشر می‌شود.

- ۱) به واسطه گره دهلیزی - بطنی
 ۲) از محل اتصال تارهای ماهیچه‌ای
 ۳) از طریق بافت پیوندی میان تارهای ماهیچه‌ای

۱۵۲- بالافصله پس از شنیدن صدای اول قلب در یک فرد سالم، ...

- ۱) دریچه‌های سینی بسته می‌شوند.
 ۲) دریچه‌های دهلیزی - بطنی بسته می‌شوند.
 ۳) فشار خون در بطن‌ها شدیداً افت می‌کند.

۱۵۳- همه‌ی ... می‌توانند همانند نتروفیل‌ها، ...

- ۱) گرانولوسیت‌هایی که آنزیمه‌ای لیپوزومی فراوان دارند - تا بیش از یک سال زنده بمانند.
 ۲) آگرانولوسیت‌هایی که فاگوسیتوز انجام می‌دهند - در دفاع غیر اختصاصی شرکت کنند.
 ۳) گرانولوسیت‌هایی که در عفونت‌های انگلی زیاد می‌شوند - ماده‌ی ضد انعقاد خون ترشح نمایند.
 ۴) آگرانولوسیت‌هایی که پروتئین دفاعی می‌سازند - با ذره‌خواری میکروب‌ها را نابود سازند.

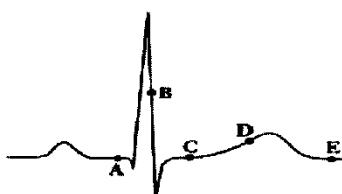
۱۵۵- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌نماید؟

در انسان، با کاهش اکسیژن محیط، ... افزایش می‌یابد.»

- (۲) قطر رگهای خون رسان به کبد
- (۴) قطر همه‌ی رگهای دیواره‌ی کیسه‌های هوایی

۱۵۶- در انسان، عدم ... می‌تواند از ایجاد بیماری خیز ممانعت به عمل آورد.

- (۲) سلامت دیواره‌ی گلومرول‌های کلیه
- (۴) ورود لف به رگهای لنفی
- (۳) دفع نمک و آب از بدن



۱۵۷- با توجه به منحنی زیر، در نقطه‌ی A برخلاف

(۱) صدایی طولانی‌تر و بهتر از صدای دوم قلب شنیده می‌شود.

(۲) سلوهای مخطط و منشعب بطئی در حالت استراحت می‌باشند.

(۳) جریان الکتریکی به شبکه‌ی گرهی دیواره‌ی میوکارد بطئ‌ها منتشر می‌شود.

(۴) جریان الکتریکی از گره سینوسی - دهلیزی به تارهای ماهیچه‌ی دهلیزی سرایت می‌کند.

۱۵۸- به طور معمول برای جلوگیری از خون‌ریزی در هنگام پارگی رگهای انسان، ... صورت نمی‌گیرد.

- (۱) تغییر حجم پلاکت‌ها
- (۲) تولید فیبرینوز از فیبرین
- (۴) انقباض ماهیچه‌ی دیواره‌ی رگ‌ها

۱۵۹- کدام عبارت، درباره‌ی همه‌ی روزنه‌های موجود در برگ گیاه گوجه‌فرنگی درست است؟

(۱) باعث انجام تبادلات گازی گیاه با محیط خارج می‌شوند.

(۲) مستقیماً شده خام‌داد آورده‌های جوی، حفظ می‌کنند.

(۳) با قرار در فن در موقعیت‌های کرم و حسک بسیار سوینه می‌شوند.

(۴) در پی تغییر فشار اب در سلوهای نگهبان، تغییر اندازه می‌دهند.

This is a watermark for the trial version, register to get the full one!

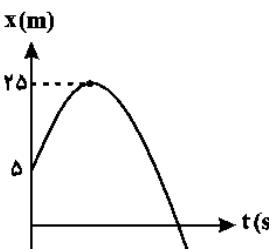
Benefits for registered users:

۱۶۰- کدام عبارت، در ارتباط با راههای عبور آب جذب شده از طریق ریشه‌ی گیاهان، درست است؟

- (۱) آب در مسیر پروتوبلاستی از درون واکوئل‌ها عبور نمی‌کند.
- (۲) نیروی اسمزی، در حرکت آب در مسیر غیر پروتوبلاستی، دخالت ندارد.
- (۳) نیروی اسمزی، در حرکت آب در مسیر غیر پروتوبلاستی، مانع حرکت آب به سمت درون واکوئل‌ها می‌شود.
- (۴) تنها نیروی مؤثر در جایه‌ی آب در مسیر پروتوبلاستی، نیروی هم جسمی بین مولکول‌های آب است.

Remove Watermark Now

۱۶۱- نمودار مکان-زمان جسمی که روی محور x و با سرعت اولیه‌ی $10 \frac{m}{s}$ از مکان $x = 5m$ شروع به حرکت می‌کند، مطابق سهیمی شکل زیر است. ۲ ثانیه بعد از لحظه‌ی تغییر جهت حرکت متوجه ک، بزرگی سرعت آن



چند $\frac{m}{s}$ می‌شود؟

۲۰ (۱)

۱۰ (۲)

۵ (۳)

۰ (۴) صفر

۱۶۲- متحرکی با سرعت ثابت روی خط راست حرکت می‌کند و در دو لحظه‌ی $t_1 = 2s$ و $t_2 = 4s$ به ترتیب از مکان‌های $x_1 = -3m$ و $x_2 = 7m$ عبور می‌کند. معادله‌ی حرکت آن در SI کدام است؟

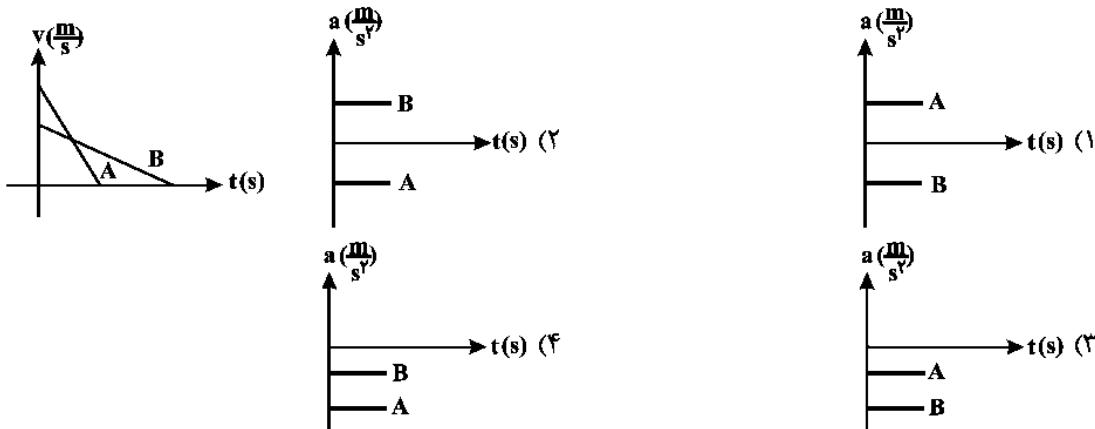
$$x = 5t - 13 \quad (۱)$$

$$x = 5t + 13 \quad (۲)$$

$$x = 2t + 7 \quad (۳)$$

$$x = 2t - 7 \quad (۴)$$

۱۶۳- نمودار سرعت - زمان دو متحرک مجزای A و B که در مسیری مستقیم حرکت می‌کنند، مطابق شکل مقابل است. کدام گزینه نمودار شتاب-زمان آن‌ها را به درستی نشان می‌دهد؟



۱۶۴- معادله‌ی مکان-زمان متحرکی در SI به صورت $x = t^3 - 8t + 2$ است. در ۸ ثانیه‌ی ابتدای حرکت، مدت زمانی که حرکت متحرک تندشونده است چند برابر مدت زمانی است که حرکت متحرک کندشونده است؟

۲ (۲) ۱ (۱)

This is a watermark for the trial version, register to get the full one!

۱۶۵- متحرکی که با شتاب ثابت روی خط راست حرکت می‌کند، در ۲ ثانیه‌ی اول حرکت ۲۰ متر و در ۴ ثانیه‌ی بعدی ۶۴ Benefits for registered users:

متراجایه‌ی شود. شتاب حرکت متحرک چند مترا بر می‌ذور ثانیه است؟

1.No watermark on the output documents.

۲ (۲) ۳ (۳)

2.Can operate scanned PDF files via OCR.

Remove Watermark Now

۱۶۶- در شرایط خلا گلوله‌ای را از سطح زمین در راستا

ثانیه‌ی دوم حرکت گلوله، $\frac{5}{3}$ برابر بزرگی جایه‌جایی گلوله در همین بازه‌ی زمانی باشد، بزرگی جایه‌جایی گلوله در

در این بازه‌ی زمانی چند متر است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

۱۵ (۲) ۳۵ (۱)

۲۰ (۴) ۲۵ (۳)

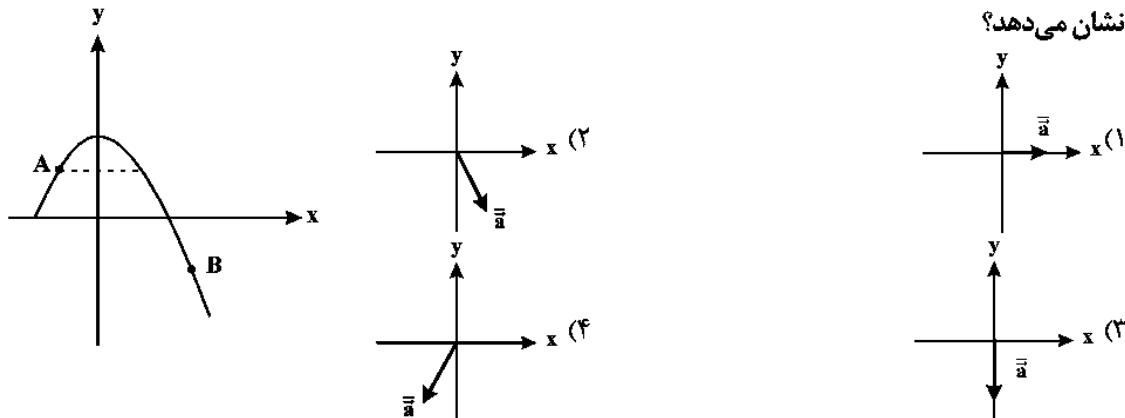
۱۶۷- از ارتفاع ۱۲۰ متری سطح زمین گلوله‌ای را با سرعت اولیه‌ی ۷۰ در راستای قائم به سمت بالا پرتاب می‌کنیم. اگر گلوله ۵ ثانیه پس از پرتاب مجدداً از نقطه‌ی پرتاب بگذرد، چند ثانیه پس از آن (عبور مجدد از نقطه‌ی پرتاب) به

زمین می‌رسد؟ (مقاومت هوا ناچیز است و $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

۴ (۲) ۳ (۱)

۳/۵ (۴) ۸ (۳)

۱۶۸- مطابق شکل زیر، متوجهی روی یک منحنی سه‌می شکل از نقطه‌ی A به نقطه‌ی B می‌رود. اگر بزرگی سرعت متوجه در طول مسیر حرکت ثابت باشد، کدام گزینه جهت شتاب متوسط متوجه را بین نقاط A و B به درستی نشان می‌دهد؟



۱۶۹- معادله‌ی بردار مکان متوجهی که در صفحه‌ی xoy حرکت می‌کند، در SI به صورت $\vec{r} = t^2 \vec{i} + 2t \vec{j}$ است. بردار شتاب متوسط متوجه در ۲ ثانیه‌ی اول حرکت در SI کدام است؟

۱) $2\vec{i} + 2\vec{j}$ ۲) $4\vec{i}$ ۳) $2\vec{i} - 2\vec{j}$ ۴) $2\vec{i} + \vec{j}$

This is a watermark for the trial version, register to get the full one!

۱۷۰- معادله‌ی مسیر حرکت متوجهی که از مبدأ مکان شروع به حرکت می‌کند در SI به صورت $y = x^2 - 3x$ داده شده است. اگر متوجه در جهت مثبت محور x با سرعت ثابت $\frac{m}{s}$ حرکت کند،

Benefits for registered users
شده است. اگر متوجه در جهت مثبت محور x با سرعت ثابت $\frac{m}{s}$ حرکت کند،

۱.No watermark on the output documents.

۲.Can operate scanned PDF files via OGR.

۳.No page quantity limitations for converted PDF files.

لحظه‌ی $t = 4s$ در SI کدام است؟
Remove Watermark Now

۱۷۱- معادله‌ی مکان حرکت دو بعدی متوجهی بر حسب زمان در SI به صورت $\begin{cases} x = 3t^2 - 6t + 3 \\ y = 2t^2 - 1 \end{cases}$ می‌باشد. در لحظه‌ی

که بردار سرعت متوجه موازی محور y‌ها است، بزرگی آن چند متر بر ثانیه است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۴ ۴) ۴

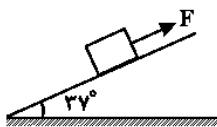
۱۷۲- جسمی به جرم 2kg تنها تحت تأثیر سه نیرو به اندازه‌های $F_1 = 10\text{N}$ ، $F_2 = 15\text{N}$ و $F_3 = 20\text{N}$ قرار دارد و ساکن

است. اگر جهت نیروی \vec{F}_3 بر عکس شود، اندازه‌ی شتاب حرکت جسم چند متر بر مجدد ثانیه می‌شود؟

۱) ۱۰ ۲) ۷/۵ ۳) ۵ ۴) جسم هم‌چنان ساکن می‌ماند.

۱۷۳- مطابق شکل جسمی به جرم 2 kg در آستانه‌ی حرکت رو به پایین است. اگر ضریب اصطکاک ایستایی جسم با

$$(\sin 37^\circ = 0/6, g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}) \quad \text{سطح شیب‌دار برابر } 5^\circ \text{ باشد، بزرگی نیروی } F \text{ چند نیوتن است؟}$$



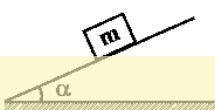
- ۴ (۱)
۱۰ (۲)
۲۲ (۳)
۲۰ (۴)

۱۷۴- در شکل زیر، جسمی را روی یک سطح شیب‌دار با شیب متغیر قرار می‌دهیم. وقتی سطح شیب‌دار با افق

زاویه‌ی 45° می‌سازد، جسم با شتاب ثابت a رو به پایین می‌لغزد و اگر زاویه را به 53° برسانیم اندازه‌ی

شتاب جسم $a_2 = 2a_1$ می‌شود. ضریب اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح شیب‌دار چقدر

$$(\sin 53^\circ = 0/8, \sin 45^\circ = 0/7) \quad \text{است؟}$$



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

This is a watermark for the trial version, register to get the full one!

Benefits for registered users:

1.No watermark on the output documents.

2.Can operate scanned PDF files via OCR.

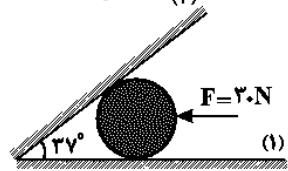
3.No page quantity limitations for converted PDF files.

Remove Watermark Now

۱۷۵- در شکل زیر به کره‌ای به جرم 3.0 kg نیروی افقی $F = 40\text{ N}$ وارد شده است. بزرگی نیرویی که هر یک از سطوح

(۱) و (۲) به کره وارد می‌کنند، به ترتیب از راست به چپ چند نیوتن است؟ (از اصطکاک سطوح صرف نظر شود.)

$$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, \sin 37^\circ = 0/6) \quad (۱)$$

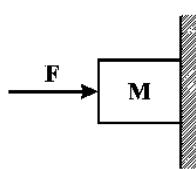


- ۶۰ و ۳۴۸ (۱)
۵۰ و ۳۴۰ (۲)
۶۰ و ۳۴۰ (۳)
۵۰ و ۳۴۸ (۴)

۱۷۶- نیروی افقی $F = 12\text{ N}$ مطابق شکل، جعبه‌ای به وزن 5 N را به دیوار قائمی می‌فشارد. ضریب اصطکاک ایستایی و

جنوبشی میان دیوار و جسم به ترتیب $\mu_s = 0/6$ و $\mu_k = 0/4$ است. با فرض این که جسم در ابتدا ساکن است

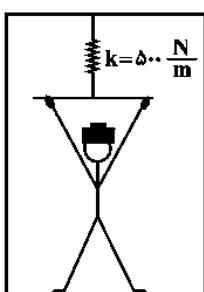
نیرویی که دیوار به جسم وارد می‌کند چند نیوتن است؟



- ۵ (۱)
۱۲ (۲)
۱۳ (۳)
۷/۲ (۴)

۱۷۷- مطابق شکل زیر، شخصی به جرم 60 kg درون آسانسوری که با شتاب ثابت $\frac{m}{s^2}$ از حال سکون به سمت پایین شروع به حرکت می‌کند، قرار دارد. این شخص فنری را که از سقف آسانسور آویزان است به سمت پایین می‌کشد.

اگر تغییر طول فنر نسبت به حالت عادی آن 15 cm باشد، نیروی عمودی که کف آسانسور به شخص وارد می‌کند



$$\text{چند نیوتون است؟} \quad (g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$

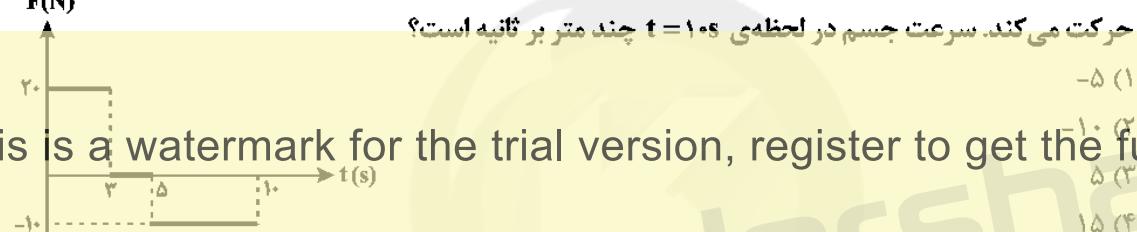
۴۸۰ (۱)

۶۷۵ (۲)

۴۰۵ (۳)

۵۵۵ (۴)

۱۷۸- شکل زیر نمودار نیروی وارد بر جسمی به جرم 2 kg است که با سرعت اولیه $\frac{m}{s}$ از روی خط راست شروع به حرکت می‌کند. سرعت جسم در لحظه $t = 1.0\text{ s}$ چند متر بر ثانیه است؟



Benefits for registered users:

1. No watermark on the output documents.

۱۷۹- جسمی به جرم 5 kg از روی سطح افقی بدون اصطکاکی با سرعت 5 m/s در حال حرکت است. اگر نیروی

2. Can operate scanned PDF files via OCR.

3. No page quantity limitations for converted PDF files.

Remove Watermark Now

$$\text{چند } \frac{\text{kg.m}}{\text{s}} \text{ می‌شود؟}$$

۲۰ (۴)

۱۲ (۳)

۲۲ (۲)

۳ (۱)

۱۸۰- در شکل زیر دو جسم به جرم‌های $m_1 = 2\text{ kg}$, $m_2 = 3\text{ kg}$ بر روی سطح افقی قرار دارند. اگر F حداقل

نیروی لازم برای جدا کردن دو جسم از سطح افقی باشد، شتاب جسم m_2 چند متر بر مجدد ثانیه است؟ (جرم

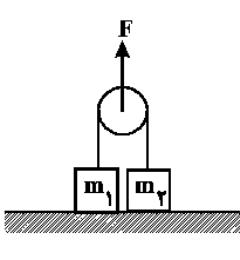
$$\text{نخ و قرقه و کلیه اصطکاکها ناچیز است و } (g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$

۱۵ (۱)

۵ (۲)

۲ (۳)

۰ (۴)



۱۸۱- چشم انسان، مانند یک عدسی است که تصویر آن بر روی تشکیل می شود.

(۱) همگرا- شبکیه

(۲) واگرا - شبکیه

(۳) واگرا- قرنیه

(۴) همگرا- قرنیه

۱۸۲- مطابق شکل زیر سه پرتوی (۱)، (۲) و (۳) به طور موازی با محور اصلی به عدسی می تابند. اگر زاویه ای انحراف پرتوهای خروجی از عدسی به ترتیب \hat{D}_1 ، \hat{D}_2 و \hat{D}_3 باشد، کدام یک از گزینه های زیر صحیح است؟

$$\hat{D}_1 > \hat{D}_2 > \hat{D}_3 \quad (۱)$$

$$\hat{D}_3 > \hat{D}_2 > \hat{D}_1 \quad (۲)$$

$$\hat{D}_2 > \hat{D}_1 > \hat{D}_3 \quad (۳)$$

This is a watermark for the trial version, register to get the full one!

Benefits for registered users:

1.No watermark on the output documents.

۱۸۳- عدسی محدبی بین جسم و پرده قرار دارد و تصویر واضحی از جسم روی پرده تشکیل شده است. اگر

2.Can operate scanned PDF files via OCR.

3.No page quantity limitations for converted PDF files.

Remove Watermark Now

سانتی متر است؟

۸ (۱)

۱۶ (۲)

۱۲ (۳)

۲۴ (۴)

۱۸۴- در یک میکروسکوپ از یک جسم کوچک تصویری مشاهده می‌شود. اگر در این حالت به جای عدسی

چشمی موجود، از یک عدسی دیگر با توان کمتر و در همان فاصله‌ی قبلی از عدسی شیئی استفاده شود،

اندازه‌ی تصویر نهایی چگونه تغییر می‌کند؟

۱) کاهش می‌یابد.

۲) افزایش می‌یابد.

۳) ثابت می‌ماند.

۴) با توجه به شرایط هر سه حالت ممکن است.

۱۸۵- یک دوربین نجومی برای رؤیت اجسام بسیار دور تنظیم شده است. اگر فاصله‌ی دو عدسی ۱۲۰cm و توان

عدسی چشمی ۵d باشد، توان عدسی شیئی در این دوربین چند دیوبتر است؟

This is a watermark for the trial Version, register to get the full one!

۱۸۶- جسمی را یک بار مقابل یک عدسی واگرا و بار دیگر مقابل یک عدسی همگرا و عمود بر محور اصلی آن‌ها Benefits for registered users:

قرار می‌دهیم، اگر فاصله‌ی کانونی هر دو عدسی ۲۵ سانتی متر باشد،

1.No watermark on the output documents.

Remove Watermark Now

2.Can operate scanned PDF files via OCR.

3.No page quantity limitations for converted PDF files.

۷۵ (۴)

۵۰ (۲)

۲۵ (۱)

۲۰ (۳)

۱۸۷- فاصله‌ی جسمی از کانون‌های یک عدسی برابر با ۴cm و ۲۰cm است. اگر از جسم تصویری معکوس

تشکیل شده باشد، توان این عدسی چند دیوبتر است؟

$\frac{25}{6}$ (۱)

$-\frac{25}{3}$ (۲)

۶ / ۲۵ (۳)

۱۲ / ۵ (۴)

۱۸۸- یک عدسی از جسمی که مقابله آن است تصویری حقیقی به اندازه‌ی جسم تشکیل می‌دهد. اگر جسم را ۲۰ سانتی‌متر جایه‌جا کنیم، تصویری 3 برابر طول جسم در همان سمتی که جسم قرار دارد، ایجاد می‌شود. فاصله‌ی کانونی عدسی چند سانتی‌متر است؟

- | | |
|---------|--------|
| ۷/۵ (۲) | ۶ (۱) |
| ۳۰ (۴) | ۱۵ (۳) |

۱۸۹- در یک میکروسکوپ، طول تصویر نهایی 16 برابر طول جسم است و طول تصویر عدسی چشمی 2 برابر طول تصویر عدسی شیئی است. بزرگ‌نمایی عدسی شیئی کدام است؟

- | | |
|-------|--------|
| ۸ (۲) | ۴ (۱) |
| ۲ (۴) | ۱۰ (۳) |

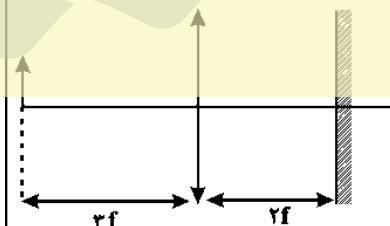
This is a watermark for the trial version, register to get the full one!
- مطابق سکل زیر در طرقین یک عدسی همکرا آینه‌ی تحت و جسمی عمود بر محور اصلی آن قرار دارد.

حین جایه‌جا بی‌جسم از فاصله‌ی $2f$ از عدسی تا کانون همان طرف عدسی:

- 1.No watermark on the output documents.
- 2.Can operate scanned PDF files via OCR.
- 3.No page quantity limitations for converted PDF files.

Remove Watermark Now

آینه‌ی تحت برخورد نمی‌کند).



(۱) پیوسته همگرا

(۲) ابتدا و اگر سپس همگرا

(۳) پیوسته و اگرا

(۴) ابتدا همگرا سپس و اگرا

۱۹۱- دو گرهی رسانای مشابه A و B روی پایه‌های عایق قرار داشته و به ترتیب دارای بار الکتریکی $+12mC$ و $-8mC$ هستند. اگر توسط سیم رسانا آن‌ها را با هم تماس دهیم، در مدت $0/0\text{ s}$ به تعادل الکتریکی می‌رسند. شدت جریان متوسط عبوری از سیم در این مدت چند آمپر است؟

۱) ۲ ۲) ۱

۳) ۴ ۴) ۳

۱۹۲- نمودار بار الکتریکی شارش شده از یک رسانا بر حسب زمان مطابق شکل زیر است. شدت جریان متوسط عبوری از رسانا در کدام بازه‌ی زمانی بیشتر است؟



۱) t_1 تا t_2

۲) t_2 تا t_3

۳) t_3 تا t_4

This is a watermark for the trial version, register to get the full one!

Benefits for registered users:

۱. No watermark on the output documents.
۲. Can operate scanned PDF files via OCR.
۳. No page quantity limitations for converted PDF files.
- Remove Watermark Now**

چپ می‌باشد)



۱) نقره‌ای، زرد، قرمز، بنفس

۲) نقره‌ای، زرد، بنفس، سبز

۳) نقره‌ای، زرد، زرد، سبز

۴) نقره‌ای، زرد، سبز، سبز

۱۹۴- دو سر سیم رسانایی به طول L ، سطح مقطع A و مقاومت R را به منبع ولتاژ V می‌بندیم. اختلاف پتانسیل دو

سر قطعه‌ای از سیم به طول ۱ کدام است؟ (۱) مقاومت ویژه سیم است.

$$\frac{\rho IV}{RA} \quad (2)$$

$$\frac{\rho LV}{RA} \quad (1)$$

$$\frac{RA}{\rho LV} \quad (4)$$

$$\frac{RA}{\rho IV} \quad (3)$$

۱۹۵- مقاومت الکتریکی سیم رسانایی در دمای 40°C 40Ω و در دمای 120°C برابر 48Ω است. ضریب

دما بری مقاومت ویژه در SI کدام است؟ (۱) دمای مرجع را 40°C در نظر بگیرید.

$$5 \times 10^{-3} \quad (2)$$

$$5 \times 10^{-2} \quad (1)$$

$$2 / 5 \times 10^{-3} \quad (4)$$

$$2 / 5 \times 10^{-2} \quad (3)$$

This is a watermark for the trial version, register to get the full one!

۱۹۶- در مدار شکل زیر ولتسنج ایده‌آلی را یکبار به نقاط A و B و بار دیگر به نقاط M و N وصل می‌کنیم. Benefits for registered users:

- ۱.No watermark on the output documents.
۲.Can operate scanned PDF files via OCR.
۳.No page quantity limitations for converted PDF files.

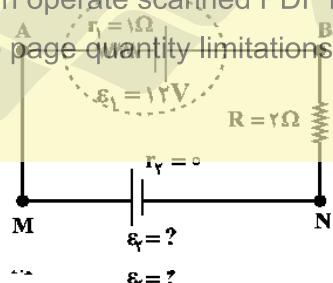
Remove Watermark Now

۱۲ (۱)

۸ (۲)

۴ (۳)

۶ (۴)



۱۹۷- با 20kg یک رسانای فلزی به چگالی $8 \times 10^{-3} \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ و مقاومت ویژه $2 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$ ، سیمی به سطح مقطع

5mm^2 ساخته‌ایم. مقاومت الکتریکی این سیم چند اهم است؟

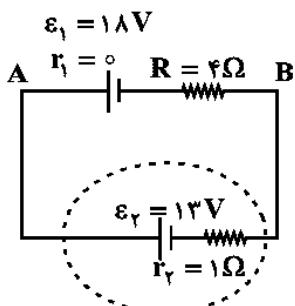
۱ (۲)

۲ (۱)

۵ (۴)

۸ (۳)

۱۹۸- در مدار شکل مقابل، انرژی پتانسیل الکتریکی بار $q = -2\mu C$ هنگام عبور از نقطه‌ی A تا نقطه‌ی B چند



میکروژول تغییر می‌کند؟

-۲۸ (۱)

۲۸ (۲)

۲۰ (۳)

-۲۰ (۴)

۱۹۹- طول سیمی از نیکروم (آلیازی از نیکل، کروم) برابر $1m$ و سطح مقطع آن $1mm^2$ است. هرگاه اختلاف پتانسیل اعمال شده بین دو سر آن $2/5V$ باشد، جریان $5A$ از آن می‌گذرد. مقاومت ویژه‌ی این سیم چند $\Omega.m$ است؟

This is a watermark for the trial version, register to get the full one!

Benefits for registered users:

1.No watermark on the output documents.

۲۰۰- در مدار شکل زیر اگر مقاومت رئوستا Ω باشد، انرژی پتانسیل الکتریکی با عبور از مقطع مدار هنگام Can operate scanned PDF files via OCR.

3.No page quantity limitations for converted PDF files.

[Remove Watermark Now](#)

عبوری از مقطع مدار در مدت زمان ۵ میلی ثانیه هنگام عبور از باتری B، ۳۰ میلی‌ژول افزایش می‌یابد.

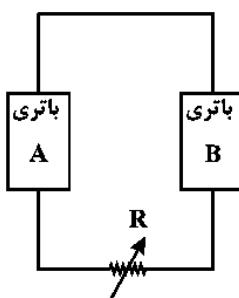
نیروی محرکه‌ی باتری A چند ولت است؟ (مقاومت درونی هر دو باتری برابر 2Ω است).

۵ (۱)

۱۰ (۲)

۱۵ (۳)

۷/۵ (۴)



۲۰۱- کدام مطلب درست است؟

- ۱) در واکنش‌های انفجاری از مقدار کمی ماده منفجر شونده، حجم و مقدار بسیار زیادی از گازهای داغ تولید می‌شود.
- ۲) در اثر افزودن محلول سدیم‌کلرید به محلول نقره‌نیترات، به کندي رسوب سفیدرنگ نقره‌کلرید تشکیل می‌شود.
- ۳) اشیای آهنی در هواي مرطوب به سرعت زنگ می‌زنند.
- ۴) واکنش تجزيه‌ی سلولز کاغذ بسیار کند رخ می‌دهد و کاغذ به رنگ زرد درمی‌آيد.

۲۰۲- اگر رابطه‌ی زیر برقرار باشد، کدام يك از موارد زير صحیح است؟

$$\bar{R}_{\text{واکنش}} = -\frac{\Delta n(A)}{6\Delta t} = \frac{\Delta n(B)}{2\Delta t} = \frac{\Delta n(C)}{\Delta t} = -\frac{\Delta n(D)}{3\Delta t} = -\frac{\Delta n(E)}{5\Delta t}$$

- ۱) در هر لحظه از انجام واکنش، تعداد مول **A**، دو برابر تعداد مول **D** است.

$$2) \text{ رابطه‌ی } \bar{R}_B = \bar{R}_A = \frac{1}{2} \bar{R}_D \text{ برقرار است.}$$

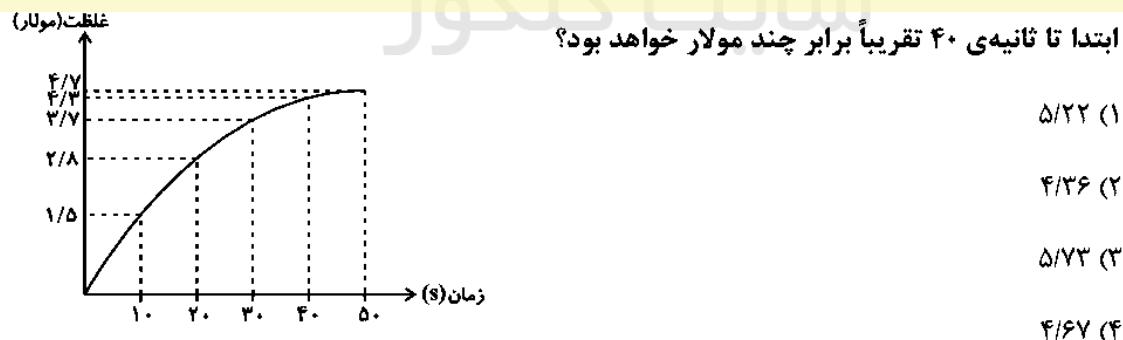
This is a watermark for the trial version, register to get the full one!
معادله واکنش به صورت $6A + 4D + 5E \rightarrow 2B + C$ است.

Benefits for registered users:

- 1.No watermark on the output documents.
- 2.Can operate scanned PDF files via OCR.
- 3.No page quantity limitations for converted PDF files.

Remove Watermark Now

۲۰۳- اگر سرعت متوسط واکنش $4A \rightarrow 2B + 2C$ دو بازي معناني باشد، باشد و نمودار زير مربوط به تغيير غلظت يكی از گونه‌های واکنش باشد، قدر مطلق تغييرات غلظت **A** از



۲۰۴- کدام یک از عبارت‌های زیر نادرست است؟

۱) گاز نیتروژن مونوکسید از جمله آلینده‌های خروجی از اگروز خودروهاست که با اکسیژن هوا ترکیب شده و گاز قهوه‌ای

رنگ نیتروژن دی‌اکسید را تولید می‌کند.

۲) عامل سرعت‌دهنده به سوختن الیاف آهن در ارلن پر از اکسیژن همانند عامل سرعت‌دهنده به سوختن تراشه‌های

چوب است.

۳) مرتبهٔ واکنش تجزیه‌ی N_2O برابر یک است و یکای ثابت سرعت آن A^{-1} است.

۴) نظریهٔ برخورد تنها برای توصیف واکنش‌های بنیادی در فاز گاز به کار می‌رود و مبنای این نظریه برخورد بین

ذررهای واکنش‌دهنده‌ها است.

۲۰۵- کدام موارد نادرست هستند؟

This is a watermark for the trial version, register to get the full one!

الف- طاق مسی مقبره‌ی حافظ با گذشت زمان زردرنگ شده است.

ب- سطح تماس میان واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها از عوامل مؤثر بر سرعت واکنش‌هاست.

1.No watermark on the output documents.

2.Can operate scanned PDF files OR [Remove Watermark Now](#)

3.No page quantity limitations for converted PDF files.

د- مولکول‌های CO موجود در هوای بازدم جایگزین مولکول‌های O₂ در هموگلوبین می‌شوند.

(۱) الف، ب، ج

(۲) ب، ج، د

(۳) الف، ب، ج ، د

(۴) الف، د

۴۰۶- چند مورد از موارد زیر درست است؟

الف - در هنگام تشکیل پیچیده‌ی فعال بعد از شکسته شدن پیوندهای اولیه، پیوندهای جدید تشکیل می‌شوند.

ب - در نظریه‌ی حالت گذار، برخی از نارسانی‌های نظریه برخورد بر طرف شده است.

ج - در واکنش $\text{NO(g)} + \text{O}_2 \rightarrow \text{NO}_2\text{(g)}$ ، برخورد مناسب میان عناصر یکسان انجام می‌گیرد.

د - شکل پیچیده‌ی فعال در واکنش $2\text{NO(g)} + \text{Cl}_2\text{(g)} \rightarrow 2\text{NOCl(g)}$ به صورت $\text{N}=\ddot{\text{O}}-\ddot{\text{N}}-\text{Cl}-\text{Cl}$ است.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

This is a watermark for the trial version, register to get the full one!

۴۰۷- در ظرف شماره (۱)، در دمای ثابت، ۲ مول از هر یک از گازهای A و B را وارد می‌کنیم تا واکنش Benefits for registered users.

1.No watermark on the output documents.

2.Can operate scanned PDF files via OCR.

3.No page quantity limitations for converted PDF files.

Remove Watermark Now

در ظرف (۱)، مجموع غلظت فراورده‌ها، برابر $1/5 \text{ mol.L}^{-1}$ می‌شود. سرعت واکنش در این لحظه با یکای

$$(k = 8 \times 10^{-3} \text{ mol}^{-2} \cdot \text{L}^2 \cdot \text{s}^{-1}) \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$$

4×10^{-3} (۱)

2×10^{-3} (۲)

4×10^{-2} (۳)

2×10^{-2} (۴)

۲۰۸- با توجه به داده‌های جدول زیر چند مورد از مطالب زیر برای واکنش $A(g) + B(g) \rightarrow C(g)$ درست است؟

ΔH	E'_a	E_a	داده‌ها
			انجام واکنش
-۸۰	*	۱۲۰	در حضور کاتالیزگر
*	۲۵۰	*	بدون کاتالیزگر

• در غیاب کاتالیزگر برابر 170 kJ است.

• نسبت $\frac{E'_a}{E_a}$ در هر دو حالت یکسان است.

• در حضور کاتالیزگر برابر 20 kJ است.

• تفاوت سطح انرژی پیچیده فعال و فراوردها در حضور کاتالیزگر و بدون کاتالیزگر برابر 50 kJ است.

• حاصل عبارت $|\Delta H| + E'_a$ ، در حضور و عدم حضور کاتالیزگر، تفاوتی ندارد.

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۲۰۹- جدول زیر مقدار برخی از آلاینده‌ها را در گازهای خروجی از اگزوز خودروها، در غیاب و در حضور مبدل

کاتالیستی نشان می‌دهد. اگر در یک کشوف بردازنه ۳۰۰۰۰۰۰۰۰ خودروم فعالیت کند و هر خودرو به طور میانگین:

۸۰- کیلومتر مسافت را طی کند، با استفاده از این مبدل‌ها، از ورود چند درصد آلاینده‌ها به هوای کره به تقریب

Benefits for registered users:

1.No watermark on the output documents.

جلوگیری می‌شود؟

2.Can operate scanned PDF files via OCR.

Remove Watermark Now

3.No page quantity limitations for converted PDF files.

فروع شیمیایی آلاینده‌ها			
۱/۰۴	۱/۶۷	۵/۹۹	مقدار آلاینده بر حسب گرم در غیاب مبدل
۰/۰۴	۰/۰۷	۰/۶۱	در حضور مبدل به ازای طی یک کیلومتر

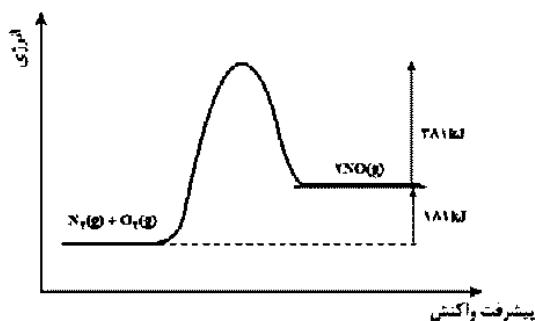
۹۴/۵۵ (۱)

۸۷/۳۸ (۲)

۹۱/۷۲ (۳)

۸/۲۷ (۴)

۲۱۰- با توجه به نمودار زیر کدام مطلب نادرست است؟ ($\Delta S = 25 \text{ J.K}^{-1}$)



۱) هیچ یک از واکنش‌های رفت و برگشت در دمای 25°C و فشار 1 atm تقریباً انجام نمی‌شود.

۲) مقدار عددی ΔG برای این واکنش در دمای 727°C مثبت است.

۳) سرعت این واکنش در مسیری که منجر به افزایش آنتروپی می‌شود از واکنش معکوس آن بیشتر است.

This is a watermark for the trial version, register to get the full one!

Benefits for registered users:

1. No watermark on the output documents.

2. Can operate scanned PDF files via OCR.

3. No page quantity limitations for converted PDF files.

۳) سطح انرژی آن به اندازه‌ی ΔH واکنش، بالاتر از سطح انرژی واکنش دهنده‌هاست.

۴) در آن پیوندهای اولیه در حال گستین و پیوندهای جدید در حال تشکیل‌اند.

۲۱۱- کدام مطلب درست است؟

۱) اساس نظریه‌ی برخورد و نظریه‌ی حالت گذار، برخورد ذره‌های واکنش دهنده با یکدیگر است.

۲) انرژی فعال‌سازی، تفاوت میان سطح انرژی واکنش دهنده‌ها و فراورده‌هاست.

۳) ΔH واکنش، تفاوت میان سطح انرژی پیچیده‌ی فعال و سطح انرژی واکنش دهنده‌هاست.

۴) براساس نظریه‌ی برخورد، واکنش دهنده‌ها پیش از تبدیل به فراورده‌ها، به پیچیده‌ی فعال مبدل می‌شوند.

۲۱۳- اگر در واکنش فرضی: $E_a = -185 \text{ kJ}$ با بهره‌گیری از کاتالیزگر و بدون بهره‌گیری از آن، با یکای کیلو ژول، به ترتیب برابر 130 و 380 باشد، چند مورد از مطالب زیر، درباره‌ی آن درست‌اند؟

- در نبود کاتالیزگر، E_a واکنش برگشت برابر 465 kJ است.

- در مجاورت کاتالیزگر، E_a واکنش برگشت برابر 1315 kJ است.

- تفاوت سطح انرژی پیچیده‌ی فعال در دو حالت، برابر 75 kJ است.

- تفاوت E_a واکنش در جهت برگشت در دو حالت، برابر 250 kJ است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۱۴- واکنش $\text{AB}_2(g) \rightarrow \text{A}(g) + 2\text{B}(g)$ ، به صورتی پیش می‌رود که در هر ساعت غلظت ماده‌ی اولیه نصف می‌شود.

اگر غلظت ماده اولیه برابر 1 mol.L^{-1} باشد، برای تجزیه $93/75\%$ مولکول‌های AB_2 ، چند ساعت زمان لازم است؟

This is a watermark for the trial version, register to get the full one!

Benefits for registered users: ۱. (۴)

۸ (۳)

۵ (۲)

۴ (۱)

1.No watermark on the output documents.

2.Can operate scanned PDF files via QR.

3.No page quantity limitations for converted PDF files.

فاصله‌ی زمانی بررسی شده، برابر چند 1.5 s است و اگر واکنش پس از 30 ثانیه‌ی نخست با سرعت

Remove Watermark Now

متوجه تابعی انجام می‌گرفت، زمان کل انجام این واکنش چند ثانیه می‌شد؟

۴۰	۳۰	۲۰	۱۰	۰	(s) زمان
۰/۳	۰/۳۲	۰/۳۶	۰/۴۲	۰/۵	[NO ₂]

۱۶۰,۵ × ۱۰^{-۳} (۲) ۱۶۰,۸ × ۱۰^{-۲} (۱)۱۹۰,۵ × ۱۰^{-۳} (۴) ۱۹۰,۸ × ۱۰^{-۲} (۳)

۲۱۶- واکنش تجزیه‌ی هیدروژن پراکسید با سرعت متوسط 2 mol.s^{-1} در حال انجام است. چند ثانیه زمان لازم

است تا در شرایطی که حجم مولی اکسیژن برابر 32 لیتر است، بادکنک گردی به شعاع 20 cm از آن پر شود؟

(بادکنک قبل از واکنش خالی بوده است. عدد π را 3 فرض کنید.)

۱۰۰ (۲)

۵۰ (۱)

۲۵۰ (۴)

۲۰۰ (۳)

۲۱۷- یک تکه فلز مس درون ظرف دارای نیتریک اسید غلیظ انداخته شده است. پس از گرم کردن و کامل شدن



گرم ترکیب یونی به دست آمده است. سرعت متوسط تولید گاز NO_2 در این واکنش، چند mL.s^{-1} است؟

(حجم مولی گازها در شرایط آزمایش 24 L است. $\text{Cu = 64, O = 16, N = 14, H = 1 : g.mol}^{-1}$)

۴۰ (۲) ۲۰ (۱)

۸۰ (۴) ۶۰ (۳)

۲۱۸- با توجه به داده‌های جدول زیر، سرعت واکنش: $\text{A(g) } \xrightarrow{\text{گرما}} \text{X(g)} + \text{Z(g)}$ از کدام رابطه پیروی می‌کند؟

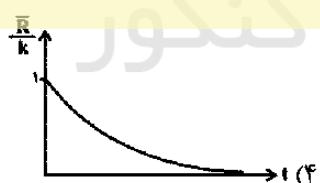
A mol/L	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{7}$
سرعت اولیه واکنش (mol/L.s)	$+0.3$	$+0.8$	$+1.8$	$+3.2$		

This is a watermark for the trial version, register to get the full one!

نمودار درباره‌ی پیشرفت آن درست است؟ (غلظت اولیه واکنش دهنده‌ها، برابر یک مول بر لیتر است).

- 1.No watermark on the output documents.
- 2.Can operate scanned PDF files via OCR.
- 3.No page quantity limitations for converted PDF files.

Remove Watermark Now



-۲۲۰- واکنش: $k[A][X] \rightarrow 2D(aq) + Z(g)$ سرعت، پیروی می کند. پس

از آغاز واکنش با غلظت یک مولار هر یک از واکنشدهندها، سرعت اولیه این واکنش چند برابر سرعت آن

در لحظه‌ای است که غلظت A با غلظت D برابر شده باشد؟

۱/۲۵ (۱) ۲/۲۵ (۲)

۳/۲۵ (۳) ۴/۲۵ (۴)

-۲۲۱- کدام یک از موارد زیر، صحیح است؟

۱) از شاع وان دروالسی فقط برای تعیین شاع اتمی فلزات استفاده می شود.

۲) در مقیاس نسی، الکترونگاتیوی را برای گازهای نجیب صفر در نظر می گیرند.

۳) در بین یون‌های $(Ba^{2+}, Zn^{2+}, Ag^+, H^+, N^{3-})$ ۲ یون وجود دارد که کمتر متدالو هستند.

۴) ذرات تشکیل‌دهنده‌ی جامدات یونی، تنها یکی از ۳ نوع حرکت گرمایی را الجام می دهند.

-۲۲۲- با توجه به آرایش الکترونی گونه‌های زیر، به ترتیب (از راست به چپ) کدام اتم بیش ترین شاع و



This is a watermark for the trial version, register to get the full one!

کدام اتم بیش ترین الکترونگاتیوی را دارد؟

Benefits for registered users:

C-A-B (۴)

B-C-A (۳)

A-C-B (۲)

C-B-A (۱)

1.No watermark on the output documents.

2.Can operate scanned PDF files via OCR.

3.No page quantity limitations for converted PDF files.

-۲۲۳- کدام گزینه درباره‌ی جدول مقابل درست است؟

Remove Watermark Now

۱) عنصر B، ترکیب FB را تشکیل می دهد.

۲) انرژی نخستین یونش و الکترونگاتیوی K از C کمتر است.

۳) عنصر C و J به ترتیب فلز و شبیه‌فلز هستند.

-۲۲۴- اگر انرژی نخستین یونش هشت عنصر اصلی متواالی بهصورت جدول زیر باشد، کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

A	B	C	D	E	F	G	H
۱۶۳۶ kJ	۱۴۹۱ kJ	۱۷۸۲ kJ	۱۹۴۳ kJ	۵۰۱ kJ	۷۹۶ kJ	۶۷۰ kJ	۹۲۲ kJ

۱) ترکیب یونی حاصل از عناصر A و F بهصورت A_F_7 است.

۲) در بین عناصر مشخص شده، بیش ترین IE_3 متعلق به عنصر F است.

۳) نخستین جهش بزرگ در نمودار انرژی‌های یونش عنصر C، در IE_7 رخ می دهد.

۴) مقایسه‌ی IE_2 سه عنصر E، F و G بهصورت $G > F > E$ است.

-۲۲۵- اتم A، در انرژی‌های یونش متواالی خود، دارای سه‌جهش است. در لایه‌ی ظرفیت این اتم، چهار الکترون وجود دارد که در دو زیرلایه، با

عدد کوانتومی اصلی یکسان قرار گرفته‌اند. چه تعداد از عبارت‌های زیر درباره‌ی این عنصر، نادرست است؟

الف- خصلت فلزی و شاع اتمی این عنصر، از عناصرهای هم‌گروه که دارای عدد اتمی بزرگ‌تری هستند، بیش تر است.

ب- مجموع m الکترون‌های این اتم، با شمار عناصرهای هم‌تناوب که بعد از این عنصر قرار داشته و نسبت به عنصر هم‌تناوب بعدی خود،

IE_1 بزرگ‌تری دارند، برابر است.

پ- الکترونگاتیوی و انرژی نخستین یونش این عنصر از عنصر بعدی آن در جدول تناوبی، کمتر است.

ت- هشت عنصر از عناصر فلزی هم‌دوره و قبل از این عنصر در جدول تناوبی، در ترکیب‌های خود دارای بار متدالو ۲+ هستند.

۱) ۴ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

- ۲۲۶- کدام گزینه درباره‌ی الکترونگاتیوی عناصر نادرست است؟
- مطابق تعریف، به تمایل یک اتم به دریافت الکترون، الکترونگاتیوی گفته می‌شود.
 - مقیاسی نسبی است و بازه‌ی تغییرات آن از $7/0$ تا 4 است.
 - الکترونگاتیوی عناصر دیگر، نسبت به F و محاسبه می‌شود و حداقل اختلاف الکترونگاتیوی میان F و $_{95}Cs$ مشاهده می‌گردد.
 - در گروه اول جدول تناوی با افزایش الکترونگاتیوی شعاع اتمی کاهش می‌یابد.

- ۲۲۷- کدام مورد از مطالب زیر درست است؟
- آ- انرژی شبکه‌ی بلور نمک‌های حاصل از ترکیب‌شدن یون فلز X_{21} با آنیون نافلزهای دوره‌ی دوم از چپ به راست کاهش می‌یابد.
- ب- ذرات تشکیل‌دهنده‌ی $NaBr$ به‌علت داشتن حرکت ارتعاشی، در حالت جامد رسانای جریان برق می‌باشند.
- پ- یون‌های نیترید و لیتیم برخلاف یون‌های Zn^{2+} و Cu^{2+} از قاعده‌ی اوکنن پیروی می‌کنند.
- ت- تفاوت مجموع شمار اتم‌ها در استانیک‌کلرات و فریک، هیدروژن کربنات برابر یک است.
- (۱) آ، ب، پ (۲) آ، ت (۳) ب، پ (۴) ت

- ۲۲۸- در کدام گزینه، نام‌گذاری‌ها به درستی انجام شده است؟
- O^{2-} یون اکسید، $AlCl_3$ آلومینیم کلرید
 - H^+ یون هیدروژن، $Mg(NO_3)_2$ منیزیم نیترید
 - H^- یون هیدرید، $Ca(HCO_3)_2$ کلسیم‌دی هیدروکربنات
 - Cu^{2+} یون کوبرو، NH_4OH آمونیوم هیدروکسید

۲۲۹- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- در بلور سدیم کلرید مانند بلور منیزیم فلورورید، شمار کاتیون‌ها با شمار آنیون‌ها برابر است.

This is a watermark for the trial version, register to get the full one!

Benefits for registered users:

- به ازای تشکیل یک مول سدیم کلرید به تقریب 10^{23} الکترون میان اتم‌های سازنده‌ی آن جایه‌جا می‌شود.
- سدیم کلرید مانند تمام نمک‌های دیگر در آب حل می‌شود و محلول آن رسانای جریان برقی دارد.
- Can operate scanned PDF files via OCR.
- No page quantity limitations for converted PDF files.

Remove Watermark Now

۲۳۰- کدام مورد از مطالب زیر نادرست است؟

- آ- پایداری Li^+ از Li و پایداری O^{2-} از O^{2-} بیشتر است.
- ب- فرمول ترکیب یونی حاصل از A^{2+} و B^{3-} به صورت $A_{2}B_3$ و همواره تفاوت الکترون‌های A و B در آن برابر 5 است.
- پ- جمع جبری اعداد کوانتومی مغناطیسی (m_l) الکترون‌ها برای کاتیون، در دو ترکیب $CrPO_4$ و $CuSO_4$ یکسان است.
- ت- جمع جبری اعداد کوانتومی مغناطیسی اسپینی (m_s) برای کاتیون و آنیون در سدیم کلرید برابر صفر است.
- (۱) آ، ب (۲) ب، پ (۳) آ، ب، پ (۴) ب، پ

۲۳۱- نسبت کاتیون به آنیون در ردیف ... از ستون چپ با نسبت عدد کوئندریناسیون کاتیون به آنیون در ردیف ... از ستون راست برابر است.

کوبروسولفات	کربنات (III)	آهن (III)	۱
منیزیم نیتریت	کلرات (III)	کربات	۲
پتاسیم فسفات	کربنات	کروم و هیدروژن کربنات	۳
سدیم کرومات	آلومینیم دیکرومات	آلامینیم دیکرومات	۴

۲۳۲- کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

- تشکیل بیش از یک یون تک‌اتمی تنها در بین فلزات واسطه قابل مشاهده است.
- الکترونگاتیوی عنصر پنجم گروه 14 از دومن عنصر این گروه بیشتر است.
- یون‌های کرومیک، منگنز (III) و کربات (III) از جمله یون‌های کمتر متدائل هستند.
- تمامی ترکیب‌های یونی نقطه‌ی ذوب و جوش بالایی دارند و به نسبت سخت و شکننده هستند.

۲۳۳- چند مورد از موارد زیر درست است؟

- الف- انرژی شبکه‌ی بلور یک ترکیب یونی، انرژی آزادشده هنگام تشکیل یک مول جامد یونی از اتم‌های گازی‌شکل سازنده‌اش است.
- ب- نماد شیمیابی آنیون نیترات، NO_3^- و کاتیون منیزیم، Mn^{+2} است.
- پ- در بلور یک جامد یونی، تعداد کاتیون‌ها و آنیون‌ها برابر است.
- ت- ترکیب‌های یونی به حالت مایع و محلول در آب، رسانای جریان برق می‌باشند.
- ث- در جامدات یونی، هرگاه در اثر ضربه لایه‌های یونی روی یکدیگر حرکت کنند و یون‌های همنام مقابله یکدیگر قرار گیرند، دافعه‌ی متقابل بین آن‌ها موجب درهم‌ریختن شبکه‌ی بلور و شکستن آن می‌شود.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۳۴- عبارت‌های کدام گزینه جمله‌های زیر را بددرستی تکمیل می‌کند؟ (به ترتیب از راست به چپ)

- آ- هرجه شاعع یون‌های تشکیل‌دهنده‌ی یک ترکیب یونی ... باشد، انرژی شبکه‌ی بلور ... خواهد بود.
- ب- نسبت تعداد کاتیون به آنیون در ... با نسبت تعداد آنیون به کاتیون در ... برابر است.
- (۱) آ) بیش‌تر - کم‌تر، ب) آمونیوم دی‌کرومات - پتانسیم کرومات
- (۲) آ) کم‌تر - کم‌تر، ب) فرو نیترات - کوپریک هیدروکسید
- (۳) آ) بیش‌تر - بیش‌تر، ب) باریم کلرات - سدیم هیدروژن فسفات
- (۴) آ) کم‌تر - بیش‌تر، ب) آلومینیم سولفات - روی فسفات

۲۳۵- کدام یک از موارد زیر نادرست است؟

This is a watermark for the trial version, register to get the full one!

(۱) برکتیبل‌های مانند BaO ، MgCl_2 ، Mg_3N_2 ترکیب یون-دوقطبی هستند.

(۲) در گروه ۱۳ جدول تناوبی، کمترین الکترون‌گذگایی متعلق به دومین عنصر است.

(۳) مولکول‌های آب این توانایی را دارند که با یون‌های موجود در تمامی نمک‌ها پیوند تشکیل دهند.

(۴) بار مؤثر هسته در یک تناوب از چپ به راست افزایش و اثر پوششی الکترون‌های درونی در یک گروه از پایین به بالا تغییر می‌یابد.

Benefits for registered users:

1.No watermark on the output documents.

2.Can operate scanned PDF files via OCR.

3.No page quantity limitations for converted PDF files.

Remove Watermark Now

D و B (۱)

C و A (۲)

C و E (۳)

E و B (۴)

۲۳۶- با توجه به جدول زیر، ترکیب بین یون‌های کدام دو اتم بیش‌ترین انرژی شبکه‌ی بلور را خواهد داشت؟

نماد عنصر	آرایش الکترونی عنصر
A	[₁₀ Ne]s ² p ²
B	[₁₈ Ar]s ²
C	[₂ He]s ² p ²
D	[₂ He]s ² p ⁵
E	[₅₄ Xe]s ¹

۲۳۷- یک فلز، دارای ظرفیت‌های ۲ و ۳ در ترکیب‌های خود است. اگر در هنگام ترکیب‌شدن این عنصر با یون‌های نیتریت، هیدروژن کربنات و فسفات، ترکیب‌های یونی A، B و C ساخته شوند و به ترتیب ۱۰، ۱۱ و ۱۳ اتم در هر واحد فرمولی وجود داشته باشد، کدام یک از مقایسه‌های زیر، نادرست است؟

(۱) بار کاتیون: $\mathbf{B} > \mathbf{C}$

(۲) عدد کوئوردیناسیون یون‌ها در ترکیب \mathbf{B} : آنیون < کاتیون

(۳) انرژی شبکه: $\mathbf{A} < \mathbf{C}$

(۴) میزان رسانایی الکتریکی ترکیب \mathbf{A} : جامد (مذاب

-۲۳۸- در کدام گزینه، شمار الکترون‌های آئیون ترکیب سمت چپ، دو برابر شمار الکترون‌های با عدد کوانتموی مغناطیسی صفر در کاتیون ترکیب

سمت راست است؟ $(\text{Sn}_{\text{۴}}, \text{Cu}_{\text{۲}}, \text{Fe}_{\text{۲}}, \text{Cr}_{\text{۱}}, \text{O}_{\text{۷}}, \text{N}_{\text{۵}})$

- (۱) فریکفسفات - آمونیوم‌نیترات
- (۲) استانیک‌کلرات - الومینیم‌نیتریت
- (۳) کوپرویدید - منیزیم‌نیترید
- (۴) کرومیکاکسید - سدیم‌آزید

-۲۳۹- ۵/۵ گرم نمک متبلور کبات (II) سولفات، معروف به زاج سرخ، برای حرارت 50°C درصد آب خود را از دست داده است. اگر جرم ماده‌ی

باقي‌مانده در ظرف $18/4$ گرم باشد، تعداد آب متبلور زاج سرخ چند است؟ $(\text{H} = 1, \text{O} = 16, \text{S} = 32, \text{Co} = 59 : \text{g.mol}^{-1})$

- | | |
|---|---|
| ۶ | ۴ |
| ۸ | ۷ |

-۲۴۰- ۵/۵۵ گرم زاج سبز ($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) را حرارت می‌دهیم. اگر در پایان حرارت حدود $9/5$ درصد از وزن آن کاهش یابد و نمک متبلور

باقي‌مانده به فرمول $\text{FeSO}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ باشد، کدام عبارت نادرست است؟ $(\text{Fe} = 56, \text{S} = 32, \text{O} = 16, \text{H} = 1 : \text{g.mol}^{-1})$

- (۱) مقدار x در $\text{FeSO}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ برابر ۴ است.

(۲) جرم آب در نمونه نمک اولیه برابر $25/2\text{g}$ است.

(۳) ۴/۱۴ گرم از آب موجود در نمونه‌ی اولیه خارج شده است.

This is a watermark for the trial version, register to get the full one!

Benefits for registered users:

-۲۴۱- کدام مطلب، نادرست‌اند؟

- الف- در بسیاری از واکنش‌های شیمیایی، مقدار فراورده‌های بدست آمده، کمتر از مقدار محاسبه شده است.
 ۲. Can operate scanned PDF files via OCR
 ۳. No page quantity limitations for converted PDF files

Remove Watermark Now

پ- دماسنچ و یک لیوان شیر، به ترتیب سامانه‌ی ΔE برابر می‌باشند. اگر در یک واکنش گرماده، که در سیلندری با یک پیستون روان انجام می‌شود، تعداد مول گازی کاهش یابد، همواره $\Delta E < 0$ است.

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

-۲۴۲- اگر از تجزیه‌ی مقداری سدیم هیدروژن کربنات با خلوص $84/5\%$ به میزان 50g ، جرم جامد بر جای مانده گرم باشد، مقدار اولیه‌ی سدیم هیدروژن کربنات چند گرم است؟

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



- | | | | |
|----|----|-------|-------|
| ۲۰ | ۴۰ | ۴۴/۱۸ | ۲۲/۰۹ |
|----|----|-------|-------|

-۲۴۳- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) بنزین یک ماده‌ی شیمیایی ساده نیست و آن را به طور میانگین ایزو اوکتان ناخالص در نظر می‌گیرند.
- (۲) وقتی خودرو با سرعت معمولی حرکت می‌کند، نسبت سوخت به هوا در موتور آن تقریباً ۱ به 80 است.
- (۳) فرمول شیمیایی هیدروکربن‌های موجود در بنزین به طور میانگین، 2 و 4 و 2 و 4 تری متیل پنتان است.
- (۴) در طی واکنش‌های پرشدن کیسه‌های هوای خودروها، چگالی گازها و حجم آن‌ها تغییر می‌کند.

-۲۴۴- واکنش مقابله در سوخت موشک استفاده می‌شود: اگر $12/8$ گرم هیدرازین (N_2H_4) با 32 گرم دی‌نیتروژن تترالکسید واکنش بدهد و 9 لیتر گاز نیتروژن تولید شود، بازده درصدی واکنش کدام است؟ (چگالی گاز نیتروژن در شرایط آزمایش $1/g.L^{-1}$ می‌باشد و واکنش موازن نشده است). ($N=14, O=16, H=1:g.mol^{-1}$)

%۵۰ (۴) %۷۵ (۳) %۶۶ (۲) %۸۰ (۱)

-۲۴۵- اگر در کیسه‌های هوای خودرو $70 L$ گاز N_2 با چگالی $1/g.L^{-1}$ تولید شود به گرم سدیم آزید نیاز است و در پایان مقدار گرم سدیم هیدروژن کربنات حاصل می‌شود.

($Na=23, C=12, O=16, N=14, H=1:g.mol^{-1}$)
 $100/8-97/5$ (۴) $126-97/5$ (۳) $126-117$ (۲) $100/8-117$ (۱)

-۲۴۶- چند مورد از مطالب زیر، درست‌اند؟
الف- توزیع انرژی میان همه‌ی ذره‌های ماده یکسان نیست، از این‌رو، همواره میانگین انرژی همه‌ی ذره‌ها، اندازه‌گیری می‌شود.

ب- اگر دو جسم A و B، به ترتیب دارای ظرفیت گرمایی مولی $20/49$ و $25/19$ ($J.mol^{-1}.^{\circ}C^{-1}$) باشند، برای افزایش دمای 10 گرم از آن‌ها، به میزان $20^{\circ}C$ ، همواره در جسم A گرمای بیش‌تری لازم داریم.

پ- مطالعه‌ی کمی و کیفی انرژی گرمایی مبادله شده در واکنش‌های شیمیایی، تغییر آن و تأثیری که بر حالت

This is a watermark for the trial version, register to get the full one!

ت- در میان کمیت‌های غلظت، E، q_p ، ظرفیت گرمایی و فشار، سه کمیت شدتی وجود دارد.

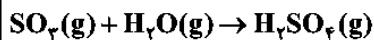
Benefits for registered users:
 4 (۴) 1 (۳) 3 (۲) 2 (۱)

-۲۴۷- کدام یک از موارد زیر نادرست است؟
۱- واکنش اکسیژن و آن-ون و آن-ون، علامت W منفی است.
۲- مولکول‌های هوا می‌باشد.
۳- می‌توان انرژی فعال‌سازی واکنش تجزیه‌ی نیتروگلیسرین را با ضربه‌زن تامین کرد.
۴- از بین q ، H ، w ، A ، انرژی درونی و V تنها ۲ مورد تابع مسیر می‌باشد.

۵- می‌توان فلاسک چای را سامانه‌ای کاملاً منزوعی در نظر گرفت.

-۲۴۸- اگر $25/5$ گرم گاز SO_2 در یک کیلوگرم آب $20^{\circ}C$ حل شود و دما به $30^{\circ}C$ برسد، ΔH واکنش زیر تقریباً چند $kJ.mol^{-1}$ است؟ (از گرمای جذب شده توسط H_2SO_4 و جرم آب صرف‌نظر شود).

$(c_{H_2O}=4/2 J.g^{-1}.^{\circ}C^{-1})(S=22, O=16:g.mol^{-1})$



336 (۴) 132 (۳) 264 (۲) $3/36$ (۱)

۲۴۹- گرمای حاصل از سوزاندن ۱۲۴۰ گرم فسفر سفید می‌تواند دمای آب مایع را از 40°C به 75°C برساند.
از سوختن یک مول فسفر سفید در شرایط داده شده چند کیلوژول انرژی آزاد می‌شود؟

$$(P = 31\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}) \quad \frac{J}{2\text{g} \cdot ^{\circ}\text{C}} = \text{ظرفیت گرمایی ویژه آب و}$$

(فرمول فسفر سفید P_e می‌باشد.)

۸۱۰ (۴)

۲۵۷۸ (۳)

۲۶۴۶ (۲)

۶۶۱ / ۵ (۱)

۲۵۰- از گرمای حاصل از انجام واکنش $\text{CO(g)} + 2\text{H}_2\text{OH(g)} \rightarrow \text{CH}_3\text{OH(g)}$, $\Delta H = -130\text{kJ}$, برای گرم کردن یک قطعه فلز به حجم $3 \times 10^{-3}\text{m}^3$ استفاده می‌شود. اگر ۴۲ گرم گاز CO را با مقدار کافی گاز هیدروژن، وارد این واکنش کنیم و بازده واکنش ۸۰ درصد باشد، دمای قطعه فلز از 20°C به 51°C افزایش می‌یابد. چگالی قطعه فلز چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟ (ظرفیت گرمایی ویژه فلز را برابر $1.0\text{g} \cdot ^{\circ}\text{C}^{-1}$ در

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

۸/۵ (۴)

۷ (۳)

۸ (۲)

۱۰ (۱)

۲۵۱- چند مورد از مطالعه زیر، درست‌اند؟

- گرمای مبادله شده در حجم ثابت را آنتالپی واکنش می‌نامند.

- قانون اول ترمودینامیک همان قانون پایستگی جرم و انرژی است.

- گرمای واکنش در فشار ثابت را انرژی درونی سامانه می‌گویند.

This is a watermark for the trial version register to get the full one!

Benefits for registered users:

۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

۲۵۲- مخلوطی از یک مول گاز بروپان و یک مول گاز اتن را در یک

1.No watermark on the output documents
2.Can operate scanned PDF files via QR code
3.No page quantity limitations for converted PDF files.

Remove Watermark Now

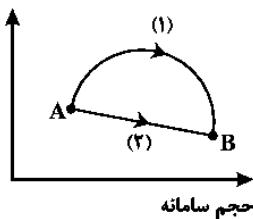
۱) مثبت- مثبت

۲) منفی- منفی

۲۵۳- در شکل زیر، سامانه‌ای از دو مسیر (۱) و (۲) از حالت A به حالت B برده می‌شود. اگر کار مبادله شده بین سامانه و محیط در مسیرهای (۱) و (۲) به ترتیب ۸۰ و ۴۰ کیلوژول و گرمای جذب شده توسط سامانه در مسیر

(۱) برابر ۹۰ کیلوکالری باشد، گرمای مبادله شده در مسیر (۲) چند کیلوژول است؟ ($1\text{cal} = 4.184\text{J}$)

دماه سامانه



۳۳۶/۵۶ (۱)

۴۱۶/۵۶ (۲)

۲۵۶/۵۶ (۳)

۴۹۶/۵۶ (۴)

۲۵۴- مخلوطی به حجم ۸ لیتر از گازهای CH_3OH و O_2 در یک سیلندر با پیستون متحرک به طور کامل با هم واکنش داده‌اند. حجم گاز درون سیلندر در پایان واکنش (در شرایط یکسان از نظر دما و فشار با شرایط پیش از واکنش) برابر لیتر است و کار از طرف بر روی انجام شده است.

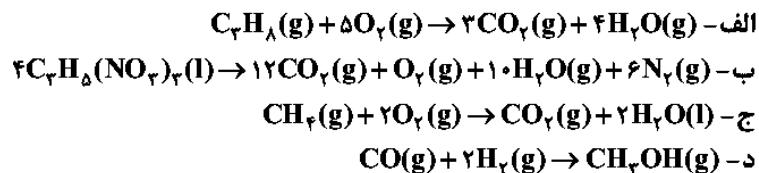
۱) $\frac{20}{3}$ ، سامانه، محیط
۲) $\frac{9}{6}$ ، سامانه، محیط

۳) $\frac{9}{6}$ ، محیط، سامانه
۴) $\frac{20}{3}$ ، محیط، سامانه

-۲۵۵- گرمای حاصل از سوختن یک مول بنزن (C_6H_{12}) و یک مول سیکلوهگزان (C_6H_{12}) به ترتیب -۳۶۷ و -۳۹۰ کیلوژول بر مول است. گرمای آزاد شده به ازای تولید یک مول گاز CO_2 در سوختن بنزن به تقریب چند برابر گرمای آزاد شده به ازای تولید یک مول گاز CO_2 در سوختن سیکلوهگزان است؟

۰/۸۳ (۴) ۰/۹۵ (۳) ۱/۱ (۲) ۱/۲ (۱)

-۲۵۶- در چند مورد از واکنش‌های زیر، $|\Delta H| > |\Delta E|$ است؟



۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

-۲۵۷- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) یک کالری رژیم غذایی، گرمای لازم برای افزایش دمای یک کیلوگرم آب خالص به اندازه‌ی یک درجه سلسیوس است.
 (۲) در یک سیستم، پس از مبادله گرما بین سامانه و محیط، دمای سامانه با دمای محیط یکسان می‌شود.

This is a watermark for the trial version, register to get the full one!

(۳) به ازای تجزیه هر مول نیتروگلیسرین $7/25$ مول گاز آزاد می‌شود.

Benefits for registered users:

- الف- واکنش تولید $NaHCO_3$ در کیسه‌ی هوا، عکس واکنش تجزیه یک گرمای $NaHCO_3$ است.
 ۱.No watermark on the output documents.
 ۲.Can operate scanned PDF files via OCR.
 ۳.No page quantity limitations for converted PDF files.

Remove Watermark Now

ج- در واکنش سوختن اتانول $\Delta H = -55 kJ$ است.

د- نسبت سوخت به هوا در هنگام درجا کار کردن خودرو ۱ به ۹ است.

ه- دما همانند گرما خاصیتی شدتی است.

۴ (۴) ۵ (۳) ۲ (۲) ۳ (۱)

-۲۵۹- اگر در واکنش اول محتوای انرژی واکنش‌دهنده‌ها به اندازه‌ی $670 kJ$ پایین‌تر از فراورده‌ها باشد و گرمای لازم برای انجام واکنش برابر $230 kJ$ باشد و در واکنش دوم محتوای انرژی فراورده‌ها به میزان $800 kJ$ پایین‌تر از واکنش‌دهنده‌ها باشد و محیط، کاری معادل $700 kJ$ روی سامانه انجام دهد، حاصل ΔH واکنش دوم تقسیم بر w واکنش اول کدام است؟

-۰ (۴) -۲ (۳) ۰/۸ (۲) +۲ (۱)

-۲۶۰- در انفجار نیتروگلیسرین، در فشار ثابت 30 لیتر گاز کربن دی‌اکسید آزاد می‌شود. اگر بدانیم به ازای تجزیه‌ی هر مول از آن $10^3 kJ / 72 \times 5$ گرما مبادله می‌شود و $12 kJ$ کار انجام می‌گیرد، به ترتیب ΔH و ΔE انفجار آن کدام‌اند؟

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

$$\Delta H = 1/1 g \cdot L^{-1} = \text{چگالی گاز } CO_2$$

۱۵۲۳, ۱۵۲۰ (۲)	-۱۴۴۲, -۱۴۳۰ (۱)
-۱۴۲۳, -۱۴۳۰ (۴)	-۱۵۲۲, -۱۵۲۰ (۳)



(مسن اصغری)

-۶

زمینه‌ی خرق عادت: بیت «ج»: «وجود دیو سپید» / بیت «د»: «روین تنی

اسفندیار» / بیت «ه»: «وجود سیمرغ»

زمینه‌ی می: بیت «و»: اختر کاویان یا درفش کاویانی رایت منسوب به کاوه است.

(زبان و ادبیات فارسی، مفهوم، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱)

(مسن اصغری)

-۷

مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینه‌ی «۴»، این است که عاشق از غوطه خوردن در آب عشق و معرفت، سیر نمی‌شود.

تشویچ گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: سیری ناپذیری انسان‌های حرص

گزینه‌ی «۲»: سیری ناپذیری انسان‌های سخت‌دل و ستمگر از خونریزی

گزینه‌ی «۳»: ستایش سکوت و خاموشی

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، مفهوم، صفحه‌ی ۳)

(مریم شمیران)

-۸

در صورت سؤال، امام سجاد (ع) از خداوند می‌خواهد که او را از هوسناکی دور بدارد زیرا که باعث گمراهی می‌شود. در بیت گزینه‌ی «۲» نیز شاعر معتقد است که اگر کسی به دنبال هوی و هوس برود عاقبت‌به‌خیر نمی‌شود همان‌طوری که تیری که روی هوا می‌پرد به هدف نمی‌رسد.

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، مفهوم، صفحه‌ی ۷)

(علیرضا عبدالمحمدی)

-۹

مفهوم بیت صورت سؤال: عشق دریای بی‌پایان است و راه عشق پایان‌نپذیر!

مفهوم بیت گزینه‌ی «۱»: هر راهی پایان‌نپذیر است و پایانی دارد!

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، مفهوم، صفحه‌ی ۲۵)

(کاظم کاظمی)

-۱۰

ایات مرتبط بیانگر این مفهوم‌اند که رهایی از عشق امکان‌نپذیر نیست اما مفهوم بیت گزینه‌ی «۳» این است که: صید تلاش می‌کند خود را از کمند (دام) برهاند اما ما (عاشقان) عمدأً خود را در کمند عشق تو افکنده‌ایم و مایل نیستیم از آن رها شویم.

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، مفهوم، صفحه‌ی ۲۵)

زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی

(سعید کنج‌پشن‌زمانی)

-۱

حکیم: دان، صاحب حکمت، ذات حق تعالی / ضلال: گمراهی، گم شدن، گم کردن راه (ظلمت: تاریکی)

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، لغت، ترکیبی)

(کاظم کاظمی)

-۲

املای صحیح کلمه عبارت است از: «مستور»

توجه: مستور: پوشیده / مسطور: نوشته شده

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، املاء، صفحه‌ی ۳)

(سیدهمال طباطبائی نژاد)

-۳

نظامی شاعر قرن ششم است. در قرن پنجم شاعرانی چون عصری، فخر الدین اسعد و عتوقی به سروden منظومه‌های عاشقانه پرداختند ولی کمال این نوع شعر را باید در آثار نظامی، شاعر قرن ششم، جستجو کرد.

(زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی، تاریخ ادبیات، صفحه‌ی ۲۳)

(دواز تالشی)

-۴

بیت حسن تعلیل دارد. ابر به این دلیل باران بر چمنزار می‌ریزد چون بدمعه‌دی روزگار را دیده است، ولی اسلوب معادله ندارد.

تشویچ گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: «سیل حوادث» (اضافه‌ی تشییبی) تشییه / «سیل حوادث بلند می‌گوید» تشخیص و استعاره / «این خاکدان» استعاره از «دنیا» است.

گزینه‌ی «۲»: «رنگین سخنان» حس‌آمیزی / ابهام: «صاحب‌نام» دو معنا دارد:

حک شدن نام روی عقیق -۲- مشهور شدن

گزینه‌ی «۴»: «بی‌نمکی در نمک اوست» (پارادوکس) / «سیه‌کاسه بودن» کنایه از «بخیل بودن»

(زبان و ادبیات فارسی، آرایه)

(ابراهیم رضایی‌قدم - لاهیجان)

-۵

تناقض ← بیت «ت»: سود در زیان دیدن

تشبیه ← بیت «ب»: غبار کوی (مشتبه‌به) تنزل (مشتبه) اضافه‌ی تشبیه‌ی

کنایه ← بیت «ث»: شکسته دل بودن

تضاد ← بیت «الف»: از خاک بودن و بر آسمان دیدن» (خاک و آسمان)

حس‌آمیزی ← بیت «پ»: «خشکی زهد»

(زبان و ادبیات فارسی، آرایه)



(سینه‌پیمان طباطبایی نژاد)

-۱۶

جمله‌ی اول: خواندن داستان‌ها؛ (نهاد)، ذهن خوانندگان جوان (مفعول)، آشنا (مسند)، می‌کند (فعل) ← چهار جزئی گذرا به مفعول و مسند توجه: با شالوده‌ی ... : (متهم اسم)

جمله‌ی دوم: مردم ایران: (نهاد)، با قصه‌خوانی: (متهم فعل)، خو گرفته بودند: (فعل) ← سه جزئی گذرا به متهم

جمله‌ی سوم: (-) نهاد، قصه‌هایی (مفعول)، می خوانندند (فعل) ← سه جزئی گذرا به مفعول

جمله‌ی چهارم: نویسنده‌گان (نهاد) به مسائل اجتماعی، رنج ... : (متهم فعل)، پرداختند: (فعل) ← سه جزئی گذرا به متهم

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

(مریم شمیران)

-۱۷

تو به هیچ کس ستم نمی‌کنی، پس اگر دنیا تو را پاسیان کند غمی نیست و جهانیان از تو ستم نخواهند دید.

تشريع گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: اگر دل مرا بشکافی خواهی دید که صد بلا بر دلم رسیده ولی آزرده خاطر نیستم.

گزینه‌ی «۲»: با مراقبت تو مورچه از زیر پای فیل سالم و تن درست بیرون می‌آید.

گزینه‌ی «۳»: آن قدر ضعیفم که حتی مورچه‌ای می‌تواند دست مرا بگیرد و بدواند.

(ادبیات فارسی ۲، مفهوم، صفحه‌ی ۵۸)

(مسن اصغری)

-۱۸

مفهوم «بدی را با خوبی پاسخ دادن و مدارا و ملایمت با مردم» مشترک‌گردد عبارت صورت سؤال و بیت گزینه‌ی «۳» وجود دارد.

(ادبیات فارسی ۲، مفهوم، صفحه‌ی ۷۷)

(کاظم کاظمی)

-۱۹

در ایات مرتبط بر این مفهوم تأکید شده که اتحاد رمز پیروزی و موفقیت است اما در گزینه‌ی «۱»، شاعر معتقد است با مدیریت و تدبیر ممدوح (آصف) می‌توان در مقابل خیل دشمن مقاومت کرد و از آن‌ها نتسیید.

(ادبیات فارسی ۲، مفهوم، مشابه صفحه‌ی ۷۲)

(کاظم کاظمی)

-۲۰

بیت گزینه‌ی «۴» بیانگر این مفهوم است که حتی مرگ دست ظالم را کوتاه نمی‌کند زیرا اگر عقاب (نماد ظالم) بمیرد، بعد از مرگش پرهای او به تیر نصب می‌شود و ستم او ادامه پیدا می‌کند، اما مفهوم مشترک عبارت صورت سؤال و ایات مرتبط، ناپایداری ظلم است.

ادبیات فارسی ۲ و زبان فارسی ۳

-۱۱

(مسن اصغری)

زمرد: سنگی قیمتی به رنگ سبز / جوال: ظرفی از پشم بافته که چیزها در آن کنند.

/ جر کردن: جنگیدن، درافتاند

(ادبیات فارسی ۲ لغت، صفحه‌های ۵۶، ۵۷ و ۷۵)

(کاظم کاظمی)

-۱۲

«آذار»، «نیسان» و «ایار» نام ماههای رومی است و املای آن‌ها به همین شکل درست است.

غلطهای املایی عبارت‌اند از:

«خاست ← خواست»، «حیمه ← هیمه» و «تساب ← نصاب»

(ادبیات فارسی ۲، املاء، ترکیبی)

(مریم شمیران)

-۱۳

«انگیزه‌ی نیکسون کشی و جشن انقلاب شیلی» شعر است نه نشر.

(ادبیات فارسی ۲، تاریخ ادبیات، صفحه‌ی ۷۲)

(مریم شمیران)

-۱۴

برآسودن: استراحت کردن / آسودن: استراحت کردن / برگماشتن: منصوب کردن / گماشتن: منصوب کردن

(آمدن: وارد شدن / برآمدن: طلوع کردن، توانایی داشتن) (فرستادن: ارسال کردن / باز فرستادن: پس دادن) (گذشتان: عبور کردن، بخشیدن / درگذشتان: مردن، بخششدن) (گرفتن: دریافت کردن / فراگرفتن: یادگرفتن، پر کردن) (گردانیدن: چرخاندن، دگرگون کردن / بازگردانیدن: انتقال دادن، برگرداندن) (داشتن: صاحب بودن، دارا بودن / واداشتن: مجبور کردن) (یافتن: پیدا کردن / بازیافتن: رسیدن، دوباره بدست آوردن)

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌ی ۴۹)

(مسن و سکلری)

-۱۵

در گزینه‌ی «۳»، «نبود» به معنای «وجود نداشت» فعل ناگذر است و فعل «برفت» نیز ناگذر است.

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



(مسینی، رضایی)

-۲۷

«ازش»: قیمة، قدر / «آدمی»: المرء / «خوب انجام می‌دهد»: يُحسِّن / «هم چنین»: أيضًا، كذلك / «اصلاح می‌کند»: يُصلِّح
تشویح گزینه‌های دیگر
 گزینه‌ی «۲»: مرجع ضمیر «ها»، «المرء» و مذکور است (خطا)، العتمة (مضاف «ال» نمی‌پذیرد).
 گزینه‌ی «۳»: «القيم الإنسانية» (ازش‌های انسانی)، «الأعمال» (جمع و بدون ضمیر آمده است).
 گزینه‌ی «۴»: «القدر» (مضاف «ال» نمی‌پذیرد)، يُحسِّن (فعل لازم به معنی خوب می‌شود).
 (تعریف)

ترجمه‌ی متن در کمک:
 «ورزش از اقدامات مهم زندگی روزانه به شمار می‌رود که همه‌ی مردم به آن ملتزم نیستند. به طوری که سیاری از مردم اوقاتی طولانی را مقابل کامپیوتر می‌گذرانند ولی آن‌ها روزانه حتی برای وقت اندکی اقدام به ورزش نمی‌کنند. بعضی معتقدند که ورزش برای آن‌ها دشوار است و ورزش را در ضمن فهرست روزانه‌ی کارهایشان قرار نمی‌دهند، با وجود این‌که ورزش جسم را در برابر سیاری از بیماری‌ها کمک می‌کند.
 ورزش با فایده‌ی سیارش برای همه‌ی مراحل عمر بر حسب موقعیت‌های مختلف سفارش می‌شود. پس آن برای پسران جوان و دختران جوان و کوچک‌ها و بزرگ‌ها مناسب است، از فایده‌های دیگر آن محافظت از بیماری‌های قلب و تقویت عضلات بدن و کم کردن مشکلات و دردهای مفاصل و بهبود وضع روحی به سبب توانایی آن بر کم کردن اضطراب است!»

(ممدرضا سوری - نهادن)

-۲۸

مردم به ورزش نمی‌بردازند، زیرا عمرهایشان را با امور دیگر از بین می‌برند!
تشویح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: «زیرا آن در زندگی شان کم اهمیت‌تر است!» نادرست است.
 گزینه‌ی «۲»: «زیرا همه‌ی انواع ورزش جزء مهمی از امور روزانه به شمار نمی‌آید!» نادرست است.
 گزینه‌ی «۳»: «زیرا ورزش نیاز به تجهیزات گران قیمت دارد!» نادرست است.

(در کمک و مفهوم)

-۲۹

(ممدرضا سوری - نهادن)

«ورزش یک هنر خاص است که همه‌ی مردم نمی‌توانند آن را انجام دهند!» نادرست است.

تشویح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۲»: «به مردم سفارش شده است، زیرا اوضاع روحی را بهبود می‌بخشد!» درست است.
 گزینه‌ی «۳»: «بعضی از مردم به خاطر سختی اش، اقدام به انجام آن نمی‌کنند!» درست است.
 گزینه‌ی «۴»: «از فایده‌هایش این است که از بیماری‌ها ما را محافظت می‌کند!» درست است.
 (در کمک و مفهوم)

-۳۰

(ممدرضا سوری - نهادن)

عبارت «ورزش هر بیماری‌ای از بیماری‌ها را درمان می‌کند!» در متن نیامده است.

تشویح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: «ورزش جسم و روح ما را با هم تقویت می‌کند!» درست است.
 گزینه‌ی «۲»: «ورزش برای همه حتی برای جوانان و پیران توصیه می‌شود!» درست است.
 گزینه‌ی «۴»: «ورزش یکی از راههای غلبه بر اضطراب است!» درست است.
 (در کمک و مفهوم)

عربی ۲

-۲۱

(غاظمه منصور‌فائلی)
 «نحن»: ما / «طلب»: می‌خواهیم / «من شبابنا»: از جوانان / «التمسک»: چنگ زدن / «بالحرية»: به آزادی / «القيم الإنسانية»: ارزش‌های انسانی / «البلادنا»: برای کشورمان / «نرجو»: امیدواریم / «أن يسعوا»: که تلاش کنند / «التقدمة»: برای پیشرفت آن (ترجمه)

-۲۲

(غاظمه منصور‌فائلی)
 «يحمل»: حمل می‌کنند، می‌برند (در اینجا) / «الأشراف»: بزرگان، ثروتمندان / «العصر»: شاهین، باز شکاری / «على أيديهم»: بر دستانشان، بر دستان خود / «يكرومه»: او را گرامی می‌دارند / «مع أنه»: با این که او / «لا ينطق»: سخن نمی‌گوید، حرف نمی‌زند / «يحسون»: زندانی می‌کنند / «يُغَرِّد»: آواز می‌خواند (ترجمه)

-۲۳

(روشنعلی ابراهیمی)
 «هذه»: این / «المرأة الفقيرة»: زن تنگدست، زن فقر / «تعمل»: کار می‌کنند (فعل مضارع) / «في بيوت الناس»: در خانه‌های (منازل) مردم / «لأن»: زیرا / «لها»: دارد / «طفلين»: دو کودک / «يحتاجان إلى»: به ... احتیاج دارند / «الطعام»: غذا / «اللياس»: لباس (ترجمه)

-۲۴

(مسینی، رضایی)
 صورت صحیح ترجمه: نیازی و ادارت نکند به خدمتی که آن را دوست نداری! (ترجمه)

-۲۵

(غاظمه منصور‌فائلی)
 ترجمه‌ی آیدی شریقه (... همانا آسمان‌ها و زمین به هم پیوسته بودند، پس آن‌ها را از هم شکافتیم) به این مطلب اشاره دارد که جهان، نخست یکپارچه بوده و سپس آسمان و زمین از هم جدا شده‌اند در حالی که عبارت مقابله آن می‌گوید: اصل و سرمنشأ جهان از ابتداء ماده‌ای مرکب بوده (جامد و یکپارچه نبوده). در سایر گزینه‌ها عبارت‌های مقابله پک‌دیگر، هم‌مفهوم‌اند. (در کمک و مفهوم)

-۲۶

(روشنعلی ابراهیمی)
 «از خلال»: من خلال / «كلمات مختصرى»: کلمات وجیزة / «كَه آمده است»: جاءت / «در يكى از آيات شريفى قرآن»: فی احدی آيات القرآن الشريفة / «مى فهميم»: نفهم / «كَه آن» / «آسمان‌ها»: السماء / «در آغاز»: فی البداء، فی الابداء / «بودند»: کانتا / «بيوسته»: ملتصقین / «سپس»: ثم / «جدا شدند»: انفصلتا

تشویح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: «آیات-کات-انفصلت» نادرست‌اند.
 گزینه‌ی «۳»: «آیات-جاء-ملتصقان-یفهم» نادرست‌اند.
 گزینه‌ی «۴»: «السماء- تكونان- تفصلان» نادرست‌اند.



(مسین، رضایی)

-۳۶

«الأخوان» (اسم مثنی): فاعل و مرفوع با علامت اعراب فرعی «الف» / «الحاضرين» (اسم مثنی): مفعول^ب و منصوب با علامت اعراب فرعی «ياء».

شرح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۲»: «الإخوان» (جمع مکسر): فاعل و مرفوع با علامت اعراب اصلی ضمه

گزینه‌ی «۳»: فاعل برای فعل «كَلَّا» ضمیر مستتر «أنت» و محلًا مرفوع / «الأخوين»: مفعول^ب

گزینه‌ی «۴»: «الأخوات»: فاعل و مرفوع با علامت اعراب اصلی ضمه / «الحاضرات»: مفعول^ب و منصوب با علامت اعراب فرعی کسره

(انواع اعراب)

(ممدرضا سوری - نواوند)

-۳۱

حرکت‌گذاری کامل عبارت: «الجفاظُ علَى أَمْرَاضِ الْقَلْبِ وَ تَقْوِيَةُ عَضُلَاتِ الْجِسْمِ وَ التَّخْفِيفُ مِنْ مُشَاكِلٍ!»

(هرکت‌گذاری)

(مسین، رضایی)

-۳۷

«من» (موصول عام و مبني): مفعول^ب و منصوب محلًا

شرح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: هذه (اسم اشاره و مبني): فاعل و مرفوع محلًا

گزینه‌ی «۳»: هولاء (اسم اشاره و مبني): فاعل و مرفوع محلًا

گزینه‌ی «۴»: ما (موصول عام و مبني): خبر و مرفوع محلًا

(انواع اعراب)

(ممدرضا سوری - نواوند)

-۳۳

شرح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: «جمع تکسیر» نادرست است.

گزینه‌ی «۲»: «ذكره» و «علامة فرعية للإعراب» نادرست است.

گزینه‌ی «۴»: «منع من الصرف» و «مضافق» نادرست است. (تمثيل صرفي و نحوی)

(سیدمحمدعلی مرتفعی)

-۳۸

منظور صورت سؤال این است که در کدام گزینه، اسم بعد از اسم اشاره، مشار اليه (اسم مورد اشاره) نیست، به عبارت دیگر باید دنبال اسم اشاره‌ای باشیم که اسم بعد از آن، «ال» نداشته باشد و نقش خبر را برای اسم اشاره داشته باشد.

در این گزینه، «عقوبة» چنین شرایطی دارد.

(قواعد اسم)

(فاطمه منصوریان)

-۳۹

در این گزینه، «القاضی» که مفعول^ب است، اسمی منقوص می‌باشد و اسم‌های منقوص در حالت نصب علامت اعرابشان اصلی است.

شرح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: «العاصي» اسم منقوص است و مبتدأ و تقديرًا مرفوع می‌باشد.

گزینه‌ی «۳»: «العذى» اسم مقصور است و مضافق آیه و تقديرًا مجرور می‌باشد.

گزینه‌ی «۴»: «الهادى» اسم مقصور است و تقديرًا مجرور به حرف جر می‌باشد.

(انواع اعراب)

(سیدمحمدعلی مرتفعی)

-۳۴

«الطَّالِبَانِ» به تبعیت از اسم اشاره که مبتدأ و مرفوع است، با علامت فرعی «الف» مرفوع شده است. «والديهما» (والدين+هما) نیز مفعول^ب و منصوب با علامت فرعی «ياء» شده است. ضمناً نون مبني به خاطر مضاف واقع شدن، حذف شده است.

شرح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: «الخوان» جمع مکسر است و جمع مذکر سالم نیست که در هنگام اضافه شدن، نیازی به حذف نون آن باشد. هم چنین «مصابع» اسمی غیر منصرف و مجرور به حرف جر به علامت فرعی فتحه است.

گزینه‌ی «۲»: «الطفلتين» فاعل و مبني است که علامت اعراب مبني در حالت رفع «الف» است (الطفلتان).

گزینه‌ی «۳»: «رسائل» باید به صورت «رسائل» باشد، زیرا غير منصرف تونی بیندیر. (انواع اعراب)

(سیدمحمدعلی مرتفعی)

-۴۰

«باب و رب» دو اسم معرف به اضافه هستند.

اسم‌های معرف به اضافه در سایر گزینه‌ها به ترتیب عبارت‌اند از: «كلام»، «غضن»،

قرب و بيت و «فضل».

(مسعود محمدی)

-۳۵

در این گزینه، «الوالدان، ملابس و ولدى» دارای علامت اعراب فرعی می‌باشند. هرگاه حرف یا حرکتی جانشین یکی از حرکات اصلی اعراب شود فرعی است. فرعی‌ها عبارت‌اند: مبني، جمع مذکر سالم، جمع مؤنث در حالت منصوب و اسمی غیر منصرف در حالت مجرور.

شرح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: فقط کلمه‌ی «جناحان» دارای اعراب فرعی می‌باشد.

گزینه‌ی «۲»: کلمات «المسلمين، مكة» دارای اعراب فرعی می‌باشند.

گزینه‌ی «۳»: کلمات «يوسف، السائلين» اعرابشان فرعی است.



(مرتضی یعقوبی - لاهیجان)

بخش اول آیه‌ای که در گزینه‌ی «۳»، آمده «ان الله ربی و ربکم» به توحید در روبیت که جنبه‌ی اعتقادی دارد اشاره می‌کند و این اعتقاد سبب می‌شود انسان در عمل فقط خدا را بپرستد و از او اطاعت نماید که این موضوع در بخش دوم این آیه «فاعبدوه هذا صراط مستقیم» مورد اشاره قرار گرفته است. در حالی که گزینه‌های دیگر فقط به توحید عبادی و عملکرد انسان موحد اشاره دارد.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۳، صفحه‌های ۲۱ و ۲۲)

-۴۷

(مرتضی محسنی‌کبیر)

تنظيم و کنترل غایب معلوم (تابع) پیش رفتن انسان موحد در راه رضایت الهی است و این موضوع بیانگر توحید عبادی در بعد فردی است که آیه شریفه‌ی «و من يسلم وجهه الى الله و هو محسن...» به آن اشاره دارد.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۳، صفحه‌های ۲۲ و ۲۳)

-۴۸

(غیروز نژاد‌بهره - تبریز)

در دنیای اموز چنان زرق و برق زینت دنیا در دل سیاری از انسان‌ها فرونوی یافته که جایی برای خلوت انس با خدا و درک معنویت نیایش با پروردگار باقی نمانده است. این امر بیانگر شرک در عبادت است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۳، صفحه‌ی ۲۷)

-۴۹

(وهدیه کاغذی)

قرآن معیار ثابت شرک و بتپرستی را ارائه نموده و تطبیق این معیارها با زندگی فردی و اجتماعی بر عهده‌ی خودمان است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۳، صفحه‌های ۲۷ و ۲۸)

-۵۰

دین و زندگی ۲

(سید احسان هنری)

قوه‌ی تفکر و اندیشه، قدرت اختیار و تصمیم‌گیری، عواطف، احساسات و اخلاق همه مربوط به بعد روحانی وجود انسان است و بعد روحانی انسان تغییر می‌پذیرد ولی تجزیه و تحلیل نمی‌پذیرد.

(دین و زندگی ۲، درس ۳، صفحه‌ی ۳۴)

-۵۱

(مرتضی محسنی‌کبیر)

روح انسان خلق‌تی متفاوت با بعد جسمانی دارد. «خلقاً آخر» در آیه شریفه‌ی «ثم خلقنا النطفة...» مراحل تکمیل جسم بیان شده است و در ادامه‌ی آیه خداوند به خود آفرین گفته است: «فتیارک الله احسن الخالقین»

(دین و زندگی ۲، درس ۳، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

-۵۲

(ممدر محسن خضرابلی)

تعییر خواب «آنی اری...» آمدن ۷ سال قحطی پس از ۷ سال آبادی و وفور نعمت است. تعییر خواب «نان بردن بر روی سر و خوردن پرندگان از آن» بهدار آویخته شدن است. (ذکر نمونه)

(دین و زندگی ۲، درس ۳، صفحه‌ی ۳۶)

-۵۳

دین و زندگی پیش‌دانشگاهی

(امین اسرایان پور)

این حقیقت که اگر خداوند، هستی‌بخشی نکند، دیگر موجودی در جهان باقی نخواهد ماند، ناظر بر مفهوم نیازمندی جهان به خدا در بمقاست.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۱، صفحه‌ی ۷)

-۴۱

(مسن فیاض)

هر یک از ما با تمام وجود خدا را می‌یابیم و حضورش را درک می‌کنیم؛ به همین جهت در سختی‌ها و مشکلات به او پناه می‌بریم و از او کمک می‌طلیم. در درس سه سال دوم، نیز به این مطلب اشاره شده است که خداوند را با تمام وجود می‌یابیم و حضور او را در زندگی درک می‌کنیم و قرآن کریم در این باره می‌فرماید: «فاقم وجهک للدين حينما فطرت الله التي فطر الناس عليها» که این آیه بر فطرت خدا آشنا دلالت می‌کند.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۱، صفحه‌ی ۶)

(دین و زندگی ۲، درس ۳، صفحه‌ی ۳۳ و ۳۷)

-۴۲

(مرتضی محسنی‌کبیر)

دین میین اسلام ما را به تفکر در نعمت‌های خداوند برای شناخت صفات الهی تشویق کرده است چرا که شناخت صفات و ویژگی‌های خداوند، از راه شناخت مخلوقاتش تا حدودی امکان‌پذیر است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۱، صفحه‌ی ۱۰)

-۴۳

(وهدیه کاغذی)

آیه «و لا يشرك في حكمه احداً» توحید در ولایت است. حکم = فرمان، «أنتم تزرعونه» توحید در روبیت و «قل هو الله احد» بیانگر اصل توحید است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۲، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷)

-۴۴

(عیاش سید‌شیسستری)

بی‌همتابی خداوند در کار آفرینش ← توحید در خالقیت هدایت جهان به سوی مقصد از پیش تعیین شده ← توحید در روبیت (دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۳، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

-۴۵

(مصطفیه ایتسام)

اصولاً اگر توانایی پیامبر (ص) و اولیای دین، در برآوردن حاجات انسان‌ها را از خدا و به اذن او بدانیم، عین توحید در روبیت است.

(دین و زندگی پیش‌دانشگاهی، درس ۲، صفحه‌ی ۱۸)

-۴۶



زبان انگلیسی پیش‌دانشگاهی

(علی‌عاصوی)

-۶۱

ترجمه‌ی جمله: «سؤال این است که آیا او می‌تواند چنین ماشین قدرتمندی را در سن بسیار کم کنترل کند.»

نکته‌ی مهم درسی

ربطدهنده‌ی قیدی شرط "whether" را می‌توان بدون "or" در مفهوم «که آیا» استفاده نمود. (کرامر)

(پواره مؤمن)

-۶۲

ترجمه‌ی جمله: «اجازه بده تلاش کنم و به تو کمک کنم تا جعبه را حرکت بدھی. آن (جعبه) برای حمل کردن به تنهایی برای شما خیلی سنجین است.»

نکته‌ی مهم درسی

پس از "let" از مصدر بدون "to" استفاده می‌کنیم. در ضمن پس از "help" می‌توان هم از مصدر با "to" و هم مصدر بدون "to" استفاده کرد. (کرامر)

(شیبی‌الله سعادت)

-۶۳

ترجمه‌ی جمله: «همان طوری که در آخرین نامه‌ام ذکر کردم، در ماه زوئن به اوها بیو بر می‌گردد.»

(۱) وقتی که

(۲) همان‌طوری که، وقتی که، از آن جایی که

(۳) وقتی که، در حالی که

(۴) که آیا، خواه

نکته‌ی مهم درسی

در جمله به عنوان ربطدهنده‌ی حالت "manner" به کار رفته است. (کرامر)

(علی‌عاصوی)

-۶۴

ترجمه‌ی جمله: «برادرم تصمیم گرفت شغل پر درآمدش را رها کند تا زندگی ساده‌اش را در یک رستای دور افتاده شروع کند.»

(۱) زیاد کردن صدا (همراه up) (۲) برداشتن (همراه up)

(۳) ساختن (همراه up) (۴) رها کردن (همراه up)

(شفاب اثاری)

-۶۵

ترجمه‌ی جمله: «فکر می‌کنم که باید بر جلوگیری از بیماری همان‌قدر تأکید کنیم که بر درمان آن.»

(۱) تنوع (۲) ادا و اطوار

(۳) تماس (۴) تأکید

(میرحسین زاهدی)

-۶۶

ترجمه‌ی جمله: «علمای باید آن دو دوست را از هم جدا می‌کرد زیرا آن‌ها همیشه حواس یکدیگر را در کلاس پرت می‌کردند.»

(۱) پرت کردن (حواس) (۲) تمرکز کردن

(۳) ارائه کردن (۴) بیان کردن

(سیدهاری هاشمی)

روح یا بعد غیرمادی انسان سبب این می‌شود که انسان، در صورتی که به کمالات اخلاقی آراسته شد، مقرب درگاه خداوند و مسجد و فرشتگان باشد و در صورتی که به رذایل اخلاقی آلوده گردید، تا عماق جهنم سقوط کند.

عبارت «و نفخت فیه من روحی: از روح خود در او دمیدم» بیان‌گر بهره‌مندی انسان از بعد روحانی است. (دین و زندگی ۲، درس ۴، صفحه‌های ۳۴۷ و ۳۴۸)

(ممدرسان فضلعلی)

منکران معاد (مادیون) گرایش به جاودانگی دارند اما منکر معادند؛ به همین دلیل زندگی چند روزه‌ی دنیا برایشان بی‌ارزش می‌شود.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه‌ی ۵۳)

(وسیده‌کاغزی)

عمل بر حق بودن جهان خلقت (آسمان و زمین و آن‌چه بین آن‌هاست) این است که سرآمدی معین و مشخص دارند. «جل مسمی».

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه‌های ۳۴۹ و ۳۵۰)

(سیدهاری هاشمی)

در آیه‌ی ۱۰۵ سوره‌ی مبارکه‌ی کهف آمده است که «اولئک الذين كفروا بآيات ربهم ولقاءه فجيّطت أعمالهم فلا تقي لهم يوم القيمة وزناً: ايثنان كسانی هستند که به نشانه‌های پروردگارشان و دیدار او کفر ورزیدند، پس اعمالشان تباہ و نابود شد. پس در روز قیامت برای آن‌ها میزان و ارزشی قرار نمی‌دهیم»

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

(مرتضی محسنی‌کبیر)

عبارت‌های «الدّار الآخرة»، «النّشأة الآخرة» و «اراد الآخرة»، درباره‌ی افریتش آخرت سخن گفته است.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه‌های ۳۴۹، ۳۵۰، ۳۵۱ و ۳۵۲)

(مرتضی محسنی‌کبیر)

با توجه به عبارت «فلا خوف عليهم و لا هم يحزنون» عدم ترس از عاقبت زندگی نتیجه‌ی می‌شود و با توجه به عبارت «کان سعیهم مشکوراً» زندگی ثمریخش نتیجه می‌شود.

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه‌های ۵۱، ۵۲ و ۵۳)

(امین اسدیان پور)

در عبارت شریفه‌ی «و قال الملأ من قومه الذين كفروا ...» به بهره‌مندان از نعمت‌های ناپایدار دنیوی که بی‌بهره‌گان و بی‌نصیبان از توحید و منکران معاد و نبوت هستند (ملأ) اشراف قوم یکی از پیامبران الهی) اشاره شده است (اندیشه و تحقیق)

(دین و زندگی ۲، درس ۵، صفحه‌ی ۵۹)



(رضا کیاسالار)

-۷۴

ترجمه‌ی جمله: «طبق متن، وقتی که ما از ایما و اشاره‌ها استفاده می‌کنیم، چهره و بدنمان بیانگر احساسمان است.» (درک مطلب)

(رضا کیاسالار)

-۷۵

ترجمه‌ی جمله: «زبان بدن ما باید به خوبی با احساسی که چهره‌مان نشان می‌دهد، ترکیب شود، در غیر این صورت عواطف ما باوربیز نخواهد بود.» (درک مطلب)

(رضا کیاسالار)

-۷۶

ترجمه‌ی جمله: «کلمه‌ی "likely" که در سطر سوم زیر آن خط کشیده شده به معنای "possible" (ممکن، محتمل) است.» (درک مطلب)

(علی شکوهی)

-۷۷

ترجمه‌ی جمله: «مطابق متن، گرما در بدن شما به کشتن ویروس‌ها کمک می‌کند.» (درک مطلب)

(علی شکوهی)

-۷۸

ترجمه‌ی جمله: «داشمندان قادر به درمان سرماخوردگی معمولی نبودند زیرا انواع مختلفی از ویروس‌های سرماخوردگی در جهان وجود دارد.» (درک مطلب)

(علی شکوهی)

-۷۹

ترجمه‌ی جمله: «بعضی افراد سوپ جوجه می‌خورند تا هنگام سرماخوردگی احساس بهتری بیابند.» (درک مطلب)

(علی شکوهی)

-۸۰

ترجمه‌ی جمله: «واژه‌ی مشخص شده‌ی "it" در پاراگراف دوم اشاره دارد به بدن.» (درک مطلب)

(نسرين فلفي)

-۶۷

ترجمه‌ی جمله: «فکر کردم که آرام می‌مانم، اما زمانی که با دوربین تلویزیون مواجه شدم، خیلی عصی شدم.»

(۱) عصبی

(۲) (مربوط به) چهره

(۳) ویژه، خاص

(۴) متنوع

-۶۸

(بهرام ستيريري)

ترجمه‌ی جمله: «گهگاهی کارول قبل از رفتن به مدرسه دنبال کتابهایش می‌گردد. کلمه‌ای که زیرش خط کشیده شده یعنی «به صورت نامنظم».»

(۱) به صورت نامتعطف

(۲) در حقیقت

(۳) به صورت نامنظم

(۴) اخیراً

-۶۹

(روزبه شعبانی مقدم)

پس از شکل مجھول "make" از مصدر با "to" استفاده می‌کنیم. (کلوزتست)

(۱) تأثیر، اثر

(۲) مورد، نمونه

(۳) پیغام

نکته: اصطلاح "make sense" به معنای «معنا دادن، منطقی بودن، قابل فهم بودن» است.

-۷۱

(روزبه شعبانی مقدم)

(۱) علامت

(۲) هدف، پایان

(۳) نکه، قطعه

(۴) نوع، قسم، گونه

-۷۲

(روزبه شعبانی مقدم)

(۱) بررسی کردن

(۲) انتخاب کردن

(۳) تمرین کردن

(۴) تقلا کردن

-۷۳

(رضا کیاسالار)

ترجمه‌ی جمله: «کدامیک با توجه به متن صحیح نیست؟»

«آنچه که می‌گوییم از لحن صدای مان مهم‌تر است.» (درک مطلب)



دفترچه پاسخ تشریحی

آزمون ۲۱ آبان ماه ۹۵

اختصاصی پیش‌دانشگاهی تجربی

طراحان به ترتیب حروف الفبا

زمین‌شناسی	روزبه اسحاقیان - مهدی جباری - بهزاد سلطانی - زهرا محراجی - لیلی نظیف - سمیرا نجف‌پور - علیرضا نجف‌دولابی
ریاضی	حسین استینی - محمد مصطفی ابراهیمی - عیاش امیدوار - علی برزیان - علی جوادی - حسین حاجبلو - فرهاد حامی - سپهر حقیقت افشار - میثم حمزه‌لوی - فائزه رضایی‌بقاء
زیست‌شناسی	علی سلامی - بهرام طالبی - مهدی ملا‌رضانی - مهرداد ملوندی - امین نصرالله
فیزیک	مازیار اعتمادزاده - روح‌الله امرابی - علی پناه شایق - فرهاد حسن‌لی - حمید راهواره - علی قائدی - علی کرامت - حسین کرمی - نوید گلاباغی - مهرداد مجتبی - بهرام میرحبیسی
شیمی	سیدحسن مرزاپی - علیرضا نجف‌دولابی - سالار هوشیار
زمین‌شناسی	خسرو ارغوانی‌فرد - محمد اسدی - محمد اکبری - اسماعیل امارم - امیر اوسطی - مهدی براتی - امیرحسین برادران - محسن پیگان - سعید حاجی‌مقصودی - فرشید رسولی - بهادر کامران
ریاضی	احسان کرمی - مصطفی کیانی - فاروق مردانی - سعید منبری
زیست‌شناسی	اکبر ابراهیم‌نژاد - امیرحسین اجریان - حسین یاداوش - مسعود جعفری - موسی خبایط علی‌محمدی - حسن رحمتی کوکنده - حامد رواز - شهرام شاه‌برویزی - محمد عظیمیان‌زواره
فیزیک	مسعود علی‌امامی - حسن عیسی‌زاده - علی فرزادتبار - امیر قاسمی - شهرام محمدزاده - علیرضا نجف‌دولابی - سیدرحیم هاشمی‌دهکردی - عبدالرشید بلمه
شیمی	

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	گروه ویراستاری	مسئول دروس	مسئول دسترسی
زمین‌شناسی	سمیرا نجف‌پور	سمیرا نجف‌پور	روزبه اسحاقیان - الهام شفیعی - آرین فلاخ اسدی - علیرضا نجف‌دولابی - مهدی جباری	لیدا علی‌اکبری	
ریاضی	میثم حمزه‌لوی	میثم حمزه‌لوی	مهرداد ملوندی - حسین استینی - مهدی ملا‌رضانی - مرضیه گودرزی - امین نصرالله	فرزانه دانایی	
زیست‌شناسی	علی کرامت	امیرحسین بهروزی‌فرد	مهدی آرام‌فر - حمید راهواره - مازیار اعتمادزاده - سالار هوشیار - علیرضا نجف‌دولابی	لیدا علی‌اکبری	
فیزیک	امیرحسین برادران	امیرحسین برادران	باک اسلامی - حمید زرین کفش - عرفان مختارپور - مسعود علی‌امامی - امیرحسین اجریان	الهه مرزوق	
شیمی	مسعود جعفری	سنهند راحمی‌پور	امیرحسین معروفی - علی حسنتی صفت - الهام شفیعی - مسعود علی‌امامی - علیرضا نجف‌دولابی	الهه شهبازی	

مدیر گروه	زهرالسادات غیاثی
مسئول دفترچه آزمون	آرین فلاخ اسدی
مسئول دسترسی	مدیر گروه: مریم صالحی - مسئول دفترچه: لیدا علی‌اکبری
مسئول دسترسی	مسئول دسترسی: نسیم غلام‌حسینی
مسئول دسترسی	حمدی مدحتی
مسئول دسترسی	ناظر چاپ

دانش‌آموزان گرامی برای یافتن پاسخ سوال‌های علمی خود در درس‌های زیست‌شناسی و شیمی به کافال تلکرامی
«زیست‌شناسی و شیمی کانون» به آدرس [@zistkanoon](http://zistkanoon) مراجعه نمایید.



علوم زمین

-۸۱

(زهرا مهرابی)
نzedik ترین سیاره به خورشید، عطارد است که قطر آن نسبت به زمین کمتر است. اتمسفر رقیقی دارد (رد گزینه‌ی «۳») و هیچ قمری ندارد (رد گزینه‌ی «۴») و در این سیاره اندکی گاز (نه مقدار زیاد) وجود دارد که نقطه‌ی ذوب آن‌ها به صفر مطلق (پایه‌اه زمین در فضای) (علوم زمین، صفحه‌های ۷ تا ۹) نزدیک است.

-۸۲

(زهرا مهرابی)
برای مشاهده‌ی ماه در حالت بدر (نه تربیع دوم) ما باید در فاصله‌ی خورشید و ماه (پایه‌اه زمین در فضای) (علوم زمین، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶) قرار داشته باشیم.

-۸۳

(زهرا مهرابی)
نقشه‌ی A، اول تاستان (اول تیرماه) را نشان می‌دهد که در این حالت فاصله‌ی خورشید از زمین، به حداقل مقدار خود یعنی ۱۵۲ میلیون کیلومتر رسیده است.

رد سایر گزینه‌ها:
رد سایر گزینه‌ها: ۲۰: نقطه‌ی B، اول پاییز (اول مهرماه) می‌باشد. در صورتی که فاصله‌ی زمین تا خورشید در اول دی ماه به ۱۴۷ میلیون کیلومتر می‌رسد.
گزینه‌ی «۳»: نقطه‌ی C، معادل اول تاستان است که خورشید بر مدار رأس الجدى عمود می‌تابد. در اول تیرماه خورشید بر مدار راس السرطان قائم می‌تابد.
گزینه‌ی «۴»: نقطه‌ی D، معادل اول بهار است که خورشید بر مدار استوا (مدار صفر (پایه‌اه زمین در فضای) (علوم زمین، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴) درجه) عمود می‌تابد.

-۸۴

(روزبه اسماقیان)
فاصله‌ی متوسط زمین از خورشید برابر ۱۵۰ میلیون کیلومتر است که برابر با یک واحد ستاره‌شناسی (واحد نجومی) در نظر گرفته می‌شود.
(پایه‌اه زمین در فضای) (علوم زمین، صفحه‌های ۳ و ۱۲)

-۸۵

(ایلی نظیف)
تجربیات آزمایشگاهی نشان می‌دهد که در سنگ‌های غنی از کانی‌های الیوین و پیروکسن مانند سنگ پریدوتیت سرعت امواج لرزه‌ای مشابه سرعت این امواج در گوشته‌ی فوکانی است. یعنی بیش تر از ۸ کیلومتر بر ثانیه است. پریدوتیت نام سنگ اذربین فوکی بازی و الیوین نام کانی مورد نظر است. (ساقمهان درونی زمین) (علوم زمین، صفحه‌های ۲۴)

-۸۶

(روزبه اسماقیان)
در حالت کلی از قاعده‌ی پوسته تا عمق حدود ۱۰۰ کیلومتر، سرعت امواج لرزه‌ای از حدود ۸ به $\frac{8}{3}$ کیلومتر بر ثانیه می‌رسد. این قسمت از گوشته به همراه پوسته را لیتوسفر (سنگ کره) می‌گویند. در زیر لیتوسفر، سرعت امواج لرزه‌ای کاهش می‌یابد و به زیر ۸ کیلومتر بر ثانیه می‌رسد و تا عمق $\frac{35}{8}$ کیلومتری به این میزان باقی می‌ماند. این لایه، لایه‌ی کم‌سرعت نام دارد که در آن مواد به نقطه‌ی ذوب خود نزدیک می‌شوند و سختی خود را از دست می‌دهند و تا حدودی نرم می‌شوند. بنابراین به آن سمت کره (استنوسفر) نیز می‌گویند.
(ساقمهان درونی زمین) (علوم زمین، صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

-۸۷

(روزبه اسماقیان)
در عمق $\frac{40}{3}$ کیلومتری افزایش نسبتاً نندی در سرعت امواج دیده شود. این تغییرات سرعت به علت تغییر فاز است. (تغییرات در کانی‌شناسی یا ساختمان بلوئین بدون تغییر در ترکیب). رد سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی «۴»: مربوط به زیر عمق $\frac{670}{3}$ کیلومتری تا مرز گوشته - هسته (انفال گوتبرگ) است.

-۸۸

گزینه‌ی «۳»: بیانگر انتهاهای گوشته و شروع هسته است (مرز بین گوشته و هسته) که در عمق $\frac{2900}{3}$ کیلومتری زمین واقع است.
گزینه‌ی «۴»: بیانگر زیر لیتوسفر (سنگ کره) است که سرعت امواج کاهش می‌یابد و تا عمق $\frac{350}{3}$ کیلومتری در این حد اندک باقی می‌ماند. (۱۰۰-۳۵۰ کیلومتری) (ساقمهان درونی زمین) (علوم زمین، صفحه‌های ۲۶ و ۲۷) وجود لایه‌ی کم سرعت)

-۸۹

(ایلی نظیف)
منطقه‌ی سایه‌ی موج P ناشی از شکست امواج در مرز گوشته - هسته است.
(ساقمهان درونی زمین) (علوم زمین، صفحه‌های ۲۷)

-۸۹

(یونوزار سلطانی)
زمین را می‌توان به یک دیناموی خودالقالای غولپیکر تشییه کرد که حرکت الکترون‌ها در آهن مذاب موجود در هسته‌ی خارجی آن مولد میدان مغناطیسی است. تغییرات سریع و مکرر میدان مغناطیسی زمین دلالت بر این دارد که زمین دارای یک کانون مغناطیسی پایدار و دائمی نیست. در اعماق بیشتر، به سبب وجود گرمای درونی زمین، مواد خاصیت مغناطیسی خود را از دست می‌دهند. حرکت دورانی زمین و هم‌چنین اختلاف دمای هسته‌ی داخلی و گوشته سبب ایجاد حریان‌های کنوکسیون در آهن مذاب هسته‌ی خارجی می‌شود.
(ساقمهان درونی زمین) (علوم زمین، صفحه‌های ۲۹ و ۲۸)

-۹۰

(سمیرا نجف‌پور)
مواد کم‌تراکم مانند گچ و نمک در زیر پوسته، ناهنجاری گرانشی منفی ایجاد می‌کنند. بر عکس مواد پر تراکم سبب ایجاد ناهنجاری گرانشی مثبت هستند.
(ساقمهان درونی زمین) (علوم زمین، صفحه‌ی ۱۳)

-۹۱

(علیرضا نجف‌دولابی)
به مجموع فلات قاره و شیب قاره حاشیه‌ی قاره می‌گویند. (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

-۹۲

(مهدی هیاری)
اختلاف شوری دریای مدیترانه و اقیانوس اطلس سبب می‌شود آب‌های شور و سنگین دریای مدیترانه در امتداد کف تنگه‌ی جبل الطارق حرکت کنند و در آب‌های سبک‌تر اقیانوس اطلس فرو روند.
(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۲۶ تا ۲۸)

-۹۳

(روزبه اسماقیان)
خیز قاره منطقه‌ای با شیب نسبتاً آرام در دامنه‌ی شیب قاره است که شیب قاره را به دشت مغایکی متصل می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی «۱»: بیانگر پشته‌های اقیانوسی.
گزینه‌ی «۳»: بیانگر فلات قاره و گزینه‌ی «۴»: از مجموع شیب قاره و فلات قاره ایجاد می‌شود.
(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

-۹۴

(علیرضا نجف‌دولابی)
به جز باد که مهم‌ترین عامل در ایجاد حریان‌های سطحی اقیانوسی است، عوامل دیگر از جمله حرکت وضعی زمین، اختلاف چگالی آب و شکل سستر اقیانوس های نیز مؤثرند. نیروی گرانشی ماه و خورشید، هیچ نقشی در حریان‌های سطحی ندارد.
(زمین‌شناسی، صفحه‌ی ۲۶)

-۹۵

(روزبه اسماقیان)
وقتی شیب قاره به گودال‌های عمیقی که به مواد ایجاد حاشیه‌ی قاره امتداد دارند، منهجه شود، دراز گودال‌های اقیانوسی را شاهد خواهیم بود. دراز گودال ماریانا در غرب اقیانوس آرام است.
(زمین‌شناسی، صفحه‌ی ۳۰)

-۹۶

(مهدی هیاری)
میزان فراوانی سولفات‌های مینزیم $\frac{4}{8}$ درصد و کلرید مینزیم $\frac{1}{8}$ درصد است. از مینزیم با چگالی نسبتاً کمی که دارد در هوای پیاسازی استفاده می‌شود.
* برم در تهیه محصولات عکاسی استفاده می‌شود.
(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۲۴ و ۲۵)

-۹۷

(علیرضا نجف‌دولابی)
گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» از عوامل تشکیل حریان‌های سطحی‌اند ولی اختلاف چگالی آب در ایجاد هر دو حریان سطحی و عمیق نقش دارد.
(زمین‌شناسی، صفحه‌های ۲۶ و ۲۷)

-۹۸

(علیرضا نجف‌دولابی)
دما و شریع آب‌ها در مناطق استوایی بیشتر از مناطق قطبی است. چگالی آب‌ها در مناطق استوایی کمتر از مناطق قطبی است.
(زمین‌شناسی، صفحه‌ی ۲۵)

-۹۹

(مهدی هیاری)
مطابق با منحنی‌های تغییرات چگالی، شریع و دما در صفحه‌ی ۲۵ زمین‌شناسی سال سوم، شریع و چگالی در عرض جغرافیایی 20° درجه‌ی شمالی تا 20° درجه‌ی جنوبی تغییرات یکسانی دارد.
(زمین‌شناسی، صفحه‌ی ۲۵)

-۱۰۰

(سمیرا نجف‌پور)
به دریای مدیترانه (میزان شوری 39° گرم در کیلوگرم) و کلرید مینزیم (درصد $\frac{10}{18}$) فراوای $\frac{39g}{100} \times \frac{10}{8} = \frac{4}{212} g$ در صورت سؤال توجه داشته باشید.

$$\begin{aligned} \text{kg} &= 4/212 \\ x &= 20g \Rightarrow x \approx 4/7kg \\ (\text{زمین‌شناسی، صفحه‌های ۲۶ و ۲۷}) \end{aligned}$$



ریاضی عمومی

(فرهاد هامی)

-۱۰۵

برای این که RH خون منفی باشد باید دو ژن منفی داشته باشد.

$$P(RH) = \frac{1}{16}$$

بنابراین:

$$\text{هر دو منفی باشند. } P(RH) = 1 - P(\text{دو ژن مثبت}) = 1 - \frac{1}{16} = \frac{15}{16} = 0.9375$$

(احتمال) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۶، ۷ و ۱۳)

(میثم همنزه‌لویی)

-۱۰۶

$$n(S) = 4 \times 4 \times 4$$

چون هر سه تاس کمتر از ۵ آمداند، بنابراین:

از طرفی:

$$P(\text{دو ژن مثبت}) = 1 - \frac{4 \times 3 \times 2}{4 \times 4 \times 4} = 1 - \frac{24}{64} = \frac{40}{64} = \frac{5}{8}$$

(احتمال) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۸ تا ۱۳)

(مهری ملار مفهانی)

-۱۰۷

$$\text{اگر ریشه‌های معادله } 0 = -5x^2 - 5x + k \text{ را } \alpha \text{ و } \beta \text{ و ریشه‌های معادله } 0 = -2x^2 - 2x + k \text{ را } \alpha' \text{ و } \beta' \text{ در نظر بگیریم، داریم:}$$

$$\begin{cases} \alpha + \beta = \frac{-(-5)}{1} = 5 \\ \alpha\beta = -5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \alpha' + \beta' = \frac{-(-2)}{1} = 2 \\ \alpha'\beta' = k \end{cases}$$

با توجه به صورت سؤال داریم:

$$\alpha + \beta = \alpha'^2 - 1 + \beta'^2 - 1$$

$$\Rightarrow \alpha + \beta = (\alpha' + \beta')^2 - 2\alpha'\beta' - 2$$

$$\Rightarrow 5 = 4 - 2k - 2 \Rightarrow 5 = 2 - 2k \Rightarrow k = 1$$

$$\Rightarrow 2k = 2 - 5 \Rightarrow 2k = -3 \Rightarrow k = -1.5$$

(توابع و معادلات) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

(علی پرنیان)

-۱۰۸

چون رأس سهمی روی نیمساز ربع اول است، مختصات آن را به صورت $S(\alpha, \alpha)$ در نظر می‌گیریم. با توجه به این که محل برخورد سهمی با محور x ، $x = 3, x = -1$ است، بنابراین:

$$x = 3, x = -1 \Rightarrow S(1, 1) = \frac{3 + (-1)}{2} = 1 \Rightarrow \text{طول رأس سهمی}$$

(محمد مصطفی‌ایبراهیمی)

-۱۰۱

اگر p احتمال موفقیت و q احتمال شکست باشد، در این صورت داریم:

$$P(X = 4) = \binom{4}{4} p^4 q^0 = p^4 = \frac{1}{81} = \left(\frac{2}{3}\right)^4 \Rightarrow p = \frac{2}{3}$$

$$p = \frac{2}{3}$$
 است، در نتیجه $q = 1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$ می‌باشد.

$$P(X = 3) = \binom{4}{3} p^3 q^1 = 4 \times \left(\frac{2}{3}\right)^3 \times \left(\frac{1}{3}\right)^1 \Rightarrow P(X = 3) = \frac{32}{81}$$

(احتمال) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۹)

(بهرام طالبی)

-۱۰۲

چون از هر ۵ نفر، به طور متوسط ۳ نفر ریزش مو دارند، بنابراین:

$$P(\text{داشتن ریزش مو}) = \frac{3}{5}$$

$$\Rightarrow P(\text{دو نفر از ۵ نفر ریزش مو داشته باشند}) = \binom{5}{2} \left(\frac{3}{5}\right)^2 \left(\frac{2}{5}\right)^3 = 3 \times \frac{9}{25} \times \frac{2}{5} = \frac{54}{125}$$

(احتمال) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۹)

(حسین اسفینی)

-۱۰۳

برای آن که دومین مهره‌ی سفید، بلا فاصله بعد از اولین مهره سیاه خارج شود، باید مهره‌ی اول سفید، مهره‌ی دوم سیاه و مهره‌ی سوم سفید خارج شده باشند. توجه کنید که مهره‌ی اول با جایگذاری بوده است. پس داریم:

$$P = \frac{4}{9} \times \frac{5}{9} \times \frac{4}{8} = \frac{10}{81}$$

مهره‌ی سوم سفید مهره‌ی اول سفید مهره‌ی دوم سیاه

(احتمال) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۹)

(حسین اسفینی)

-۱۰۴

فقط یک نفر پس از عمل جراحی بهبود یابد، یعنی فقط شخص A بهبود یابد یا فقط شخص B. داریم:

$$P = (\text{فقط شخص B بهبود یابد یا فقط شخص A بهبود یابد})$$

(شخص A بهبود یابد و شخص B بهبود نیابد.)

(شخص B بهبود یابد و شخص A بهبود نیابد.)

$$\Rightarrow P = 0 / 40 \times 0 / 30 + 0 / 7 \times 0 / 6 = 0 / 12 + 0 / 42 = 0 / 54$$

(احتمال) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲ تا ۷) و (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۹)



(عباس امیدوار)

$$-1 \leq \frac{x-1}{2} < 1 \Rightarrow -2 \leq x-1 < 2 \Rightarrow -1 \leq x < 3 \Rightarrow x \in [-1, 3]$$

$$\begin{array}{c} A-B \\ \hline \text{---} \\ A \bullet \quad \bullet \quad B \\ \text{---} \\ -1 \quad 0 \quad 1 \quad 3 \end{array}$$

$$A-B = [-1, 3] - [1, +\infty) = [-1, 1]$$

(بازه، معادله، نامعادله) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۲۰ و ۲۵)

-۱۱۱

مجموعه‌ی A را می‌یابیم:

$$\text{سهمی } \in (3, 0) \rightarrow y = a(x-1)^3 + 1 \rightarrow 4a + 1 = 0 \Rightarrow a = -\frac{1}{4}$$

بنابراین:

$$y = -\frac{1}{4}(x-1)^3 + 1$$

برای یافتن عرض نقطه‌ی تلاقی سهمی با محور y ها، x را برابر با صفر قرار

$$y = -\frac{1}{4}(0-1)^3 + 1 = \frac{3}{4}$$

می‌دهیم:

(تابع و معادلات) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۰ و ۲۵)

(سپهر حقیقت اخشار)

-۱۱۲

برای این که عبارت همواره مثبت باشد، باید داشته باشیم:

$$\left. \begin{array}{l} a > 0 \\ \Delta < 0 \Rightarrow a^2 - \lambda a < 0 \Rightarrow 0 < a < \lambda \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{اشتراک}} 0 < a < \lambda$$

(بازه، معادله، نامعادله) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰)

(علی چواری)

-۱۱۳

ابتدا ریشه ۴ x را در معادله قرار می‌ذیم:

$$4a - 12 + 3b - 2 = 0 \Rightarrow 4a + 3b = 14$$

از طرفی با توجه به جدول، ضریب x باید منفی باشد.

$$a - 3 < 0 \Rightarrow a < 3$$

چون a عضو اعداد طبیعی است، پس می‌تواند ۱ یا ۲ باشد.

$$a = 1 \Rightarrow 3b + 4 = 14 \Rightarrow b = \frac{10}{3} \Rightarrow b + a = \frac{13}{3}$$

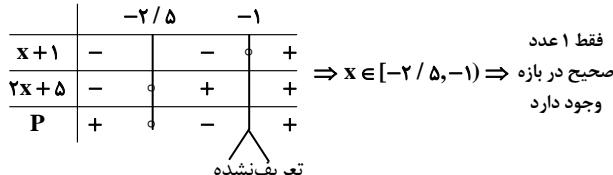
$$a = 2 \Rightarrow 3b + 8 = 14 \Rightarrow b = 2 \Rightarrow b + a = 4$$

(بازه، معادله، نامعادله) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۳ و ۷۴)

(امین نصرالله)

-۱۱۴

$$\frac{x^2 + 2}{x+1} - (x-3) \leq 0 \Rightarrow \frac{x^2 + 2 - (x^2 - 2x - 3)}{x+1} \leq 0 \Rightarrow \frac{2x + 5}{x+1} \leq 0$$



(بازه، معادله، نامعادله) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۲۸ و ۲۹)

(فائزه رضایی بغا)

-۱۱۵

$$\theta = \frac{L}{r} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{4}} = 2$$

اندازه‌ی θ بر حسب رادیان برابر ۲ است.

L: طول کمان و r = شعاع

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌ی ۱۲۷)

(حسین اسفینی)

-۱۰۹

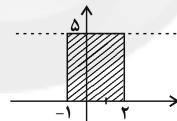
$$y = \sqrt{x^2 + 1 + 2x} + |2x - 4| + x = \sqrt{(x+1)^2} + |2x - 4| + x = |x+1| + |2x - 4| + x$$

ضابطه‌ی تابع را به چند ضابطه در بازه‌های مختلف ساده می‌کنیم:

$$\Rightarrow y = \begin{cases} x < -1 : -x - 1 - 2x + 4 + x & -2x + 3, x < -1 \\ -1 \leq x \leq 2 : x + 1 - 2x + 4 + x \Rightarrow y = \begin{cases} 5, & -1 \leq x \leq 2 \\ x > 2 : x + 1 + 2x - 4 + x & 4x - 3, x > 2 \end{cases} \end{cases}$$

پس نمودار تابع در بازه‌ی [-۱, ۲] به شکل خط افقی و موازی با

محور x هاست که مساحت موردنظر برابر می‌شود با :



$$S = 5 \times 3 = 15$$

(تابع و معادلات) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۷ و ۲۹)

(حسین هایلو)

-۱۱۰

برای آن که نمودار تابع f پایین‌تر از نمودار تابع g قرار بگیرد، باید $f(x) < g(x)$

$$\begin{cases} f(x) = |x^2 + 2x| \Rightarrow |x^2 + 2x| < -x \Rightarrow x < \underbrace{x^2 + 2x}_{**} < -x \\ g(x) = -x \end{cases}$$

$$(*) : x < x^2 + 2x \Rightarrow x^2 + x > 0 \Rightarrow x(x+1) > 0 \Rightarrow (x < -1) \cup (x > 0)$$

$$(**) : x^2 + 2x < -x \Rightarrow x^2 + 3x < 0 \Rightarrow x(x+3) < 0 \Rightarrow -3 < x < 0$$

$$(*) \cap (**) \Rightarrow -3 < x < -1 : \text{مجموعه‌ی جواب}$$

$$\Rightarrow \text{Max}(b-a) = -1 - (-3) = 2$$

(تابع و معادلات) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۷ و ۲۹)

(علی سلمانی)

-۱۱۹

(مهندس ملارمفانی)

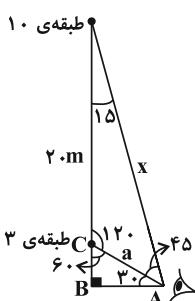
-۱۱۶

اگر زاویه‌ی θ در موقعیت استاندارد باشد، نقطه‌ی انتهایی کمان θ دایره‌ی مثلثاتی را در نقطه‌ی $(\cos \theta, \sin \theta)$ قطع می‌کند. بنابراین:

$$\begin{cases} \cos \theta = -\frac{2\sqrt{2}}{3} \\ \sin \theta = \frac{1}{3} \end{cases} \Rightarrow \cot \theta = -2\sqrt{2}, \cos(\frac{3\pi}{2} - \theta) = -\sin \theta = -\frac{1}{3}$$

$$A = \frac{1 + \cot^2 \theta}{\cos(\frac{3\pi}{2} - \theta)} = \frac{1 + (-2\sqrt{2})^2}{-\frac{1}{3}} = \frac{9}{-\frac{1}{3}} = -27$$

(مثلثات) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۷)

 $\Rightarrow x = 10\sqrt{6}$ 

$$a^2 + (20)^2 - 2 \times a \times 20 \times \cos 120^\circ = (10\sqrt{6})^2$$

$$\Rightarrow a = -10 + 10\sqrt{3}$$

$$\text{ABC} \Rightarrow BC = \frac{1}{2}a = 5\sqrt{3} - 5$$

$$= 20 + 5\sqrt{3} - 5 = 15 + 5\sqrt{3} \quad \text{ارتفاع ساختمان}$$

(مثلثات) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۵۱ تا ۱۵۲)

(مهندس ملارمفانی)

-۱۲۰

(مینم همزه‌لویی)

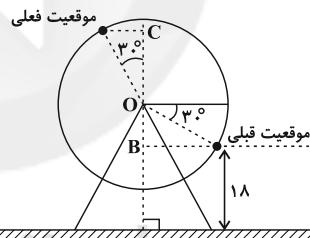
-۱۱۷

بعد از دوران 210° کابین A در موقعیت شکل زیر قرار می‌گیرد. با توجه به شکل: $A = OC + OB + BH$

حال با توجه به شاعر چرخ و فلك طول OC و OB را می‌باشیم:

$$OC = 12 \cos 30^\circ = 6\sqrt{3}, OB = 12 \sin 30^\circ = 6$$

$$\Rightarrow A = 6\sqrt{3} + 6 + 18 = 24 + 6\sqrt{3} = 6(4 + \sqrt{3}) \quad \text{ارتفاع فعلی کابین A}$$



(مثلثات) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۴۳ تا ۱۴۴)

$$x = 2 \quad \text{در معادله صدق می‌کند:}$$

$$\frac{5-m}{4} + \frac{m-3}{2 \times 6} = \frac{2}{4+6-4} \Rightarrow \frac{5-m}{4} + \frac{m-3}{12} = \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{15-3m+m-3}{12} = \frac{1}{3} \Rightarrow 12-2m = 4 \Rightarrow 2m = 8 \Rightarrow m = 4$$

توجه کنید که $x^2 + 3x - 4 = (x+4)(x-1)$ با جایگذاری $m = 4$ در

معادله، آن را حل می‌کنیم:

$$\frac{1}{2x} + \frac{1}{x(x+4)} = \frac{x}{(x+4)(x-1)} \Rightarrow \frac{x+4+2}{2x(x+4)} = \frac{x}{(x+4)(x-1)}$$

$$\frac{x \neq -4}{x \neq 0, x \neq 1} \Rightarrow (x+6)(x-1) = 2x^2 \Rightarrow x^2 + 5x - 6 = 2x^2 \Rightarrow x^2 - 5x + 6 = 0$$

$$\Rightarrow (x-3)(x-2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = 2 \end{cases}$$

(بازه، معادله، نامعادله) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۸)

(علی سلمانی)

-۱۱۸

در نقطه‌ی $x = 0$ ، $\cos b\pi x = 1$ است.

$$a+3=5 \Rightarrow a=2$$

طبق نمودار فاصله‌ی $x = 2$ تا $x = 0$ ، برابر نصف دوره‌ی تناوب تابع مورد نظر است:

$$2 - 0 = \frac{T}{2} \Rightarrow T = 4 \Rightarrow \text{دوره‌ی تناوب} \Rightarrow \frac{2\pi}{|b\pi|} = 4 \Rightarrow b = \pm \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a+b = 2 - \frac{1}{2} = \frac{3}{2} \\ a+b = 2 + \frac{1}{2} = \frac{5}{2} \end{cases} \quad \text{در گزینه‌ها نیست.}$$

(مثلثات) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۴۳)



(هزار اعتمادزدراه)

-۱۲۶

(۱) فقط در مرحله‌ی ادامه **tRNA** وارد جایگاه **A** می‌شود.(۲) در هر سه مرحله ورود **tRNA** به جایگاه **P** رخ می‌دهد.(۳) با ورود **tRNA** به جایگاه **A**، در جایگاه **P** ممکن است یک آینوسید از **tRNA** جدا شود و هنوز به اندازه‌ی پلی‌پتید نرسیده باشد.(۴) در آخرین جایه‌چایی، با ورود **tRNA** به جایگاه **P** دیگری وارد جایگاه **A** نمی‌شود، بلکه عامل پایان ترجمه در جایگاه **A** قرار می‌گیرد.

(پروتئین‌سازی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۴)

(روح الله امرابی)

-۱۲۷

پس از ساخته شدن **DNA**‌های نوترکیب، آن‌ها را در اختیار باکتری‌ها گذاشته تا برخی از آن باکتری‌ها **DNA**‌ی نوترکیب را وارد خود کنند. سپس مرحله‌ی کلون شدن ژن،یعنی همانندسازی **DNA**‌ی نوترکیب یا تکثیر باکتری‌ها رخ می‌دهد. رد سایر گزینه‌های ۳ و ۴ همگی به مراحل بعد از کلون شدن ژن مربوط‌اند. گزینه‌ی «۳» به مرحله‌ی استخراج ژن و الکتروفورز ژن، گزینه‌ی «۳» به مرحله‌ی غربال‌گری و گزینه‌ی «۴» به مرحله‌ی استخراج ژن اشاره دارد.

(کنولوژی زیستی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۰)

(علی کرامت)

-۱۲۸

(۱) یکی از تغییراتی که در اغلب **RNA**‌های یوکاریوتی برای بالغ کردن آن‌ها صورت می‌گیرد، کوتاه شدن **RNA** اولیه است، پس همه‌ی **RNA**‌های اولیه در هسته، کوتاه نمی‌شوند.(۲) از میان انواع **RNA**‌ها، فقط **rRNA** در هستک ساخته می‌شود.(۳) از میان انواع **RNA**‌ها، فقط **mRNA** به عنوان الگو برای تولید پلی‌پتید مورد استفاده قرار می‌گیرد.(۴) رونویسی از ژن موردنظر، فقط از یک رشتۀ آن صورت می‌گیرد. پس **RNA** تعداد نوکلئوتیدهای کمتری از ژن خود دارد.

(پروتئین‌سازی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۰، ۱۱ و ۱۲) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۶ و ۲۷)

(مهرداد مهین)

-۱۲۹

(۱) پروتئین تنظیم‌کننده همیشه تولید می‌شود.

(۲) در صورت اتصال مهارکننده به اپراتور، رونویسی از اپران لک رخ نمی‌دهد و **mRNA** سه‌زی تولید نمی‌شود.

(۳) در صورت بروز جهش در زن تنظیم‌کننده اختلال در پروتئین تنظیم‌کننده ایجاد می‌شود نه در عامل تنظیم‌کننده (آلولاکتوز).

(۴) در صورت تولید آلولاکتوز، مهارکننده از اپران جدا و راهانداز توسعه آنزیم رونویسی کننده شناسایی خواهد شد.

(پروتئین‌سازی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۲)

(پروتئین‌سازی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۲)

(سیده‌حسن میرزاوی)

-۱۳۰

در طی همانندسازی پلارمید همه‌ی ژن‌های آن به یک میزان همانندسازی می‌شوند: رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: براساس متن کتاب درسی، پلارمید **Ti** باستی دارای دو جایگاه تشخیص آنزیم محدود کننده باشد، تا بتوان ژن القاء کننده‌ی ایجاد تومور را از آن خارج نمود و آن را با ژن موردنظر جایگزین کرد.

گزینه‌ی «۲»: در پلارمیدها ژن‌هایی وجود دارد که درون کروموزوم اصلی سلول یافت نمی‌شود.

گزینه‌ی «۳»: در **DNA**‌ی باکتری‌ها معمولاً دو دوراهی همانندسازی ایجاد می‌شود.

(کنولوژی زیستی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌ی ۱۱)

زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی

-۱۲۱

(۱) ممکن است با حضور لاکتوز، **RNA** پلی‌مراز چندین بار از روی ژن‌های ساختاری رونویسی کند و چندین مولکول **mRNA** ساخته شود.(۲) در باکتری‌ها **RNA** پلی‌مراز II وجود ندارد.

(۳) ژن تنظیم‌کننده همواره رونویسی می‌شود و به حضور لاکتوز یا عدم وجود آن، پستگی ندارد.

(۴) در صورت حضور لاکتوز در محیط و تبدیل آن به آولاکتوز در باکتری، شکل پروتئین تنظیم‌کننده تغییر می‌کند.

(پروتئین‌سازی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۲ و ۲۳)

(علی پناهی شایق)

-۱۲۲

(۱) آنزیم **DNA** پلی‌مراز در عمل ویرایش پیوند فسفودی استر را می‌شکند.(۲) در مرحله‌ی کلون کردن ژن، **DNA**‌ی نوترکیب به کمک آنزیم هلیکاز و **DNA** پلی‌مراز میزان همانندسازی می‌کند.(۳) آنزیم‌های مورد نیاز برای تولید **DNA**‌ی نوترکیب، پروتئینی هستند و برای تولید **mRNA** دارند.

(۴) آنزیم لیگاز فقط پیوند فسفودی استر بین ژن خارجی و پلارمید را برقرار می‌کند.

(کنولوژی زیستی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۵ تا ۶)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲)

(علی کرامت)

-۱۲۳

(الف) نادرست است، ژن پروتئین‌های سطحی هریس را به **DNA**‌ی ویروس آبله‌ی گاوی وارد می‌کنند.

(ب) نادرست است، محیط کشتی که سلول تمایزیافته‌ی پستانی در آن قرار داشت، چرخه‌ی سلولی را متوقف می‌کرد و اجازه‌ی تمایزدایی را به آن نمی‌داد.

(ج) درست، در اجرای ژن درمانی سلول‌های دارای ژن معیوب را از بدن بیمار خارج و ژن سالم را وارد آن‌ها می‌کنند.

(د) نادرست، در **HGP** علاوه بر ۲۴ نوع کروموزوم موجود در هسته، ژن‌های موجود در **DNA** میتوکندری هم مطالعه می‌شود.

(کنولوژی زیستی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۹)

(پورا میرهیبی)

-۱۲۴

منظور از پروتئین‌های صورت سوال، عوامل رونویسی هستند.

(۱) محل‌های اتصال عوامل رونویسی در **DNA**، راهانداز و توالی افزاینده می‌باشند که قادر جایگاه شروع و پایان رونویسی‌اند.(۲) **mRNA** چندنیزی در باکتری‌ها و عوامل رونویسی در یوکاریوت‌ها یافت می‌شود.

(۳) عوامل رونویسی متصل به توالی افزاینده و راهانداز در کنار هم قرار بگیرند.

(۴) عوامل رونویسی، نقش‌های مختلفی در تنظیم بیان ژن دارند.

(پروتئین‌سازی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۲۴) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌ی ۹۷)

(پروتئین‌سازی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

(همید راهواره)

-۱۲۵

سدی که مانع حرکت آنزیم **RNA** پلی‌مراز پوکاریوتی بر روی ژن‌های اپران لک می‌شود، پروتئین تنظیم‌کننده است. عاملی که سبب شناسایی راهانداز توسعه **RNA** پلی‌مرازهای یوکاریوتی می‌شود، عوامل رونویسی هستند.

(۱) پس هر دو دارای پیوند پتیدی هستند.

(۲) (پروتئین‌سازی) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۴)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)



(پیرام میرمیبیان)

این آزمایش نشان‌دهندهٔ نیروهای بالابرندی شیره‌ی خام (هم‌چسبی، دگرچسبی و کشش) است.

در مورد گزینهٔ (۳) فشار ریشه‌ای در این آزمایش برسی نمی‌شود.

در مورد گزینهٔ (۴) با تبخیر آب، ستون جیوه به سمت بالا حرکت می‌کند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۹۵ و ۹۶)

-۱۳۵

زیست‌شناسی پایه

-۱۳۱

(علی‌کرامت)

(۱) وقتی پیام الکتریکی به گره دهلیزی - بطنی می‌رسد، پیام الکتریکی را به سلول‌های میوکارد بطن منتقل می‌کند. (تولید پیام الکتریکی در گره‌ی پیش‌اشنگ انجام شده است).

(۲) بطن‌ها در مراحل استراحت عمومی و انقباض دهلیزها در حال پرشدن هستند که در طی انقباض دهلیزها پیام الکتریکی از دهلیز به بطن منتقل می‌شود.

(۳) بلافاصله بعد از صدای دوم قلب، استراحت عمومی آغاز می‌شود.

(۴) قبل از صدای اول قلب، گره دهلیزی - بطنی تحریک می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۷۹ و ۷۸)

(پیرام میرمیبیان)

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) تبدیل پروتومیین به ترومیین نیاز به یون کلسیم و ترموبیولاستین و عوامل دیگر دارد.

(۳) ترموبیولاستین در انعقاد خون به ماده‌ی دیگری تبدیل نمی‌شود بلکه با اثر بر روی پروتومیین آن را به ترومیین تبدیل می‌کند.

(۴) این تبدیل نیاز به یون کلسیم و ویتامین K دارد، نه یون K⁺.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌ی ۹۰)

-۱۳۶

(علی‌پناهی شایق)

(۱) مایع لنفی جمع‌آوری شده، از رگ‌های لنفی وارد یکی از بزرگ سیاه‌رگ‌های اصلی می‌شود. (طبق کنکور سنتوات قفل و متن کتاب درسی)

(۲) میکروب‌های موجود در لنف در گره‌های لنفی که ساختار اسفنجی دارند، بر جای می‌مانند.

(۳) در گره‌های لنفی ماکروفازها و لنفوцит‌ها مستقر هستند و به این‌می‌بند کمک می‌کنند. دستگاه لنفی در جمع‌آوری مایع میان‌بافی بازنگشته به خون نقش دارد و گره‌های لنفی هم جزء همین دستگاه هستند.

(۴) شکل ۶-۲۱ صفحه‌ی ۹۱ کتاب زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌ی ۹۱)

(علی‌کرامت)

(۱) پادتن‌ها در پلاسمای محلول هستند و روی غشاء گلوبول قرمز آنتی‌ژن‌های خونی وجود دارد. پس پادتن ضد B روی غشاء اریتروسیت موجود نیست.

(۲) گروه خونی Rh مثبت پادتن ضدرزوس ندارد و در گروه خونی Rh منفی هم در صورت انتقال خون Rh مثبت به آن‌ها، این پادتن ایجاد می‌شود.

(۳) آنتی‌ژن بر روی غشاء گلوبول قرمز وجود دارد و نیز گروه A دارای آنتی‌ژن A است.

(۴) گروه خونی A⁺ دارای آنتی‌ژن‌های A و RZOS است و گروه خونی A⁻

دارای آنتی‌ژن‌های A و B بر روی گلوبول قرمز خود است. پس تنوع آنتی‌ژنی این دو گروه برابر است.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌ی ۹۰)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌ی ۱۳)

-۱۳۷

(علی‌پناهی شایق)

در تمامی مهره‌داران خون تیره پس از ورود به قلب از آن خارج می‌شود. در ماهی، تنها خون تیره به قلب وارد و از آن خارج می‌شود و در سایر مهره‌داران خون تیره و روشن به قلب وارد و از آن خارج می‌شوند.

(۱) دستگاه تنفس ماهی در دفع آمونیاک و CO₂ و دستگاه تنفس سایر مهره‌داران در دفع CO₂ مؤثر است.

(۲) در همه‌ی مهره‌داران چهار نوع بافت اصلی (پوششی - پیوندی - ماهیچه‌ای - عصی) و انواع مختلف آن‌ها وجود دارد.

(۳) در قلب همه‌ی مهره‌داران، رگ‌های غذاده‌نده به ماهیچه‌های قلبی دارای خون روشن است.

(۴) در ماهی هنگام سیستول بطنی یک دریچه‌ی قلبی بسته می‌شود اما در مهره‌داران دیگر دو دریچه بسته می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۷۵، ۷۶، ۷۷ و ۷۸)

(مازیار اعتمادزاده)

(۱) گلوبول سفیدی که توانایی دارد بیش از یک‌سال عمر نماید، توانایی دیپاک ندارد.

(۲) بازوپلیل علاوه بر هیستامین، هپارین هم ترشح می‌کند که ماده‌ی ضد انعقاد خون است و می‌تواند در این فرآیند نقش داشته باشد.

(۳) نوتروپلیل‌ها تحرک زیادی دارند و نیز دارای حرکات آمبیتی شکل هستند.

(۴) مونوپسیت در خارج خون به ماکروفاز تبدیل می‌شود که اگر انولوسیت محسوب می‌شود.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌ی ۸۹)

-۱۳۸

(علی‌کرامت)

(۱) بازبرداری آبکشی باعث ورود آب به آوند چوبی شده و مانند فشار ریشه‌ای باعث تعریق می‌شود اما در بازگیری آبکشی، خروج آب از آوند چوبی رخ می‌دهد.

(۲) با وجود سلول‌های همراه و تأمین انرژی حرکت شیره‌ی پرورده به سیله‌ی آن‌ها، این اتفاق رخ می‌دهد.

(۳) دگرچسبی یکی از نیروهای کمکی در صعود شیره‌ی خام است.

(۴) روزنه‌های همیشه باز آبی، در منتهی‌الیه سلول‌های قرمز خون لازم است. کلیه‌ها نیز با ترشح هورمون اریتوپویوتین، که محرك ساخت گلوبول‌های قرمز در مغز استخوان است، در این فرآیند نقش دارند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۹۵ و ۹۶)

(علی‌کرامت)

فاکتور داخلی معده که از سلول‌های حاشیه‌ای غدد برون‌ریز معده ترشح می‌شود

در حفظ و جذب ویتامین B_{۱۲} نقش دارد. وجود ویتامین B_{۱۲} برای زایش طبیعی کوچیچه‌های قرمز خون لازم است.

کلیه‌ها نیز با ترشح هورمون اریتوپویوتین، که محرك ساخت گلوبول‌های قرمز در مغز استخوان است، در این فرآیند نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

-۱۳۹

همه‌ی موارد صحیح‌اند. بررسی موارد:

مورد «الف»: در کتاب درسی عنوان شده است که در نزدیکی رأس ریشه، تارهای کشنده از لایه‌ی خارجی، یعنی روپوست ایجاد می‌شوند. قسمت اعظم آبی که گیاه جذب می‌کند، از منطقه‌ی تارهای کشنده است.

مورد «ب»: ذرات خاک موجود در اطراف ریشه‌ها را لایه‌ای نازک از آب می‌پوشاند.

در این لایه‌ی نازک آب یون‌های معدنی حل شده است.

مورد «ج»: در صورتی که تعرق متوقف شده باشد، از آن جایی که سلول‌های میانبرگ اسفننجی توانایی فتوسنتر دارند و برای عمل فتوسنتر خود طبق متن کتاب به آب

نیاز دارند، پس توانایی ایجاد نیروی کشش در آوند چوبی را حتی در صورت توقف تعرق دارند.

مورد «د»: آندودرمین یا لایه‌ی چوب پنبه‌ای در ناحیه‌ی درون پوست اجازه‌ی عبور آب از مسیر غیرپروتوبیلاستی را نمی‌دهد درنتیجه آب و یون‌های موجود در این مسیر برای عبور باید وارد مسیر پروتوبیلاستی شوند.

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۹۵ و ۹۶)

(علی‌کرامت)

-۱۴۰

-۱۳۴



گزینه‌ی «۳»: رسوب کلسترول در کرونر سبب کاهش خون‌رسانی به میوکارد قلب و در نتیجه کاهش ارتفاع بخش R از موج QRS می‌شود.
گزینه‌ی «۴»: در بایان موج T صدای دوم قلب، بر اثر بسته شدن دریچه‌های سینی شکل به گوش می‌رسد.

-۱۴۶
(نویدگلبالغی)
مورد الف باعث افزایش گلبلو قرمز می‌شود. با افزایش گلبلو قرمز، متعاقباً احتمال تجزیه‌ی آن نیز افزایش می‌یابد درنتیجه بیلیروبین در خون زیاد شده و پرقلان ایجاد می‌گردد. سایر موارد نیز سبب ورود بیلیروبین به خون می‌شوند و سبب ایجاد یرقان (زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۷۷ و ۸۰)

-۱۴۷
(مسین کرمی)
سیاهگرگ‌ها در محل ورود به قلب فاقد دریچه هستند و در دو نقطه‌ی ذکر شده خون از طریق سیاهگرگ‌ها به قلب وارد می‌شود. رد سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی «۱»: در هر دو نقطه‌ی ذکر شده صدای های قلبی شنبده می‌شوند.
گزینه‌ی «۲»: بطن‌ها در نقطه‌ی C (زمان ثبت موج R) دارای بیشترین مقدار خون هستند.

گزینه‌ی «۳»: در نقطه‌ی E دریچه‌های دهلیزی - بطنه بسته نمی‌شوند بلکه بسته هستند.
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۷۶ و ۸۰)

-۱۴۸
(علیرضا نفرولابی)
گزینه‌های «۱» و «۲» دریاره‌ی افراد بالغ صدق می‌کنند.
گزینه‌ی «۳»: حفوهای قلب (دهلیزها و بطن‌ها) توسط بافت پوششی آندوکارد پوشانده می‌شود.
گزینه‌ی «۴»: این مورد از بعد از ۵ سالگی در افراد اتفاق می‌افتد.
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۷۷، ۸۱، ۸۲ و ۸۳)

-۱۴۹
(علیرضا نفرولابی)
(۱) در این شرایط تعزیری و فشار ریشه‌ای رخ می‌دهد و تعرق کمتر می‌شود. در نتیجه امکان ایجاد حباب‌های هوا کاهش می‌یابد.
(۲) با مسدودشدن یک سلول آوند چوبی با یک حباب هوا، شیره‌ی خام می‌تواند از راه لان‌ها از یک سلول آوندی حباب‌دار شده به سلول آوندی مجاور برود. (شکل ۶-۳۴)
(۳) این کار باعث ایجاد فشار ریشه‌ای و کاهش پدیده‌ی حباب‌دارشدنگی می‌شود و جلوی بذرافشانی هوا را هم می‌گیرد.
(۴) تعزیری باعث کاهش حباب‌دارشدنگی می‌شود.
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۹۶ و ۹۸)

-۱۵۰
(علیرضا نفرولابی)
گزینه‌ی «۱»: آب در آوند چوبی فقط به سمت بالا حرکت می‌کند اما آب در گیاه همانند قندها در آوند آبکش وجود دارد و می‌تواند در گیاه در همه جهات حرکت کند.
گزینه‌ی «۲»: با توجه به شکل ۶-۳۵ صحیح است.
گزینه‌ی «۳»: عین جمله کتاب است.
گزینه‌ی «۴»: تعداد میتوکندری در سلول‌های دارای متابولیسم بالا زیاد است.
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۹۶ و ۹۹)

آزمون شاهد (کواه) - زیست‌شناسی پایه

-۱۵۱
(سراسری ۹۳)
در ماهی سرخرگ شکمی خون تیره و سرخرگ پشتی خون روشن دارد، در حالیکه در خرچنگ دراز همه‌ی سرخرگ‌ها خون روشن دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) بخش درون ریز معده، هورمون گاسترین که محرك ترشح HCl و تا حدی آنزیم‌های معده است و بخش برون ریز کبد، صفرا را ترشح می‌کند.

۳) بخش درون ریز کلیه‌ها اریتروپویتین ترشح می‌کند. بخش درون ریز کبد نیز اریتروپویتین ترشح می‌کند.

۴) بخش درون ریز پانکراس، هورمون‌های انسولین و گلوكاجون که تنظیم قند خون را برعهده دارند، ترشح می‌کند.
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۵۹ و ۶۰)
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌ی ۹۵)

-۱۴۱
(علی قاندی)
عين جمله‌ی کتاب است. با توجه به شکل ۲۷-۶، میانبرگ اسفنجی نزدیک روپوست پایینی است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۲»: تارکنده کوتین تولید نمی‌کند. کوتین در انداههای هوایی گیاه تولید می‌شود.

گزینه‌ی «۳»: در اطراف سلول‌های زندگی آندودرم، سوبرین (چوب‌پنجه) قرار دارد.

گزینه‌ی «۴»: در طی سنتز آبدیهی مواد قندی نیز در این سلول‌ها آب تولید می‌شود.
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۴۸ و ۴۹)

-۱۴۲
(سالار هوشیار)
گلبوی‌های سفید بالغ دارای یک هسته‌ی گرد بزرگ لنفوسيت‌ها هستند.
۱- لنفوسيت از ماکروفاژ کوچک تراوند.

۲- در طی الودگی به ویروس (مثلًا HIV)، اينترفرون ترشح می‌کنند.

۳- گروهی از لنفوسيت‌ها بین خون و لنف در گردش‌اند.

۴- لنفوسيت‌ها فاگوسیتوز ندارند.
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌ی ۱۹)

-۱۴۳
(سالار هوشیار)
مرحله‌ای از کار قلب که ۰/۳ ثانیه طول می‌کشد مربوط به انقباض بطن‌ها بوده و مرحله‌ای که در آن دریچه‌های قلبی باز هستند مربوط به استراحت عمومی و انقباض دهلیزها می‌باشد. بررسی سایر گزینه‌ها:

۱- در مرحله‌ی استراحت عمومی، شکه‌ی آندوپلاسمی صاف سلول‌های ماهیچه‌ای دیواره‌ی قلب در حالت استراحت بوده و کلسیم آزاد نمی‌کند.

۲- خون تیره وارد سرخرگ‌های ششی شده است.

۳- دریچه‌های قلبی و سینی شکل فاقد بافت ماهیچه‌ای می‌باشند.
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

-۱۴۴
(فرهار هسن ای)
گزینه‌ی «۱»: در خون سیاهگی هنوز ۷۸ درصد هموگلوبین متصل به اکسیژن وجود دارد که با ورود به قلب از دریچه سه‌لختی عبور می‌کنند.
گزینه‌ی «۲»: در مرحله‌ی استراحت عمومی (۰- ۰/۳ ثانیه) و انقباض دهلیزها (۰/۱ ثانیه) که حدود ۰/۵-۰/۰ ثانیه طول می‌کشد، مانع برای خروج خون از دهلیزها وجود ندارد زیرا دریچه‌های قلبی (سه‌لختی و سه‌لختی) باز هستند.

گزینه‌ی «۳»: سلول‌های درون پلاسمای گرانولولار هستند می‌توانند بازوپلیل‌ها باشند که با ترشح هیستامین سبب گشادی رگ‌ها می‌شوند.
گزینه‌ی «۴»: باکتری‌های روده‌ی بزرگ ویتابیمن K می‌سازند که در روند انعقاد خون تأثیر گذارند.
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۷۸، ۷۹، ۸۰ و ۸۱)

-۱۴۵
(علی قاندی)
قوی‌تر بودن میوکارد بطن چپ سبب بیشتر بودن فشار خروج خون از آن می‌شود. برون‌ده بطن راست و چپ یکسان است چرا که خونی که در یک مرحله در بطن چپ قرار دارد در مرحله‌ی قبل در بطن راست بوده است. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی «۲»: دریچه‌ی میتوال فقط در زمانی بسته است که بطن در حال انقباض است.
در زمان انقباض بطن هم هیچ تحریک منقبض‌کننده‌ای از گره پیشاپنگ صادر نمی‌شود.



پروتئین‌های درشت به درون فضای کپسول بومن از بروز این بیماری جلوگیری می‌کند.
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی «۲»: آسیب به دیواره‌ی گلومرول‌های کلیه باعث خروج پروتئین‌های درشت از خون به کپسول بومن شده و باعث ادم می‌شود.
گزینه‌ی «۳»: عدم دفع آب و نمک باعث بالا رفتن فشار خون و متعاقباً بالا رفتن فشار تراویشی شده و باعث بروز ادم می‌شود.
گزینه‌ی «۴»: بسته شدن رگ‌های لنفی و عدم ورود لطف به رگ‌ها موجب ایجاد ادم می‌شود.
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۱۰۳ و ۱۰۴)

(سراسری ۹۵)

گزینه‌ی «۱»: صدای اول قلب در بین دو نقطه‌ی **A** و **C** شنیده می‌شود یعنی این صدا تقریباً از موج **R** تولید و تا کمی بعد از موج **S** ادامه دارد. پس در لحظه‌ی مربوط به موج **A** صدای تولید نمی‌شود.
گزینه‌ی «۲»: نقطه‌ی **A** بین موج‌های **P** و **QRS** قرار دارد و مربوط به انقباض دهلیزی است. در این هنگام بطن‌ها در حالت استراحت قرار دارند. در حالی که نقطه‌ی **D** مربوط به ابتدای موج **T** می‌باشد و در این هنگام بطن‌ها در حال انقباض هستند.
گزینه‌ی «۳»: در نقطه‌ی **A**، هنوز موج الکتریکی به شبکه‌ی گرهی بین دو بطن نرسیده است اما در نقطه‌ی **B** موج الکتریکی به این بخش منتشر شده است.
گزینه‌ی «۴»: قبل از نقطه‌ی **A** یعنی در موج **P** جریان الکتریکی به تارهای ماهیچه‌ی دهلیزی سرایت می‌کند.
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۱۰۷ و ۱۰۸)

(سراسری ۹۳)

در هنگام پارگی رگ‌ها، ماهیچه‌های دیواره‌ی رگ‌ها منقبض می‌شوند و پلاکت‌ها آماس می‌کنند و به هم می‌چسبند. هم‌چنین ترومیبین از پروتومیبین تولید می‌شود. اما فیبرینوژن از فیبرین تولید نمی‌شود بلکه فیبرین از فیبرینوژن تولید می‌شود.
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌ی ۹۰)

(سراسری ۹۵)

عبارة "همه روزنه‌های موجود در برگ" روزنه‌های آبی و هوایی را شامل می‌شود که هر دو نوع روزنه، پیوستگی شیره‌ی خام را در آوندهای چوبی حفظ می‌کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی «۱»: روزنه‌های آبی در انتهای آوندهای چوبی هستند و دخالت در تبدلات گازی ندارند.
گزینه‌ی «۲»: روزنه‌های آبی همواره باز هستند.
گزینه‌ی «۳»: روزنه‌های آبی از سلول‌های زنده تشکیل نشده‌اند و تغییر اندازه هم نمی‌دهند.
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۹۵ تا ۹۷)

(سراسری ۸۷)

طبق تعریف، اسمز پدیده‌ای است که طی آب از عرض یک غشای دارای نفوذپذیری انتخابی منتشر می‌شود. در مسیر غیرپرتوپلاستی آب از غشای سلول‌ها عبور نمی‌کند پس اسمز به هیچ وجه نقشی در این نوع حرکت آب ندارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: آب از درون واکوئل‌ها هم عبور می‌کند.
گزینه‌ی «۳»: نیروی دگرچسبی یکی از عوامل موثر در صعود آب در آوند چوبی است.
گزینه‌ی «۴»: در مسیر پرتوپلاستی عامل موثر فشار اسمزی است. بعد از رسیدن آب به آوند چوبی، نیروهای هم چسبی، دگرچسبی و فشار ریشه ای در صعود آب نقش دارند.
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۳۶، ۳۷ و ۳۸ تا ۴۵)

گزینه‌ی «۱»: سلول‌های قلب هر جانب مهره‌داری با خون روشن تغذیه می‌شوند یعنی رگ‌های غذا دهنده به قلب همواره خون روشن دارند.

گزینه‌ی «۲»: همه سرخرگ‌های خرچنگ و سرخرگ پشتی ماهی خون روشن دارند.
گزینه‌ی «۴»: خرچنگ دراز گردش خون باز دارد، یعنی فاقد مویرگ است؛ ولی ماهی دارای مویرگ است و در گردش خون بسته ترکیبات پلاسمای از ابتدای مویرگ‌ها با فشار تراویشی خارج می‌شوند.
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۷۵، ۷۶ و ۷۷)

(-۱۵۲)

سلول‌های عضله بطن به یکدیگر متصل هستند و تحریک هر تار به سهولت از طریق این اتصال‌ها به سایر تارها منتشر می‌شود.
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌ی ۷۷)

(-۱۵۳)

صدای اول قلب مربوط به بسته شدن دریچه‌های دهلیزی - بطی است در نتیجه زمانی که صدای اول قلب شنیده می‌شود دریچه‌های دهلیزی - بطی بسته شده‌اند (نادرستی گزینه «۳») و خون وارد شده به دهلیزها در طول زمان انقباض بطن‌ها درون دهلیزها جمع می‌شود. (درستی گزینه «۲»)
دریچه‌ی های دهلیزی - بطی در ابتدای سیستول (ابتدا دیاستول) بطن‌ها بسته می‌شوند ولی دریچه‌های سینی در انتهای سیستول (ابتدا دیاستول) بطن‌ها بسته شدن این دریچه‌ها فاصله است. (نادرستی گزینه «۱»)

پس از شنیدن صدای اول قلب که هم زمان با انقباض بطن است فشارخون در بطن‌ها افزایش می‌یابد که باعث بازشدن دریچه‌های سینی ابتدای سرخرگ آثورت و سرخرگ ششی می‌شود. (نادرستی گزینه «۴»)
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰)

(-۱۵۴)

آگرالوپسیت‌ها شامل مونوپسیت‌ها و لنفوسیت‌ها هستند که از بین آنان مونوپسیت‌ها فاگوسیت‌ها انجام می‌دهند. مونوپسیت‌ها در خط دوم دفاع غیر اختصاصی و در بخش گلوبول‌های سفید شرکت دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی «۱»: آگرالوپسیت‌ها (بازوپلیل‌ها، نوتروپلیل‌ها و آنوپلیل‌ها) دارای طول عمر کوتاه هستند که از چند ساعت تا چند هفته بیشتر نیست.
گزینه‌ی «۳»: آنوپلیل‌ها آگرالوپسیت‌هایی هستند که در غرفت انگلی زیاد می‌شوند اما تولید ماده ضد انقاد خون بر عهده بازوپلیل‌هاست.
گزینه‌ی «۴»: لنفوسیت‌ها آگرالوپسیت‌هایی هستند که پادتن (پرتوپلاستی دفاعی) می‌سازند اما فاگوسیت‌ها (ذره خواری) ندارند.
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌ی ۱۹)

(-۱۵۵)

قطر رگ‌های دیواره‌ی کیسه‌های هوایی در برابر کاهش اکسیژن برخلاف رگ‌های سایر نواحی بدن مثل کبد تنگ می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه‌ی «۱»: با ترشح اریتوپویتین و افزایش خون سازی، نیاز به آهن و اسیدوفولیک زیاد نمی‌شود. (برای تولید گلوبول‌های قرمز اسید فولیک ضروری است).
گزینه‌ی «۲»: قطر رگ‌های مهمی نقاطه بدن به جرگه‌های کیسه‌های هوایی در شرایط کم اکسیژنی افزایش می‌یابد.
گزینه‌ی «۳»: در افراد ناقل کم خونی داسی این حالت رخ می‌دهد.
(زیست‌شناسی و آزمایشگاه، صفحه‌های ۸۱ و ۸۲)

(-۱۵۶)

با دفع پروتئین‌های درشت خون فشار اسمزی خون نسبت به مایع میان‌بافتی کاهش می‌یابد، بنابراین بر اساس شب غلظت مایعات میان‌بافتی دیگر به درون رگ برنمی‌گردد. این اتفاق یکی از دلایل بروز خیز یا ادم است. در نتیجه عدم ورود

(فاروق مردانی)

-۱۶۵

راه حل اول: مطابق رابطه‌ی حرکت با شتاب ثابت داریم:

$$\Delta x = \frac{1}{2} at^2 + v_0 t \left\{ \begin{array}{l} \frac{t_1=2s}{\Delta x_1=v_0 m} \rightarrow 20 = \frac{1}{2} a \times 2^2 + 2v_0 \Rightarrow a + v_0 = 10 \quad (1) \\ \frac{t_2=4s}{\Delta x_2=v_0+2v_0=8m} \rightarrow 84 = \frac{1}{2} a \times 4^2 + 6v_0 \\ \Rightarrow 2a + v_0 = 14 \quad (2) \end{array} \right.$$

$$(1), (2) \Rightarrow \begin{cases} a = 2 \frac{m}{s^2} \\ v_0 = 8 \frac{m}{s} \end{cases}$$

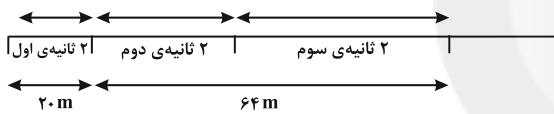
راه حل دوم:

نکته: در حرکت با شتاب ثابت، جایه‌جایی‌های متحرک در T ثانیه‌های متولی تشکیل دنباله‌ای حسابی با قدرنسبت aT^2 می‌دهند.

$$\Delta x_1 + (\Delta x_1 + aT^2) + (\Delta x_1 + 2aT^2) = 20 + 64$$

$$\Rightarrow 3\Delta x_1 + 3aT^2 = 84 \Rightarrow 3 \times 20 + 3aT^2 = 84$$

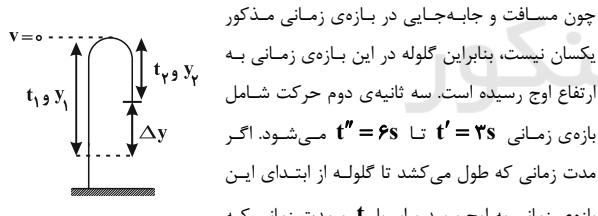
$$\Rightarrow 3aT^2 = 24 \Rightarrow 3 \times a \times 2^2 = 24 \Rightarrow a = 2 \frac{m}{s^2}$$



(هرکت شناسی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲ تا ۵)

(اسماعیل امار)

-۱۶۶



چون مسافت و جایه‌جایی در بازه‌ی زمانی مذکور یکسان نیست، بنابراین گلوله در این بازه‌ی زمانی به ارتفاع اوج رسیده است. سه ثانیه‌ی دوم حرکت شامل بازه‌ی زمانی $t'' = 6s$ تا $t' = 3s$ می‌شود. اگر مدت زمانی که طول می‌کشد تا گلوله از ابتدای این بازه‌ی زمانی به اوج برسد برابر با t_1 و مدت زمانی که طول می‌کشد تا گلوله از اوج به انتهای این بازه‌ی زمانی برسد را t_2 بنامیم، همچنین اگر

فاصله‌ی نقطه ابتدای انتهاهای بازه‌ی زمانی سه ثانیه‌ی دوم تا نقطه اوج به ترتیب y_1 و y_2 باشد (با فرض $y_1 > y_2$) داریم:

$$S = y_1 + y_2 \quad \text{مسافت طی شده} \\ \frac{S - \Delta y}{2} = y_1 + y_2 \quad \text{که} \\ \frac{\Delta y}{y_1 - y_2} = \frac{1}{2} (y_1 - y_2) \Rightarrow \frac{\Delta y}{y_1 - y_2} = \frac{1}{2} y_1$$

حرکت گلوله در مدت t_1 (از ابتدای تا اوج) را می‌توانیم بر عکس در نظر بگیریم. در این صورت $y_1 = \frac{1}{2} gt_1^2$ خواهد بود. برای حرکت گلوله در مدت t_2 نیز $y_2 = \frac{1}{2} gt_2^2$ است. بنابراین داریم:

(فاروق مردانی)

فیزیک پیش‌دانشگاهی

-۱۶۷

(فاروق مردانی)

ابتدا لحظه‌ی تغییر جهت حرکت ($v = 0$) را به دست می‌آوریم. با توجه به ثابت بودن شتاب حرکت متحرک داریم:

$$\Delta x = \frac{v + v_0}{2} \times \Delta t \Rightarrow 25 - 5 = \frac{0 + 10}{2} (t - 0) \Rightarrow t = 4s$$

اکنون شتاب حرکت متحرک را به دست می‌آوریم:

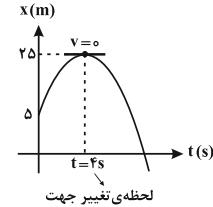
$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v - v_0}{\Delta t} = \frac{0 - 10}{4s} = -2.5 \frac{m}{s^2}$$

سرعت متحرک دو ثانیه بعد از لحظه‌ی تغییر جهت برابر است با:

$$t = 4 + 2 = 6s, v = at + v_0$$

$$\Rightarrow v = -2.5 \times 6 + 10$$

$$\Rightarrow v = -5 \frac{m}{s} \Rightarrow |v| = 5 \frac{m}{s}$$



(هرکت شناسی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲ تا ۱۵)

(اهسان‌کرمی)

-۱۶۸

برای حرکت یکنواخت سرعت لحظه‌ای با سرعت متوسط برابر است. بنابراین داریم:

$$v = \bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{7 - (-3)}{4 - 2} = \frac{10}{2} = 5 \frac{m}{s}$$

$$\bar{v} = \frac{x_1 - x_0}{t_1 - t_0} \Rightarrow 5 = \frac{-3 - x_0}{2 - 0} \Rightarrow 10 = -3 - x_0 \Rightarrow x_0 = -13m$$

مطابق معادله‌ی حرکت یکنواخت داریم:

$$x = vt + x_0 = -13m \quad \text{که} \quad v = 5 \frac{m}{s}$$

(هرکت شناسی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲ تا ۱۵)

(بهادر کامران)

-۱۶۹

شیب نمودار سرعت-زمان نشان‌دهنده‌ی شتاب حرکت متحرک است. برای هر دو متحرک این

شیب ثابت و منفی می‌باشد و اندازه‌ی آن برای متحرک A بیشتر است.

(هرکت شناسی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲ تا ۱۵)

(ممتن پیگان)

-۱۷۰

ابتدا معادله‌ی سرعت و شتاب متحرک را به دست می‌آوریم، سپس $a \cdot v$ را در بازه‌های زمانی

مختلف تعیین علامت می‌کنیم.

$$v = \frac{dx}{dt} = 2t - 8, \quad a = \frac{dv}{dt} = 2 \frac{m}{s^2}$$

$t(s)$	۰	۴	۸
v	-	+	
a	+	+	
$a \cdot v$	-	+	
کندشونده			

$$\frac{\Delta t}{\text{کندشونده}} = \frac{8 - 4}{4 - 0} = 1$$

(هرکت شناسی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲ تا ۱۵)



(سعید ماهی مقصودی)

$$\vec{v} = \frac{d\vec{r}}{dt} = 2t\hat{i} + 2\hat{j} \begin{cases} t_1 = 0 \rightarrow \vec{v}_1 = 2\hat{j}\left(\frac{m}{s}\right) \\ t_2 = 2s \rightarrow \vec{v}_2 = 4\hat{i} + 2\hat{j}\left(\frac{m}{s}\right) \end{cases}$$

$$\vec{a} = \frac{\vec{v}_2 - \vec{v}_1}{\Delta t} = \frac{4\hat{i} + 2\hat{j} - 2\hat{j}}{2} = 2\hat{i}\left(\frac{m}{s^2}\right)$$

(هر کوت شناسی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۷)

-۱۶۹

$$\Rightarrow y_1 = 4y_2 \frac{\frac{1}{2}gt_2^2}{\frac{1}{2}gt_1^2} \rightarrow \frac{1}{2}gt_1^2 = 4 \times \frac{1}{2}gt_2^2 \Rightarrow t_1 = 2t_2$$

$$t_1 + t_2 = 2s \xrightarrow[t_1=2t_2]{t_2=\frac{1}{2}gt_1^2} \begin{cases} t_2 = 1s \\ y_2 = \frac{1}{2}gt_2^2 \rightarrow y_2 = \frac{1}{2} \times 1 \times 1^2 = 0.5m \quad (1) \\ t_1 = 2s \xrightarrow[y_1=\frac{1}{2}gt_1^2]{} y_1 = \frac{1}{2} \times 1 \times 2^2 = 2m \quad (2) \end{cases}$$

$$\frac{\Delta y = y_1 - y_2}{(1), (2)} \rightarrow \Delta y = 1.5m$$

توجه شود که اگر به جای فرض $y_1 > y_2$ را می‌گرفتیم، باز هم جواب نهایی (هر کوت شناسی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹) می‌شد.
 $\Delta y = 1.5m$

(فسرو ارجاعاتی فرد)

چون متحرک از مبدأ مکان شروع به حرکت کرده، بنابراین $x_0 = 0$ است. معادله‌ی حرکت

$$x = v_x t = 2t$$

$$y = x^2 - 3x = (2t)^2 - 3(2t) = 4t^2 - 6t$$

$$\vec{r} = x\hat{i} + y\hat{j} = 2t\hat{i} + (4t^2 - 6t)\hat{j}$$

$$t = 4s \Rightarrow \vec{r}_4 = 12\hat{i} + 10\hat{j}(m)$$

(هر کوت شناسی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۷)

-۱۷۰

(مهدی براتی)

برای این‌که بردار سرعت موازی محور y شود، باید مولفه‌ی افقی آن (v_x) برابر با صفر باشد.

$$\begin{cases} x = 2t^2 - 6t + 3 \xrightarrow[v_x=\frac{dx}{dt}]{} v_x = 4t - 6 \xrightarrow[v_x=0]{} t = 1.5s \\ y = 4t^2 - 1 \xrightarrow[v_y=\frac{dy}{dt}]{} v_y = 8t \xrightarrow[t=1.5s]{} v_y = 12 \xrightarrow[m]{|v| = \sqrt{v_x^2 + v_y^2} = \sqrt{0 + 144} = 12m/s} \end{cases}$$

(هر کوت شناسی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۷)

-۱۷۱

(امیرحسین برادران)

از آن‌جا که جسم ساکن است بنابراین برایند نیروهای وارد بر آن برایرا با صفر است.

$$\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = 0 \Rightarrow \vec{F}_1 + \vec{F}_2 = -\vec{F}_3 \quad (1)$$

با عکس شدن جهت نیروی \vec{F}_3 ، برایند نیروهای وارد بر جسم برابر می‌شود با:

$$\sum \vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 \xrightarrow{\vec{F}_3 = -\vec{F}_2} \sum \vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 - \vec{F}_2$$

$$\xrightarrow{(1)} \sum \vec{F} = -\vec{F}_1 \Rightarrow |\sum \vec{F}| = 2 \times 10 = 20N$$

مطلوب قانون دوم نیوتون داریم:

$$\sum \vec{F} = m\vec{a} \Rightarrow |\sum \vec{F}| = m|\vec{a}| \Rightarrow |\vec{a}| = \frac{20}{2} = 10 \frac{m}{s^2}$$

(دینامیک) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷)

-۱۷۲

(همسن پکان)

چون جسم در آستانه‌ی حرکت به سمت پائین است لذا نیروی اصطکاک در جهت بالای سطح شبیده است و بیشینه‌ی نیروی اصطکاک ایستایی در آستانه‌ی حرکت اعمال می‌شود و مقدار آن

$$f_{s,\max} = \mu_s N = \mu_s mg \cos 37^\circ = \frac{1}{2} \times 2 \times 10 \times \frac{8}{10} = 8N$$

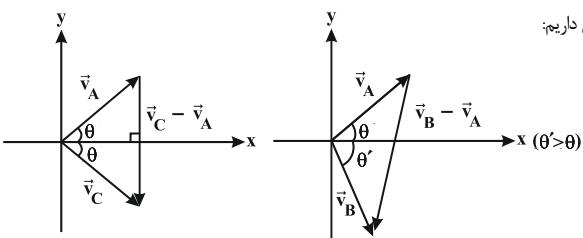
برابر است با:

(امیر اوسطی)

$$\bar{a} = \frac{\vec{v}_2 - \vec{v}_1}{t_2 - t_1}, \text{ جهت شتاب متوسط، در} \\ \text{جهت بردار تفاضل سرعت دو نقطه‌ی انتهایی و ابتدایی است.} \\ \text{با توجه به این که مسیر حرکت متحرک به صورت سه‌می است.} \\ \text{زاویه‌ی که بردار سرعت با جهت مثبت محور X می‌سازد از} \\ \text{نقطه‌ی A تا رأس منحنی کاهش می‌یابد و سپس این زاویه} \\ \text{شروع به افزایش می‌کند تا این که در نقطه‌ی C، زاویه‌ی که بردار سرعت با جهت مثبت محور X} \\ \text{می‌سازد با زاویه‌ی بردار سرعت با جهت مثبت محور X در نقطه‌ی A می‌سازد از} \\ \text{شتاب متوسط در خلاف جهت محور Y هاست، پس از این لحظه زاویه‌ی بین بردار سرعت و} \\ \text{جهت مثبت محور X افزایش می‌یابد. لذا با توجه به ثابت بودن اندازه‌ی سرعت متحرک مطلقاً}$$

-۱۷۳

شکل داریم:



(هر کوت شناسی) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۷)

-۱۷۳



$$\begin{cases} f_s = mg = \Delta N \\ N = 12N \end{cases} \quad \begin{array}{l} \text{نیرویی که از طرف دیوار به جسم} \\ \text{(R) وارد می‌شود} \end{array} \Rightarrow R = \sqrt{N^2 + f_s^2} \\ \Rightarrow R = \sqrt{12^2 + \Delta^2} \Rightarrow R = 13N \quad \begin{array}{l} R \\ \swarrow f_s \\ \downarrow N \end{array}$$

(دینامیک) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)

(سعید منبری)

نیروهای وارد بر شخص را مشخص می‌کنیم، شخص فنر را به سمت پایین می‌کشد، بنابراین مطابق قانون سوم نیوتون عکس العمل این نیرو به شخص و به سمت بالا وارد می‌شود.

$$F_e = k\Delta x \quad \frac{\Delta x = 15\text{cm}}{k = 600 \frac{N}{m}} \Rightarrow F_e = 600 \times 0 / 15 = 75N$$

+ در نظر گرفتن جهت مثبت حرکت به سمت پایین، با نوشتند:

قانون دوم نیوتون خواهیم داشت:

$$\sum F = ma \Rightarrow mg - N - F_e = ma \\ \Rightarrow 60 - N - 75 = 60 \times 2 \Rightarrow N = 40N$$

(دینامیک) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۶۲ و ۶۳)

(اهسان کرمی)

می‌دانیم که سطح محصور بین منحنی $F-t$ و محور زمان معرف تغییرات تکانه‌ی $\Delta P = S_1 - S_2$

$$\Delta P = (20 \times 3) - (5 \times 10) = 10 \frac{kg \cdot m}{s}$$

$\Delta P = m \cdot \Delta v$

$$10 = 2(v_2 - 10) \quad \begin{array}{l} F(N) \\ \uparrow \\ t(s) \end{array}$$

جسم است، بنابراین:

(دینامیک) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۸ و ۳۹)

(ممدر اسری)

با توجه به رابطه $F = \frac{\Delta P}{\Delta t}$ ، ابتدا اندازه‌ی تغییرات تکانه را محاسبه می‌کنیم:

$$|\Delta P| = |F| \times \Delta t \Rightarrow |\Delta P| = 4 \times 3 = 12 \frac{kg \cdot m}{s}$$

چون نیرو در خلاف جهت حرکت وارد شده است پس $\Delta P = -12 \frac{kg \cdot m}{s}$ است:

$$P_1 = mv_1 = 3 \times 5 = 15 \frac{kg \cdot m}{s}$$

$$\Delta P = P_2 - P_1 \Rightarrow -12 = P_2 - 15 \Rightarrow P_2 = 3 \frac{kg \cdot m}{s}$$

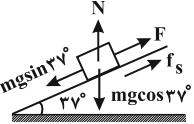
(دینامیک) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۸ و ۳۹)

(امیرحسین برادران)

در آستینه‌ی حرکت $a = 0$ بوده و مطابق قانون دوم نیوتون داریم:

$$\sum F = ma \Rightarrow mg \sin 37^\circ - f_{s,\max} - F = 0 \\ \Rightarrow F = 2 \times 10 \times \frac{6}{10} - 8 = 4N$$

(دینامیک) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)



-۱۷۴ (ممدر اسری)

ستاب جسم هنگام پایین آمدن از سطح شبکه‌دار را به دست می‌آوریم:

$$f_k = \mu_k N = \mu_k mg \cos \alpha \quad (1)$$

$$\sum F = ma \Rightarrow mg \sin \alpha - f_k = ma \quad (2)$$

$$a = g(\sin \alpha - \mu_k \cos \alpha)$$

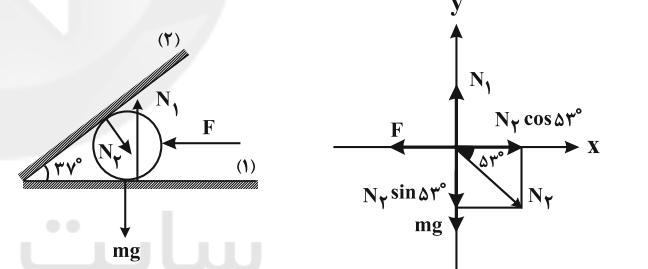
حالات اول : $\alpha_1 = 45^\circ \Rightarrow a_1 = g(\sin 45^\circ - \mu_k \cos 45^\circ) = g(0 / \gamma - 0 / \gamma \mu_k)$

حالات دوم : $\alpha_2 = 53^\circ \Rightarrow a_2 = g(\sin 53^\circ - \mu_k \cos 53^\circ) = g(0 / \lambda - 0 / \lambda \mu_k)$

$$\frac{a_2}{a_1} = 2 \Rightarrow \frac{g(0 / \lambda - 0 / \lambda \mu_k)}{g(0 / \gamma - 0 / \gamma \mu_k)} = 2 \Rightarrow \mu_k = \frac{3}{4}$$

(دینامیک) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)

(فاروق مردانی)



شرط تعادل:

$$\begin{cases} \sum F_x = 0 \Rightarrow N_2 \cos 53^\circ = F \Rightarrow N_2 \times 0 / \gamma = 30 \Rightarrow N_2 = 50N \\ \sum F_y = 0 \Rightarrow N_1 = mg + N_2 \sin 53^\circ \Rightarrow N_1 = 300 + 50 \times 0 / \lambda \\ \Rightarrow N_1 = 350N \end{cases}$$

(دینامیک) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)

(ممدر اسری)

$$\sum F_x = 0 \Rightarrow N - F = 0 \Rightarrow N = F = 12N$$

$$f_{s,\max} = \mu_s N = 0 / \gamma \times 12 \Rightarrow f_{s,\max} = 0 / \gamma N$$

$$mg = \Delta N < f_{s,\max} = 0 / \gamma N$$

بنابراین جسم روی دیوار ساکن می‌ماند، پس نیروی اصطکاک f_s با وزن جسم (mg) برابر است:

$$\sum F_y = 0 \Rightarrow f_s = mg = \Delta N$$



بیش‌تر گردد و این باعث می‌شود بزرگنمایی نهایی کاهش یابد. زیرا هر چه فاصله‌ی جسم از کانون بیش‌تر باشد بزرگنمایی کمتر است.

(بخارکامران)

-۱۸۵

$$f_e = \frac{1}{D_e} \Rightarrow f_e = \frac{1}{5} m \Rightarrow f_e = 20 \text{ cm}$$

چون دوربین برای رویت اجسام سیار دور تنظیم شده است، کانون‌های عدسی چشمی و شیئی آن بر هم منطبق هستند، بنابراین فاصله‌ی دو عدسی برابر با مجموع فاصله‌های کانونی دو عدسی است. یعنی:

$$L = f_o + f_e \Rightarrow 120 = f_o + 20 \Rightarrow f_o = 100 \text{ cm}$$

$$D_o = \frac{1}{f_o} = \frac{1}{\frac{100}{100}} = 1d$$

(فیزیک ا، صفحه‌های ۱۳۹، ۱۳۴ و ۱۳۰)

(امیرحسین بخاران)

-۱۸۶

چون تصویر حاصل از عدسی واگرا کوچک‌تر از جسم است، بنابراین با توجه به یکسان بودن بزرگنمایی در هر دو حالت، تصویر حاصل از عدسی همگرا کوچک‌تر از جسم و بنابراین حقیقی است. با توجه به رابطه‌ی عدسی‌ها داریم:

$$\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f} \xrightarrow{q=mp} \frac{1}{p} + \frac{1}{mp} = \frac{1}{p} \left(\frac{m+1}{m} \right) = \frac{1}{f}$$

$$\Rightarrow p = \left(\frac{m+1}{m} \right) f \quad (1)$$

$$\frac{1}{p'} - \frac{1}{q'} = -\frac{1}{f'} \xrightarrow{q'=m'p'} \frac{1}{p'} - \frac{1}{m'p'} = -\frac{1}{f}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{p'} \left(\frac{m'-1}{m'} \right) = -\frac{1}{f} \Rightarrow p' = \left(\frac{1-m'}{m'} \right) f \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow p - p' = \left(\frac{m+1}{m} \right) f - \left(\frac{1-m'}{m'} \right) f$$

$$\xrightarrow{m'=m} p - p' = f \left(1 + \frac{1}{m} - \frac{1}{m'} + 1 \right) = 2f \xrightarrow{f=25 \text{ cm}} p - p' = 50 \text{ cm}$$

راه دوم: اگر داشته باشیم $p = nf$ در عدسی‌های همگرا و واگرا داریم:

$$\begin{aligned} \xrightarrow{n>1} p &= \frac{1}{n-1} \\ \xrightarrow{m=m'} m &= \frac{1}{n'+1} \end{aligned} \quad \left| \begin{array}{l} \text{عدسی همگرا} \\ \text{عدسی واگرا} \end{array} \right.$$

$$\xrightarrow{n>1} n'+1 = n-1 \Rightarrow n-n' = 2$$

$$\xrightarrow{\frac{p=nf}{p'=n'f}} p - p' = (n-n')f = 2 \times 25 = 50 \text{ cm}$$

(فیزیک ا، صفحه‌های ۱۳۳ و ۱۳۵)

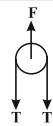
(امیر اوسطی)

-۱۸۷

چون تصویر معکوس است بنابراین تصویر حقیقی بوده و عدسی همگرا می‌باشد و جسم در خارج از فاصله‌ی کانونی عدسی قرار دارد. مطابق شکل زیر تفاصل فاصله‌ی جسم از دو کانون استفاده باشید:

$$2f = 20 - 4 = 16 \text{ cm} \Rightarrow f = 8 \text{ cm}$$

چون جرم قرقره ناچیز است، بنابراین برایند نیروهای وارد بر آن صفر است.



$$\sum F = 0 \Rightarrow F - 2T = 0 \Rightarrow F = 2T$$

حداقل نیروی F ، زمانی است که شتاب m_1 (جسم سنگین‌تر) برابر صفر باشد. نیروی وارد بر جسم m_1 (جسم بزرگ‌تر) با وزن آن برابر باشد.

$$\begin{aligned} T_{min} &= m_1 g \Rightarrow T_{min} = 30 \text{ N} \\ \Rightarrow F_{min} &= 2T_{min} = 2 \times 30 = 60 \text{ N} \end{aligned}$$

با نوشتن قانون دوم نیوتون برای جرم m_2 داریم:

$$\begin{aligned} T_{min} &= 30 \text{ N} \\ \sum F &= m_2 a_2 \Rightarrow T_{min} - m_2 g = m_2 a_2 \\ \Rightarrow a_2 &= \frac{30 - 20}{2} = 5 \text{ m/s}^2 \end{aligned}$$

(دینامیک) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۳۷ و ۱۳۸)

فیزیک ۱

(بخارکامران)

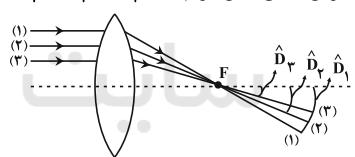
-۱۸۱

چشم انسان مانند یک عدسی همگرا است که تصویر حقیقی آن بر روی شبکه تشکیل می‌شود.

(محمد‌آبری)

-۱۸۲

چون هر سه پرتو موازی با محور اصلی، به عدسی می‌تابند بنابراین پرتوهای خروجی از عدسی از کانون عدسی عبور می‌کنند. بنابراین مطابق شکل داریم:



(فیزیک ا، صفحه‌های ۱۲۸ و ۱۲۹)

(فرشید رسولی)

-۱۸۳

چون تصویر بر روی پرده تشکیل شده است، بنابراین حقیقی است و لذا تصویر و جسم در دو طرف عدسی قرار دارند. مطابق رابطه‌ی عدسی‌ها داریم:

$$p + q = 36 \text{ cm} \xrightarrow{q=12 \text{ cm}} p = 24 \text{ cm}$$

$$\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f} \xrightarrow{p=24 \text{ cm}, q=12 \text{ cm}} \frac{1}{24} + \frac{1}{12} = \frac{1}{f} \Rightarrow f = 8 \text{ cm}$$

(فیزیک ا، صفحه‌های ۱۲۵ و ۱۲۶)

(بخارکامران)

-۱۸۴

استفاده از یک عدسی چشمی با توان کمتر، منجر می‌شود که فاصله‌ی کانونی عدسی چشمی بیش‌تر گردد و در نتیجه فاصله‌ی تصویر ناشی از عدسی شیئی از کانون عدسی چشمی



فیزیک ۳

-۱۹۱

(مفهومی کیانی)

در تماس کردها، بار الکتریکی آن‌ها یکسان شده و به تعادل الکتریکی می‌رسند.

$$q'_1 = q'_2 = \frac{q_1 + q_2}{2} = \frac{12 + (-8)}{2} = 2mC$$

بار الکتریکی کره‌ی **B** از **2mC** به **-8mC** می‌رسد، یعنی:

$$\Delta q = 10mC$$

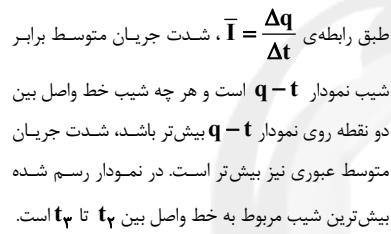
مطلوب رابطه‌ی شدت جریان متوسط داریم:

$$\bar{I} = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{10 \times 10^{-3}}{0.01} \Rightarrow \bar{I} = 1A$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

(فرشید رسولی)

-۱۹۲

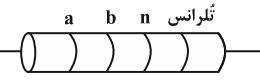


(فیزیک ۳، صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

(فرشید رسولی)

-۱۹۳

$$R = ab \times 10^n$$



$$\text{نقره‌ای} \quad \text{زرد} \quad \text{بنفش} \quad \text{قرمز} \quad \Rightarrow R = 27 \times 10^4 \Omega$$

$$\text{نقره‌ای} \quad \text{زرد} \quad \text{زرد} \quad \text{سبز} \quad \Rightarrow 2R = 54 \times 10^4 \Omega$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۵ تا ۶۰)

(محمد اکبری)

-۱۹۴

اگر اختلاف پتانسیل دو سر قطعه سیم به طول **l** را با **V** نمایش دهیم، با توجه به این که شدت جریان گذرنده از این قطعه و کل سیم یکسان است، خواهیم داشت:

$$I = \frac{V}{R} = \frac{V'}{R'} \Rightarrow V' = \frac{R'}{R} V = \frac{\rho A}{R} V \Rightarrow V' = \frac{\rho l V}{R A}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۲)

(فرشید رسولی)

-۱۹۵

رابطه‌ی دما و مقاومت الکتریکی رسانا به صورت **R = R_o(1 + \alpha \Delta \theta)** است و در نتیجه داریم:

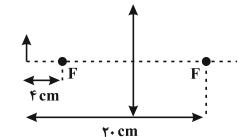
$$\frac{R = 48 \Omega, R_o = 40 \Omega}{\Delta \theta = 120 - 40 = 80^\circ C} \rightarrow 48 = 40(1 + \alpha \times 80) \Rightarrow \alpha = 3200 \alpha$$

$$\Rightarrow \alpha = \frac{\lambda}{3200} = 2 / 5 \times 10^{-3} \frac{1}{K}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵)

$$\Rightarrow D = \frac{1}{0.08} = \frac{100}{8} = 12.5d$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۳۴)



-۱۸۸

(مسن پیلان)

در حالت اول که طول تصویر و طول جسم با یکدیگر برابر است، نتیجه می‌گیریم عدسی همگراست و جسم در فاصله‌ی **2f** از عدسی قرار دارد. با نزدیک کردن جسم به عدسی طول تصویر ۳ برابر طول جسم می‌شود و چون تصویر در همان سمتی که جسم قرار دارد، تشکیل شده است، بنابراین تصویر مجازی است.

$$\frac{1}{p_2} - \frac{1}{q_2} = \frac{1}{f} \xrightarrow{m = \frac{q_2}{p_2} = 3} \frac{1}{p_2} - \frac{1}{3p_2} = \frac{1}{f} \Rightarrow p_2 = \frac{2}{3} f \xrightarrow{p_1 = 2f} \frac{2f}{p_1 - p_2} = \frac{2f}{2f - \frac{2}{3} f} = 3f \Rightarrow f = 15cm$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۳۴)

-۱۸۹

(بیادر، کامران)

نسبت طول تصویر نهایی به طول جسم همان بزرگنمایی کلی است
 $m = m_{\text{چشمی}} \times m_{\text{چشمی}} = 16$
 نسبت طول تصویر عدسی چشمی به طول تصویر عدسی شبیه (جسم مجازی عدسی چشمی می‌شود). همان بزرگنمایی عدسی چشمی می‌باشد.

$$\frac{m_{\text{کل}} = 16}{m_{\text{چشمی}} = 2} \Rightarrow m_{\text{چشمی}} \times m_{\text{شبیه}} = 8$$

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۱۱۶ و ۱۱۷)

-۱۹۰

(امیرحسین برادران)

جسم ابتدا در فاصله‌ی **2f** از عدسی همگرا قرار دارد، بنابراین تصویر جسم حقیقی و در طرف دیگر عدسی تشکیل می‌شود، مطابق رابطه‌ی عدسی همگرا داریم:

$$\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f} \xrightarrow{p = 2f} q = \frac{3f}{2}$$

مطلوب شکل مقابل پرتوهای جسم پس از عبور از عدسی در فاصله‌ی $\frac{3f}{2}$ از عدسی به یکدیگر برخورد می‌کنند و تصویر جسم تشکیل می‌شود.
 پس از آن پرتوها به صورت واگرا به آینه‌ی تخت برخورد می‌کنند و لذا به صورت واگرا بازتاب می‌شوند.

بنابراین مادامی که تصویر بین آینه‌ی تخت و عدسی تشکیل می‌شود، پرتوهای بازتاب شده از آینه‌ی تخت و اگرا هستند. اگر تصویر حقیقی در فاصله‌ی خارج از **2f** تشکیل شود، پرتوهای تابیده شده به آینه‌ی تخت به صورت همگرا هستند؛ لذا پرتوهای بازتاب نیز به صورت همگرا می‌باشند. از آن جا که جهت حرکت جسم و تصویر در عدسی همگرا یکسان است، با نزدیک شدن جسم از **3f** تا کانون عدسی، تصویر از $\frac{3f}{2}$ تا بین نهایت جابه‌جا می‌شود. لذا پرتوهای بازتاب شده از آینه‌ی تخت ابتدا به صورت واگرا و سپس به صورت همگرا می‌باشند.

(فیزیک ۱، صفحه‌های ۸۱ تا ۸۴ و ۱۱۲ تا ۱۱۳)



(محمد اسری)

-۱۹۹

$$R = \frac{V}{I} \Rightarrow R = \frac{2/5}{5} \Rightarrow R = 0.5 \Omega$$

$$R = \rho \frac{l}{A} \Rightarrow \rho = \frac{RA}{l} = \frac{0.5 \times 1 \times 10^{-9}}{1} = 0.5 \times 10^{-9} \Omega \cdot m$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۰ و ۵۳) (فیزیک ۱، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵)

(امیرحسین برادران)

-۲۰۰

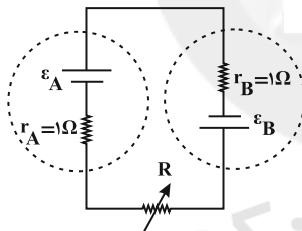
از آن جایی که انرژی پتانسیل الکتریکی بار در حالت اول هنگام عبور از باتری **B** تغییر نمی‌کند، بنابراین همان مقدار از انرژی پتانسیل الکتریکی بار که در مقاومت درونی باتری کاهش می‌یابد، انرژی پتانسیل الکتریکی آن به واسطهٔ نیروی محرکهٔ باتری افزایش می‌یابد لذا جریان الکتریکی از پایانهٔ منفی باتری **B** ورود و از پایانهٔ مثبت آن خارج می‌شود. از طرف دیگر چون تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی حین عبور از باتری **B** برابر با صفر است، لذا هر دو مولد به صورت موافق بسته شده‌اند. تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار را در هر دو حالت حین عبور از باتری **B** به دست می‌آوریم، بار عبوری از مقطع مدار، به هنگام عبور از مولد به اندازهٔ $\epsilon I \Delta t$ از باتری انرژی می‌گیرد و به اندازهٔ $rI^2 \Delta t$ انرژی از دست می‌دهد. بنابراین:

$$\epsilon_B I \Delta t - r_B I^2 \Delta t = \Delta U \quad \text{: حالت اول}$$

$$\frac{\Delta U = 0}{\epsilon_B = r_B I} \rightarrow \epsilon_B = r_B I$$

$$\frac{I = \frac{\epsilon_A + \epsilon_B}{r_A + r_B + R}}{r_A = r_B = 1\Omega, R = 1\Omega} \rightarrow$$

$$\epsilon_B = 1 \times \frac{\epsilon_A + \epsilon_B}{1+1+1} \rightarrow \epsilon_A = 2\epsilon_B$$



$$\epsilon_B \frac{\epsilon_A + \epsilon_B}{r_A + r_B + R} \Delta t - 1 \times \frac{(\epsilon_A + \epsilon_B)^2}{(r_A + r_B + R)^2} \Delta t = \Delta U' \quad \text{: حالت دوم}$$

$$\frac{\Delta U' = 14mJ = 14 \times 10^{-9} J}{\Delta t = \Delta ms = \Delta \times 10^{-3} s} \rightarrow$$

$$\epsilon_B \frac{\epsilon_A + \epsilon_B}{5} - \frac{(\epsilon_A + \epsilon_B)^2}{25} = 6 \frac{\epsilon_A = 2\epsilon_B}{5} \rightarrow \frac{3\epsilon_B^2}{5} - \frac{9\epsilon_B^2}{25} = 6$$

$$\Rightarrow 15\epsilon_B^2 - 9\epsilon_B^2 = 150 \Rightarrow \epsilon_B^2 = \frac{150}{6} = 25 \Rightarrow \epsilon_B = 5V$$

$$\frac{\epsilon_A = 2\epsilon_B}{\epsilon_A = 10V}$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۲)

(فیروز، مردانی)

-۱۹۶

$$I = \frac{\sum \epsilon}{R + \sum r} = \frac{12 + \epsilon_2}{2 + 1} \Rightarrow I = \frac{12 + \epsilon_2}{3} \quad (1)$$

B: محاسبهٔ اختلاف پتانسیل بین نقاط **A** و **B**: $V_A - r_1 I + \epsilon_1 = V_B$

$$\Rightarrow V_A - I + 12 = V_B \Rightarrow V_B - V_A = 12 - I$$

N و **M**: محاسبهٔ اختلاف پتانسیل بین نقاط **N** و **M**: $V_N + \epsilon_2 = V_M$

$$\Rightarrow V_M - V_N = \epsilon_2$$

$$V_B - V_A = V_M - V_N \Rightarrow 12 - I = \epsilon_2$$

$$\frac{(1)}{} \rightarrow \epsilon_2 = 12 - \frac{12 + \epsilon_2}{3} \Rightarrow \epsilon_2 = 6V$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۲)

(فرشید رسولی)

-۱۹۷

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow \lambda \times 10^3 = \frac{20}{V} \Rightarrow V = \frac{1}{400} m^3$$

$$V = A \cdot l \Rightarrow \frac{1}{400} = 5 \times 10^{-9} l \Rightarrow l = 80.0 m$$

$$R = \rho \frac{l}{A} = 2 \times 10^{-8} \frac{80.0}{5 \times 10^{-9}} \Rightarrow R = 2 \Omega$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۰ و ۵۳)

(فسرمه ارجمند فرد)

-۱۹۸

ابتدا شدت جریان و سپس اختلاف پتانسیل دو نقطهٔ **A** و **B** را محاسبه می‌کنیم:

$$I = \frac{\epsilon_1 - \epsilon_2}{R + r_1 + r_2} = \frac{18 - 12}{4 + 0 + 1} = 1A$$

جهت جریان پادساعتگرد است. از نقطهٔ **B** از طرف شاخهٔ بالا به نقطهٔ **A** می‌رویم و

تغییر پتانسیل الکتریکی هر جزو را می‌نویسیم:

$$V_B - IR + \epsilon_1 - Ir_1 = V_A \Rightarrow V_B - 1 \times 4 + 12 = V_A \Rightarrow V_B - V_A = -14V$$

$$V_B - V_A = \frac{\Delta U_{AB}}{q} \Rightarrow$$

$$-14 = \frac{\Delta U_{AB}}{-2 \times 10^{-9}} \Rightarrow \Delta U_{AB} = +28 \times 10^{-9} J = +28 \mu J$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۲)



گزینه‌ی «۱»: مطابق متن صفحه‌ی ۹ کتاب درسی واکنش $2NO(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO_2(g)$ قهقهه ای رنگ این جمله درست است.

گزینه‌ی «۳»: مطابق صفحه‌ی ۱۳ کتاب درسی مرتبه واکنش تجزیه‌ی N_2O_5 برابر یک بوده و یکای ثابت سرعت آن -1 است.

گزینه‌ی «۴»: مطابق متن صفحه‌ی ۱۴ کتاب درسی این جمله درست است.
(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹ تا ۱۳)

(همین پاداش)

-۲۰۵

همه‌ی موارد نادرست‌اند.

الف- طاق مسی مقبره حافظ با گذشت زمان سبز رنگ شده است.

ب- سطح تماس میان ذرات واکنش‌دهنده‌ها با هم از عوامل مؤثر بر سرعت واکنش هاست.

ج- افزایش غلظت واکنش‌دهنده‌ها اغلب منجر به افزایش سرعت واکنش می‌شود.

د- مولکول‌های CO موجود در هوای دم جایگزین مولکول‌های O_2 در هموگلوبین می‌شوند.
(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳)

(علیرضا نجف‌والابی)

-۲۰۶

الف- نادرست: در هنگام تشکیل شدن پیچیده‌ی فعال، همزمان با شکستن پیوندهای اولیه، پیوندهای جدید در حال تشکیل شدن هستند.

ب- درست: طبق متن صفحه ۱۷ کتاب درسی درست است.

ج- نادرست: در واکنش $NO(g) + O_2(g) \rightarrow NO_2(g) + O_3(g)$ ، برخورد مناسب میان عنصر نیتروژن و اکسیژن انجام می‌گیرد.

د- نادرست: در پیچیده‌ی فعال تماش داده شده، پیوند $N - Cl$ در $NOCl$ سمت راست هم باید نقطه‌چین باشد.
$$\text{O} \equiv \text{N} \cdots \text{Cl} \cdots \text{Cl} \cdots \text{Cl} \cdots \text{Cl}$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۵ و ۱۷)

(مسعود بعفری)

-۲۰۷

مرتبه کلی واکنش برابر ۳ است. از طرفی با $\frac{1}{4}$ برابر شدن غلظت A در ظرف (۲) نسبت

به ظرف (۱)، سرعت واکنش $\frac{1}{4}$ برابر شده است. بنابراین مرتبه A ، یک است از طرفی

مرتبه کلی واکنش برابر ۳ است، بنابراین مرتبه B برابر ۲ می‌شود.

$$2A + 2B \rightarrow 2C + D$$

$$2 - 2x \quad 2x \quad x$$

$$2x + x = 3x = 1/5 \Rightarrow x = 0/5 \text{ mol.L}^{-1}$$

$$R = k[A][B]^2 = 8 \times 10^{-3} \times (2 - 1/5)^2 = 2 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1.s}^{-1}$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۲ و ۱۳)

(محمد عظیمیان زواره)

-۲۰۸

درست: با توجه به $\Delta H = E_a - E'_a \Rightarrow -\Delta H = E_a - 250 \Rightarrow E_a = 170 \text{ kJ}$

$$\frac{E'_a}{E_a} = \frac{200}{120} = 1/67$$

$$\frac{E'_a}{E_a} = \frac{250}{170} = 1/47$$

بدون حضور کاتالیزگر: ΔH واکنش در هر دو حالت یکسان است.

$$\Delta H = -\Delta H = 120 - E'_a \Rightarrow E'_a = 20 \text{ kJ}$$

شیمی پیش‌دانشگاهی

-۲۰۱

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: در واکنش‌های انفجاری از مقدار کمی ماده‌ی منفجرشونده به حالت مایع یا جامد، حجم بسیار زیادی از گازهای داغ تولید می‌شود اما نمی‌تواند مقدار بسیار زیادی گاز تولید شود.

گزینه‌ی «۲»: واکنش تشکیل رسوب نقره کلرید سریع است.

گزینه‌ی «۳»: اشیای آهنی در هوای مطروب به کندی زنگ می‌زنند.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۲)

-۲۰۲

(مسعود علوی امامی)

چون در صورت سؤال علامت منفی در کنار تغییر غلظت E ، D و A قرار گرفته، در نتیجه E ، D و A واکنش‌دهنده هستند و گزینه‌ی «۳» صحیح است.

دلیل رد گزینه «۴»: به دلیل این‌که مواد اولیه در یک واکنش، معمولاً به نسبت استوکیومتری وارد واکنش نمی‌شوند، تعداد مول باقی‌مانده‌ی آن‌ها هم به نسبت ضرایب استوکیومتری نمی‌باشد.

$$3\bar{R}_B = \bar{R}_A = 2\bar{R}_D$$

دلیل رد گزینه «۴»: $\bar{R}_C = \bar{R}_B$ و علامت منفی در این گزینه نادرست است.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶ تا ۵)

-۲۰۳

(هادم رواز)

$$\bar{R} = \frac{\text{mol}}{\text{L} \cdot \text{min}} = \frac{1/8 \text{ mol}}{60 \text{ L s}} = 0/03 \text{ mol L}^{-1}$$

نمودار داده شده مربوط به یکی از فراورده‌های است. چون با گذشت زمان غلظت آن افزایش یافته است.

سرعت متوسط تغییرات غلظت این فراورده در بازه‌ی زمانی ۲۰ تا ۳۰ ثانیه برابر است با:

$$\bar{R}_X = \frac{\Delta[X]}{\Delta t} = \frac{(3/7 - 2/8)}{10} = 0/09 \text{ mol L}^{-1}$$

$$\bar{R}_B = \frac{\bar{R}_C}{2} = \frac{0/09}{3} = 0/03 \Rightarrow \bar{R}_X = \bar{R}_C$$

حال تغییرات غلظت ماده‌ی A از ابتدا تا ثانیه ۴۰ را پیدا می‌کنیم.

در مدت زمان ۴۰ ثانیه نخست واکنش، تغییرات غلظت C برابر است با:

$$\Delta[C] = 4/3 \text{ mol L}^{-1}$$

در زمان‌های برابر، تغییرات غلظت متناسب با ضرایب استوکیومتری است:

$$\bar{R}_C = \frac{|\Delta[C]|}{|\Delta[A]|} = \frac{4}{3} \Rightarrow 4|\Delta[C]| = 3|\Delta[A]|$$

$$\Rightarrow 4|4/3 - 0| = 3|\Delta[A]| \Rightarrow \Delta[A] = 5/73 \text{ mol L}^{-1}$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳ تا ۵)

-۲۰۴

(امیرحسین ابریان)

عامل سرعت‌دهنده به سوختن الیاف آهن در ارلن بر از اکسیژن، «غلظت» است و عامل سرعت‌دهنده به سوختن تراشه‌های چوب «سطح تماس» است. بررسی سایر گزینه‌ها:



(سراسری ریاضی ۹۳)

اگر غلظت ماده‌ی اولیه را در آغاز، 100 بگیریم، غلظت آن در زمان مورد نظر برابر است با:

$$100 - 93 = 6 / 25$$

به این ترتیب 4 ساعت لازم است تا غلظت از 100 به $6 / 25$ برسد:

$$\begin{array}{c} \text{پس از یک ساعت} \\ \rightarrow 50 \\ \text{پس از یک ساعت} \\ \rightarrow 25 \\ \text{پس از یک ساعت} \\ \rightarrow 12 / 5 \\ \text{پس از یک ساعت} \\ \rightarrow 6 / 25 \end{array}$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

-۲۱۴

(سراسری فارج کشور تبریز ۹۳)

در مدت 40 ثانیه، غلظت NO_2 از $5 / 0$ مولار به $3 / 0$ مولار رسیده و $2 / 0$ مولار کمتر شده است. بنابراین در این مدت:

$$\bar{R}_{\text{NO}_2} = -\frac{0 / 3 - 0 / 5}{40} = 5 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$$

سرعت متوسط واکنش از ثانیه 30 تا 40 (پس از ثانیه سی ام) را حساب می‌کنیم:

$$\bar{R}_{\text{NO}_2} = -\frac{0 / 3 - 0 / 22}{10} = 2 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$$

در ثانیه‌ی سی ام، $0 / 32$ مولار از غلظت NO_2 باقی‌مانده است. بنابراین:

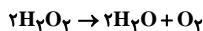
$$\frac{0 / 32 \text{ mol.L}^{-1}}{2 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}} = 160 \text{ s}$$

در این صورت در ثانیه‌ی $160 + 160 = 320$ واکنش به پایان می‌رسید.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

-۲۱۵

(سراسری فارج از کشور ریاضی ۹۵)



$$\frac{4}{3} \times \pi \times r^3 = \frac{4}{3} \times 3 \times (0 / 2)^3 = \text{حجم بادکنک}$$

$$= 4 \times 8 \times 10^{-3} \text{ m}^3 = 32 \times 10^{-3} \text{ m}^3$$

\Rightarrow حجم بادکنک

$$\frac{1 \text{ mol O}_2}{32 \text{ L O}_2} \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{0 / 02 \text{ mol O}_2} = 50 \text{ s}$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶ و ۷)

-۲۱۶

(سراسری فارج از کشور تبریز ۹۵)



$$\text{NO}_2 = 94 \text{ g Cu}(\text{NO}_3)_2 \times \frac{1 \text{ mol}}{188 \text{ g}}$$

$$\times \frac{7 \text{ mol NO}_2}{1 \text{ mol Cu}(\text{NO}_3)_2} \times \frac{22 \text{ L}}{1 \text{ mol}} \times \frac{1000 \text{ mL}}{1 \text{ L}} = 2400 \text{ mL NO}_2$$

$$\bar{R}_{\text{NO}_2} = \frac{2400 \text{ mL}}{10 \times 60 \text{ s}} = 4 \text{ mL.s}^{-1}$$

(شیمی ۳، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

-۲۱۷

(سراسری فارج کشور ریاضی ۹۴)

$$R = k[A]^n \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{[A]_2^n}{[A]_1^n} \Rightarrow \frac{0 / 8}{0 / 2} = \frac{[0 / 2]^n}{[0 / 1]^n}$$

$$\Rightarrow 4 = 2^n \Rightarrow n = 2 \Rightarrow 0 / 02 = k \times [0 / 1]^2 \Rightarrow k = 2 \Rightarrow R = 2[A]^2$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

-۲۱۸

• نادرست: تفاوت سطح انرژی پیچیده فعال و فراورده‌ها همان E_a' است که در حضور کاتالیزگر برابر 200 کیلوژول و در غیاب آن برابر 250 کیلوژول است.

• نادرست: ΔH واکنش در هر دو حالت یکسان است. به عبارتی کاتالیزگر بر ΔH اثر ندارد اما E_a' در حضور کاتالیزگر و غیاب آن متفاوت است و کاتالیزگر E_a و E_a' را به میزان 5 kJ کاهش می‌دهد.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹، ۲۰ و ۲۳)

(مسعود علی‌محمدیان/زواره)

برای حل این سؤال ساده‌تر است که درصد آلاینده‌های وارد نشده به هواکره بهازی طی یک کیلومتر محاسبه شود.

$$\frac{(1 / 04 + 1 / 67 + 5 / 99) - (0 / 04 + 0 / 07 + 0 / 6)}{(1 / 04 + 1 / 67 + 5 / 99)} \times 100 = 91 / 72$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۶ و ۲۷)

(محمد عظیمیان/زواره)

واکنش در جهت رفت با افزایش آنتروپی همراه بوده و E_a برگشت پیش‌تر است، بنابراین سرعت واکنش رفت کمتر (نه بیش‌تر) است.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌ی ۲۲)

-۲۱۹

آزمون شاهد (گواه) - شیمی پیش‌دانشگاهی

(سراسری ریاضی ۹۳)

سطح انرژی حالت گذار یا پیچیده‌ی فعال به اندازه‌ی E_a بالاتر از سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها و به اندازه‌ی E_a' بالاتر از سطح انرژی فراورده‌ها می‌باشد. برابر اختلاف سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌هاست.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹)

(سراسری فارج از کشور ریاضی ۹۳)

اساس نظریه‌ی برخورد و نظریه‌ی حالت گذار، برخورد ذره‌های واکنش دهنده با یکدیگر است.

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۲)

-۲۲۰

(سراسری ریاضی ۹۵)

کاتالیزگر انرژی فعالسازی واکنش‌های رفت و برگشت را به یک مقدار کاهش می‌دهد، به عبارتی E_a رفت و E_a' هر کدام موقع استفاده از کاتالیزگر 250 kJ کاهش دارند.

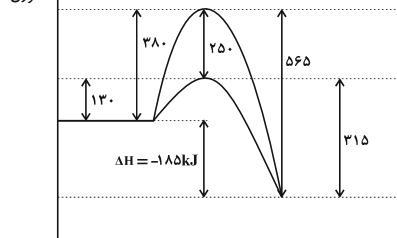
بدون کاتالیزگر:

$$E_a = 380 + 185 = 565 \text{ kJ}$$

(برگشت: $E_a = 130 \text{ kJ}$)

$$E_a = 565 - 250 = 315 \text{ kJ}$$

در ضمن اختلاف پیچیده فعال در دو حالت برابر 250 kJ است. بنابراین موارد ۲ و ۴ درست هستند.



پیشرفت واکنش

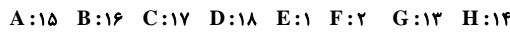
(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۸، ۱۹، ۲۰ و ۲۳)

-۲۲۱



(مسعود علی‌امامی)

از آن جا که بین انرژی نخستین یونش D و E فاصله‌ی زیادی وجود دارد، می‌توان نتیجه گرفت که D گاز نجیب و E فلز قلیایی است. درنتیجه شماره‌ی گروه عناصر بهصورت زیر است:



درنتیجه IE_3 برای اتم F ، مربوط به برداشتن الکترون از یک گاز نجیب است و طبیعتاً از IE_3 سایر عناصر مشخص شده بیشتر است. تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: یون عنصر A بهصورت A^{3-} و یون عنصر F بهصورت F^{2+} می‌باشد و درنتیجه ترکیب یونی حاصله F_3A_2 است.

گزینه‌ی «۳»: عنصر C در گروه ۷ اصلی جدول تناوبی قرار دارد و درنتیجه نخستین چهش بزرگ در نمودار انرژی‌های یونش آن در IE_8 رخ می‌دهد.

گزینه‌ی «۴»: مقایسه‌ی صحیح بهصورت مقابل می‌باشد:
(ترکیب‌های یونی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۵، ۴۶، ۵۷ و ۵۸)

(مسعود پغفری)

عبارت‌های (الف) و (ت) نادرست است.
در یک گروه از جدول تناوبی، از بالا به پایین، با افزایش عدد اتمی، خصلت فلزی و شعاع اتمی افزایش می‌پابند.

از آن جاکه اتم موردنظر، دارای سه چهش است، در تناوب چهارم جدول تناوبی قرار دارد.
از طرفی، در اتم ^{32}Ge ، چهار الکترون لایه‌ی ظرفیت در زیرلایه‌های $4s$ و $4p$ قرار دارند.
 $^{32}Ge:[Ar]^{3d\ 10}4s^2\ 4p^2$

بررسی عبارت‌ها:
عبارت (ب): با توجه به آرایش الکترونی نوشتۀ شده، در اتم ^{32}Ge ، دو اوربیتال تکالکترونی وجود دارد. بنابراین مجموع m_s الکترون‌ها، برابر یک می‌شود
 $\frac{1}{2} = 1$.

در تناوب چهارم، انرژی نخستین یونش عنصر گروه ۱۶ از گروه ۱۵ بزرگ‌تر است.
عبارت (پ): الکترونگاتیوی و انرژی نخستین یونش عناصر گروه ۱۴ جدول تناوبی از عناصر هم دوره‌شان در گروه ۱۵، کمتر است.

عبارت (ت): در تناوب چهارم جدول تناوبی، در عناصر فلزی Mn , Cr , Ti , Ca , Fe , Zn , Cu , Ni , Co و Fe ، بار متداوی $(2+)$ مشاهده می‌شود که تعداد این عناصر، برابر ۹ است.
(ترکیب‌های یونی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۲، ۴۳، ۴۴، ۴۵ و ۵۰)

(آکبر ابراهیم‌نژاد)

به میزان تمايل نسبی یک اتم برای کشیدن الکترون‌های پیوندی بهسمت هسته‌ی خود (نه دریافت الکترون) الکترونگاتیوی گفته می‌شود.
(نوام تناوبی عنصرها) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۶ تا ۵۰)

(عبدالرئیسید بلمه)

بررسی موارد:
«آ»: فلز X یون X^{3+} را تشکیل می‌دهد. فرمول ترکیب یونی $X^{3+}X^{4+}$ با آئیون نافلزهای دوره‌ی دوم از چپ به راست بهصورت « X_F_3 , X_2O_3 , XN » می‌باشد.

انرژی شیکه با یار یون‌ها رابطه‌ی مستقیم و با شعاع یون‌ها رابطه‌ی عکس دارد.

پس مقایسه‌ی انرژی شبکه به صورت رو به رو است:

«ب»: ترکیب‌های یونی به حالت جامد رسانای جریان برق نیستند.

«پ»: لیتیم در تبدیل به یون لیتیم (Li^+) به آرایش هلیم می‌رسد.

-۲۲۴

(سراسری ریاضی ۹۵)

با توجه به این که رابطه سرعت واکنش به صورت $\bar{R} = k[NO_2]^2$ است، درنتیجه

$$\frac{\bar{R}}{k} = [NO_2]^2$$

می‌شود، پس نمودار باید نزولی باشد و با توجه به این k با توان ۲ غلظت NO_2 رابطه دارد، پس نمودار باید غیر خطی باشد.

-۲۲۵

(سراسری تهری ۹۴)

مطابق معادله‌ی سرعت مقدار R_1 برابر است با: $(R_1 = k)$ اما در حالت دوم برای این که غلظت A و D برابر باشد، مقدار باقی‌مانده A باید با مقدار تولیدی D برابر باشد و چون A و X مقدار اولیه یکسانی دارند پس باقی‌مانده هر دو یکسان خواهد بود.

$$X = 1 - Y \quad (1)$$

$$D = 2Y \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow 1 - Y = 2Y \Rightarrow Y = \frac{1}{3} \Rightarrow R_1 = k \left(\frac{1}{3} \right)^2 = \frac{1}{9}k$$

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{k}{k \times \frac{4}{9}} = \frac{9}{4} = 2.25$$

(شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۲ و ۱۳)

شیمی

-۲۲۱

(مسعود علی‌امامی)

ذرات تشکیل‌دهنده‌ی جامدات یونی در مکان‌های به نسبت ثابتی قرار دارند و در آن مکان‌ها جز حرکت ارتتعاشی حرکت دیگری ندارند. تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: از شعاع و اندروالسی برای تعیین شعاع اتمی گازهای نجیب هم استفاده می‌شود.

گزینه‌ی «۲»: در مقیاس نسبی الکترونگاتیوی، گازهای نجیب را درنظر نمی‌گیرند و به آن‌ها عددی نسبت نمی‌دهند.

گزینه‌ی «۳»: ۲ یون $(^-N_3^+, H^+)$ از جمله یون‌های کمتر متداوی هستند.
(ترکیب‌های یونی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۳، ۴۴، ۴۵ و ۵۰)

-۲۲۲

(شورا ۳ محمدزاده)

اتم B گاز نجیب بوده و بیشترین انرژی نخستین یونش را دارد. اتم C متعلق به گروه ۲ جدول تناوبی بوده و شعاعی بزرگ‌تر از بقیه دارد. اتم A جزو گروه ۱۶ است و بیشترین الکترونگاتیوی را در بین این عناصر دارد (برای عناصر گروه ۱۸ الکترونگاتیوی (نوام تناوبی عنصرها) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۷) نمی‌شود).
(تعریف نمی‌شود).

-۲۲۳

(علیرضا نفیف‌ولایی)

گزینه‌ی «۱»: F از گروه ۱۶ و D از گروه ۱۵ است. واکنش پذیری F از D بیشتر است اما شعاع اتمی آن از D کمتر است.
گزینه‌ی «۲»: عنصر F با BF ترکیب می‌دهد. (اول نام کاتیون و بعد نام آئیون نوشته می‌شود).

گزینه‌ی «۳»: انرژی نخستین یونش K (گروه ۱) بیشتر است.
(ترکیب‌های یونی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۳، ۴۴، ۴۵ و ۵۰)



(۱) قلع بیش از یک نوع یون تشکیل می‌دهد و جزو عناصر اصلی جدول تناوبی است.
(استانو-استانیک)

(۳) یون کروم (II) (کروموم) جزو یون‌های کمتر متداول می‌باشد نه یون کروم (III) (کرومیک).

(۴) نقطه‌ی ذوب و جوش بیشتر ترکیب‌های یونی بالاست و بیشتر ترکیب‌های یونی به نسبت سخت و شکنندگاند.

(سید رهم هاشمی‌(ملک‌دری))

مواد (ت) و (ث) صحیح می‌باشند بررسی عبارت‌های نادرست:

(الف) انرژی شبکه‌ی بلور انرژی آزادشده ضمن تشکیل یک مول جامد یونی از یون‌های گازی‌شکل سازندگاند است.

(ب) کاتیون منیزیم به صورت Mg^{2+} نمایش داده می‌شود.

(پ) در بلور جامد یونی، مجموع بارهای مشیت با مجموع بارهای منفی برابر است. این امکان وجود دارد که در بعضی از آن‌ها مثل MgO , NaF و ... تعداد کاتیون با آئیون برابر باشد.

(حسن عیسی‌زاده)

بین شاعر یون‌ها با انرژی شبکه‌ی بلور رابطه‌ی اوارونه وجود دارد. بنابراین قسمت اول گزینه‌های «۱» و «۴» درست‌اند و هر دو می‌توانند جمله‌ی (آ) را به درستی کامل کنند.

اما در گزینه‌ی «۱»، در NH_4^+ نسبت تعداد کاتیون به آئیون برابر $\frac{1}{2}$ و در

Al_3^+ نسبت تعداد کاتیون به آئیون برابر $\frac{1}{3}$ است اما در گزینه‌ی «۴»، در

Zn^{2+} نسبت تعداد کاتیون به آئیون برابر $\frac{2}{3}$ و در PO_4^{3-} نسبت تعداد آئیون به کاتیون برابر $\frac{2}{3}$ است.

(ترکیب‌های یونی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۵۰، ۵۱، ۵۶ و ۵۹)

(مسعود علوی‌امامی)

یون‌های موجود در برخی از نمک‌ها می‌توانند با مولکول‌های آب پیوند تشکیل دهند و این مولکول‌ها را درون شبکه‌ی بلور خود به دام بیندازند. تشریح سایر گزینه‌ها:

(۱) به ترکیب‌های یونی مشتمل از دو عنصر، ترکیب یونی دوتایی می‌گویند.

(۲) مطابق شکل ۹ صفحه‌ی ۴۶ کتاب درسی در گروه ۱۳، کمترین الکترون‌گاتیوی مرتبه‌ی آلومنیم (۱/۵) است.

(۴) مطابق صفحه‌های ۴۴ و ۴۵ کتاب درسی.

(ترکیب‌های یونی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۴۶ تا ۴۹، ۵۷، ۵۸ و ۶۰)

(امیر قاسمی)

عنصر A اتمی از گروه ۱۳ و تناوب ۳ است (آلومینیم) و عنصر B اتمی از گروه ۲ و تناوب

D چهارم است (کلسیم) و عنصر C اتمی از گروه ۱۶ و تناوب ۲ است (اسیستان) و عنصر D اتمی از گروه ۱۷ و تناوب ۲ است (فلور) و عنصر E اتمی از گروه ۱ و تناوب ۶ است

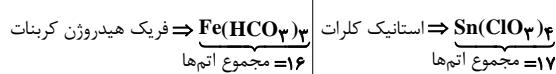
(سزیم). قوی‌ترین شبکه‌ی بلور بین یون‌های A و C بوجود می‌آید.

(ترکیب‌های یونی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷، ۳۶ و ۳۷)

(مسعود بعقری)

با توجه به توضیحات داده شده در صورت سؤال، اگر فلز مورد نظر را Fe نمایش دهیم، ترکیب‌های A, B و C به ترتیب $Fe_3(OH)_2CO_3$, $Fe(NO_3)_3$ و $Fe_3(PO_4)_2$ هستند. بار کاتیون‌های B و C برابر و هر دو معادل $+2$ است.

«ت»:



پس تفاوت مجموع شمار اتم‌ها در دو ترکیب برابر ۱ می‌باشد.
(ترکیب‌های یونی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۳۳، ۳۴، ۴۸، ۵۲، ۵۶ و ۵۸ تا ۶۰)

-۲۲۸

Mg^{2+} منیزیم نیتریت، Cu^{2+} یون کوپریک و $Ca(HCO_3)_2$ کلسیم هیدروژن کربنات است.

(شهرام شاه‌پوریزی)

عبارت‌های اول، دوم و پنجم نادرست‌اند.
در بلور سدیم کلرید، تعداد کاتیون‌ها و آئیون‌ها یکسان است، اما در بلور MgF_2 تعداد آئیون‌ها دو برابر تعداد کاتیون‌ها است.

نیروی جاذبه‌ی حاصل از تمام یون‌ها در تمام جهات در شبکه‌ی بلور $NaCl$ در مجموع ۱/۷۶ برابر نیروی جاذبه‌ی میان یک جفت یون Na^+Cl^- است که به اشتیاه ۱/۶۷ بیان شده است.

تمام نمک‌ها و یا تمام ترکیب‌های یونی در آب حل نمی‌شوند.
(ترکیب‌های یونی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵، ۵۷ و ۵۸)

-۲۲۹

(محمد عقیمیان زواره)

بررسی موارد:

(آ) نادرست: یون اکسید به آرایش هشت‌تایی پایدار گاز نجیب بعد از خود رسیده است اما یون O^- خیر.

(ب) نادرست: فرمول شیمیایی درست است اما اگر B و A در دو ردیف متوالی نباشند تفاوت تعداد الکترون‌ها برابر ۵ نخواهد بود.

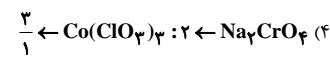
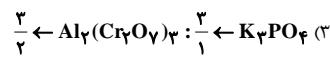
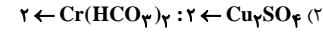
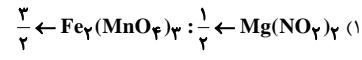
(پ) نادرست: زیرا جمع جبری I^- الکترون‌ها در Cr^{3+} برابر ۳ و در Cu^{2+} برابر ۲ می‌باشد.

(ت) درست: زیرا تمام زیرایدها در کاتیون و آئیون سدیم کلرید پر هستند (شبیه گاز نجیب).
(ترکیب‌های یونی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۱، ۲۸ تا ۳۱، ۴۰ تا ۴۲، ۵۰، ۵۲، ۵۳ و ۵۷ تا ۶۰)

-۲۳۰

(علیرضا نفی‌والی)

$$\frac{\text{عدد کوئوردناسیون کاتیون}}{\text{عدد کوئوردناسیون آئیون}} = \frac{\text{عدد کوئوردناسیون آئیون}}{\text{عدد کوئوردناسیون کاتیون}}$$



(ترکیب‌های یونی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۲، ۵۴ و ۵۷ تا ۶۰) (شیمی ۲، صفحه‌ی ۳)

-۲۳۱

(مسعود علوی‌امامی)

با توجه به شکل ۹ صفحه‌ی ۴۶ کتاب درسی، می‌توان دریافت که الکترون‌گاتیوی عنصر پنجم گروه ۱۴ (Pb)، از الکترون‌گاتیوی عنصرهای دوم، سوم و چهارم (Sn, Ge, Si) بیشتر است. تشریح سایر گزینه‌ها:



(مسعود بعفری)

-۲۴۶

عبارت‌های (الف) و (ب) درست هستند. بررسی عبارت‌های دیگر:
 عبارت (ب): بدون اطلاع از جرم مولی هر یک از جسم‌های A و B نمی‌توانیم درباره‌ی میزان افزایش دمای آن‌ها، اظهار نظر کنیم. بین ظرفیت گرمایی مولی و ظرفیت گرمایی ویژه، رابطه‌ی زیر برقرار است.

حرم مولی \times ظرفیت گرمایی ویژه = ظرفیت گرمایی مولی
 عبارت (ت): در میان کمیت‌های داده شده، غلظت و فشار، کمیت‌های شدتی هستند.
 (ترمودینامیک شیمیابی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۳۹ تا ۴۳ و ۴۶ و ۵۰)

(مسعود علوی امامی)

-۲۴۷

فلاسک چای سامانه‌ای تقریباً منزوعی است و نمی‌توان آن را سامانه‌ای واقعاً منزوعی به حساب اورد. (مطابق فکر کنید صفحه‌ی ۴۶). تشریح سایر گزینه‌ها:

(۱) مطابق صفحه‌ی ۴۸ کتاب درسی

(۲) مطابق فکر کنید صفحه‌ی ۵۳ کتاب درسی.

$q = \text{W} + \Delta H$ تابع مسیر و ΔH , انرژی درونی و ΔV تابع حالت می‌باشد.

(ترمودینامیک شیمیابی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۵ تا ۴۸ و ۵۳)

(موسی فیاض علیمحمدی)

-۲۴۸

$$q = m \cdot c \cdot \Delta \theta \Rightarrow q = 1000 \times 4 / 2 \times 10 = 42000 \text{ J} = 42 \text{ kJ}$$

$$\Delta H = 1 \text{ mol SO}_3 \times \frac{18 \text{ g}}{1 \text{ mol SO}_3} \times \frac{42 \text{ kJ}}{25 / 5 \text{ g}} \simeq 132 \text{ kJ}$$

(ترمودینامیک شیمیابی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۶)

(مسعود علوی امامی)

-۲۴۹

$$q = m \cdot c \cdot \Delta T = 180 \times 10^3 \times 4 / 2 \times 35 = 26460 \times 10^3 \text{ J} = 26460 \text{ kJ}$$

$= 26460 \text{ kJ}$ = گرمای حاصل از سوختن ۱۲۴۰ گرم فسفر سفید

مول	گرمای حاصل	$\frac{26460 \text{ kJ}}{\text{mol}} = 124 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$	$\frac{1 \text{ mol}}{26460 \text{ kJ}}$	$\frac{1 \text{ mol}}{1 \text{ mol}}$
-----	------------	--	--	---------------------------------------

(ترمودینامیک شیمیابی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۶)

(مسعود بعفری)

-۲۵۰

$$= 42 \text{ g CO} \times \frac{1 \text{ mol CO}}{28 \text{ g CO}} \times \frac{13 \text{ kJ}}{1 \text{ mol CO}} \times \frac{80}{100} = 156 \text{ kJ}$$

$$q = mc\Delta T \Rightarrow 156 \times 10^3 = m \times 0 / 5 \times (51 / 2 - 20) \Rightarrow m = 10^5 \text{ g}$$

$$\text{حرم} = \frac{10^5 \text{ g}}{1 / 25 \times 10^3 \text{ cm}^3} = 10 \text{ g.cm}^{-3}$$

(ترمودینامیک شیمیابی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۶)

(شهرام محمدزاده)

-۲۵۱

قانون اول ترمودینامیک فقط قانون پایستگی انرژی است و گرمای واکنش در فشار ثابت را آنتالپی می‌گویند.

(ترمودینامیک شیمیابی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۱ تا ۴۳)

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) وقتی خودرو با سرعت معمولی حرکت می‌کند، نسبت سوخت به اکسیژن در موتور خودرو ۱ به ۱۶ است. حدود ۲۰ درصد از حجم هوا را اکسیژن تشکیل می‌دهد. در نتیجه، نسبت سوخت به هوا تقریباً ۱ به ۸۰ است.

(۳) با توجه به حاشیه‌ی کتاب درسی در صفحه‌ی ۳۶، ایزواوکتان خالص، دارای نام آبیواک ۲، ۴-تری متیل‌پیتان است.

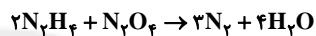
(۴) در طی واکنش‌های پرشدن کیسه‌های هوا، تغییر انرژی باعث تغییر دما می‌شود. چگالی گازها به دما بستگی دارد. بنابراین با تغییر دما، چگالی نیز تغییر می‌کند و در نتیجه حجم گازها نیز دچار تغییر می‌شود.

(استوکیومتری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۷)

-۲۴۴

(مسعود علوی امامی)

معادله‌ی موازن شده واکنش به صورت زیر است:



ابتدا به تعیین محدود کننده می‌پردازیم:

$$N_2H_4 : \frac{12 / 8}{32} = \frac{2}{5} \xrightarrow{+2} \frac{1}{5}$$

$$N_2O_4 : \frac{32}{92} = \frac{8}{23}$$

$\Rightarrow \frac{1}{5} < \frac{8}{23}$ \Rightarrow هیدرازین محدود کننده است.

$$?LN_2 = 12 / 8gN_2H_4 \times \frac{1 \text{ mol } N_2H_4}{32gN_2H_4}$$

$$\times \frac{3 \text{ mol } N_2}{2 \text{ mol } N_2H_4} \times \frac{28gN_2}{1 \text{ mol } N_2} \times \frac{1LN_2}{1 / 4gN_2} = 12LN_2$$

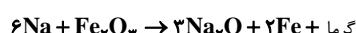
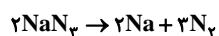
$$\text{مقدار عملی} = \frac{9}{12} \times 100 = \frac{3}{4} \times 100 = 75\%$$

(استوکیومتری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۳۵ تا ۳۷)

-۲۴۵

(حسن رهمنی کوکنده)

واکنش‌های کیسه‌های هوا خودرو به صورت زیر می‌باشد:



$$?gNaN_3 = 70LN_2 \times \frac{0 / 9gN_2}{1LN_2} \times \frac{1 \text{ mol } N_2}{28gN_2} \times \frac{2 \text{ mol } NaN_3}{1 \text{ mol } N_2}$$

$$\times \frac{65gNaN_3}{1 \text{ mol } NaN_3} = 97 / 5gNaN_3$$

$$?gNaHCO_3 = 70LN_2 \times \frac{0 / 9gN_2}{1LN_2} \times \frac{1 \text{ mol } N_2}{28gN_2} \times \frac{1 \text{ mol } Na}{1 \text{ mol } N_2}$$

$$\times \frac{3 \text{ mol } Na_2O}{5 \text{ mol } Na} \times \frac{70gNaHCO_3}{1 \text{ mol } Na_2O} \times \frac{84gNaHCO_3}{1 \text{ mol } NaHCO_3} = 126gNaHCO_3$$

(استوکیومتری) (شیمی ۳، صفحه‌های ۲۵ و ۲۸)

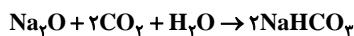


(علی‌رضا نیف‌دولابی)

در مورد گزینه‌ی «۱»: یک کالری رژم غذایی، ۱۰۰۰ کالری است. بنابراین در تعریف آن، به جای یک گرم آب، از یک کیلوگرم آب استفاده می‌کنیم.
در مورد گزینه‌ی «۲»: شکل ۴ صفحه‌ی ۴۷
در مورد گزینه‌ی «۳»: اگر واکنش در ظرف سر باز یا در هر ظرف دیگری انجام شود که با تغییر حجم، فشار را ثابت نگه می‌دارد، در این حالت کار انجام می‌شود.
(ترموینامیک شیمیابی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۴۲، ۴۹، ۵۰ و ۵۳)

(مسعود علوی امامی)

مواد (ب) و (ج) صحیح می‌باشند. بررسی موارد:
(الف) واکنش انجام گرفته در کیسی هوا به صورت زیر است:

اما واکنش تجزیه‌ی گرمایی NaHCO_3 به صورت زیر است:

(ب) حالت فیزیکی H_2O در واکنش اول به صورت مایع و در واکنش دوم به صورت گاز می‌باشد و چون اختلاف سطح انرژی $\text{CH}_4(\text{g})$ با $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ بیشتر است

نمایند ΔH $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ واکنش اول منفی تر است.

(ج) واکنش سوختن منفی است و چون در این واکنش $\Delta V < 0$ می‌باشد، $w < 0$ است.

نمی‌باشد. نسبت سوخت به اکسیژن نه سوخت به هوا.

(د) به میانگین انرژی جنبشی ذرات یک ماده دما می‌گویند که به مقدار ماده بستگی ندارد اما گرمایی به مقدار ماده وابسته است.

(ترموینامیک شیمیابی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۲۷، ۳۵، ۳۷، ۴۰، ۴۶ و ۵۰)

(مسعود علوی امامی)

-۲۵۹

$$\begin{cases} \Delta E = +870 \text{ kJ} \\ \Delta H = +240 \text{ kJ} \end{cases} \xrightarrow{\Delta E = \Delta H + w} 870 = 240 + w_1 \Rightarrow w_1 = 440 \text{ kJ}$$

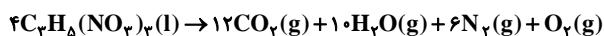
$$\begin{cases} \Delta E = -80 \text{ kJ} \\ w = +80 \text{ kJ} \end{cases} \xrightarrow{\Delta E = \Delta H + w} -80 = \Delta H_2 + 80 \Rightarrow \Delta H_2 = -160 \text{ kJ}$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta H_2}{w_1} = \frac{-160}{440} = -\frac{4}{11}$$

(ترموینامیک شیمیابی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۲۷ و ۳۰)

(علی‌رضا نیف‌دولابی)

-۲۶۰



$$? \text{mol C}_2\text{H}_5(\text{NO}_2)_3 = 30 \text{ LCO}_2 \times \frac{1/1 \text{ g CO}_2}{1 \text{ LCO}_2} \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2}$$

$$\times \frac{4 \text{ mol C}_2\text{H}_5(\text{NO}_2)_3}{12 \text{ mol CO}_2} = 0 / 25 \text{ mol C}_2\text{H}_5(\text{NO}_2)_3$$

$$\frac{(-5 / 12 \times 10^3) \text{ kJ}}{\Delta H \text{ kJ}} = \frac{1 \text{ mol}}{0 / 25 \text{ mol}} \Rightarrow \Delta H = -1 / 43 \times 10^3 \text{ kJ} = -1430 \text{ kJ}$$

$$\frac{-12 \text{ kJ}}{w \text{ kJ}} = \frac{1 \text{ mol}}{0 / 25 \text{ mol}} \Rightarrow w = -3 \text{ kJ}$$

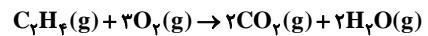
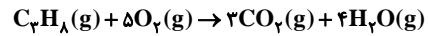
$$\Delta E = \Delta H + w \Rightarrow \Delta E = -1433 \text{ kJ}$$

(ترموینامیک شیمیابی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۲۷ و ۳۰)

(شهرام محمدزاده)

-۲۵۲

واکنش‌های انجام‌شده عبارتند از:



حاصل جمع مول گازی فراورده‌ها در دو واکنش بیشتر از حاصل جمع مول گازی واکنش‌دهنده‌هاست پس علامت کار منفی است و چون تمامی واکنش‌های سوختن گرماده هستند، q نیز منفی است. پس تغییرات انرژی درونی نیز منفی است.

(ترموینامیک شیمیابی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۲۷ و ۳۰)

(همد رواز)

-۲۵۳

چون انرژی درونی سامانه تابع حالت است و به مسیر بستگی ندارد. پس تغییر انرژی درونی

$$\Delta E_{(1)} = \Delta E_{(2)}$$

مسیر (۱) و (۲) برابر است.

از طرفی با توجه به نمودار داده شده در هر دو مسیر، سامانه با افزایش حجم همراه است ($\Delta V > 0$) بنابراین سامانه روی محیط کار انجام می‌دهد و کار منفی است.

$$(w < 0)$$

$$\Delta E_{(1)} = \Delta E_{(2)}$$

$$q_{(1)} + w_{(1)} = q_{(2)} + w_{(2)}$$

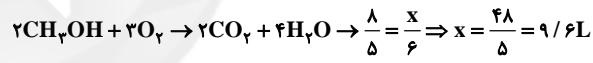
$$90 \times 4 / 184 - 80 = q_{(2)} - 40 = \Delta E_{(2)} = 326 / 56 \text{ kJ}$$

(ترموینامیک شیمیابی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۲۷ و ۳۰)

(مسعود علوی امامی)

-۲۵۴

عادله‌ی واکنش به صورت زیر می‌باشد:



سامانه دچار افزایش حجم شده است. در نتیجه علامت w منفی می‌باشد و کار از طرف سامانه بر روی محیط انجام گرفته است.

(ترموینامیک شیمیابی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۲۷ و ۳۰)

(شهرام شاپرپوزی)

-۲۵۵

هر دو ترکیب بنزن (C_6H_6) و سیکلوهگزان (C_6H_{12}) در ساختار خود شش اتمکربن دارند و از سوختن کامل هر دو ترکیب 6 مول گاز CO_2 به دست می‌آید.

$$\left. \begin{array}{l} \text{C}_6\text{H}_6 : \frac{3267 \text{ kJ}}{6} = 544 / 5 \text{ kJ} \\ \text{C}_6\text{H}_{12} : \frac{3930 \text{ kJ}}{6} = 655 \text{ kJ} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{544 / 5}{655} \approx 0 / 83$$

(ترموینامیک شیمیابی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۲۷ و ۳۰)

(علی‌رضا نیف‌دولابی)

-۲۵۶

هر گاه گرمای مبادله‌شده و کار هم علامت نباشد، $|\Delta H| > |\Delta E|$ است.

$$|\Delta E| > |\Delta H| \Leftrightarrow w < 0, q_p = \Delta H$$

$$|\Delta E| > |\Delta H| \Leftrightarrow w < 0, \Delta H < 0$$

$$|\Delta E| < |\Delta H| \Leftrightarrow w > 0, \Delta H < 0$$

$$|\Delta E| < |\Delta H| \Leftrightarrow w > 0, \Delta H < 0$$

(ترموینامیک شیمیابی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۲۷ و ۳۰)