

ایران توشه

- دانلود نمونه سوالات امتحانی
- دانلود گام به گام
- دانلود آزمون گام به گام و حل مجموعه های مختلف
- دانلود فیلم و مقاله آنلاین
- کنکور و مشاوره



IranTooshe.Ir



@irantoooshe



IranTooshe





(همیر اصفهانی)

بقای عشق محبوب در دل عاشق، حتی پس از مرگ، مفهوم مشترک خواسته شده است.

(مفهوم) (صفحة ۸۲ کتاب فارسی)

۱- گزینه «۱»

(همیر اصفهانی)

مفهوم عبارت صورت سؤال این است که شهید نمره است و زنده می‌ماند. این مفهوم به جز بیت گزینه «۲» در همه آیات هست.

(مفهوم) (صفحة ۸۳ کتاب فارسی)

۲- گزینه «۲»

(همیر اصفهانی)

در آیات «د» و «و» نیز مثل بیت صورت سؤال، شاعر به وحدانیت خداوند و توحید اشاره می‌کند.

(مفهوم) (صفحة ۸۲ کتاب فارسی)

۳- گزینه «۳»

عربی، زبان قرآن ۱

(بهزاد پیانپیش - خانم شهر)

«فی مناطق ایران المختلفة»: در مناطق مختلف ایران / «تمو» رشد می‌کند / «بنات» مفیده؛ گیاهان مفیدی / «لها خواص کثیره»: که خاصیت‌های زیادی دارند

(ترجمه)

(همیر همایی)

«کانت لِ» داشت / «الغراَب» کلاح / «أصوات» صدایی / «يحدُّ» هشدار می‌داد / «جواسیس». جاسوس‌ها

(ترجمه)

(ولی بریانی - بهر)

گزینه «۳»: «إِسْتَعْمَلُوا» با توجه به ضمیر متصل «هم» در آخر جمله، فعل ماضی از باب استعمال می‌باشد و اشکالی در ترجمه عبارت وجود ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۴»: «أَسْطَاعَ» ماضی است که مضارع آن «يَسْتَطِيعَ» می‌باشد، اما در این گزینه به صورت مضارع ترجمه شده است.

گزینه «۵»: «أَطْلَنَ» فعل مضارع است که همراه «كَانَ» به کار رفته و باید به صورت مضارع استمراری ترجمه شود نه ماضی بعيد (می‌پنداشتم).

گزینه «۶»: «أَعْذَدَ» و «رُيُوت» جمع مکسر هستند که به صورت مفرد ترجمه شده‌اند.

(ترجمه)

(ممدم اورپناهی - یعنور)

«جَدًا» بسیار / «سلوب» روش

(ترجمه)

(ممدم پیوان‌بین - سبزوار)

حرکت می‌دهد: «تحرک» / حرکت نمی‌کند: «لاتحرک» / سرش: «رأسها» / چشمانش: «عيناها، عینیها، عینونها»

فعل «حرک» در باب تعییل به معنای «حرکت دادن» و «تحرک» در باب تفعیل به معنای «حرکت کردن» است.

(ترجمه)

۱- گزینه «۴»

(محمدعلی مرتفعی)

نسیان: فراموشی - جنود: سربازان، لشکریان، سپاهیان - رُعب: ترس، دلهزه، هراس - خانقه: محلی که درویشان و مرشدان در آن گرد می‌ایند.

(واژه) (واژه‌نامه کتاب فارسی)

فارسی ۱

۱- گزینه «۴»

خانقه: محلی که درویشان و مرشدان در آن گرد می‌ایند.

(سپهر هسن‌فان‌پور)

(اما) (صفحة ۸۱ کتاب فارسی)

۲- گزینه «۱»

امالی «استدعا» به همین شکل درست است.

۳- گزینه «۲»

گزینه «۱»: «این شعله»: «این» وابسته پیشین از نوع صفت اشاره - «مدفن من»:

گزینه «۲»: عبارت «این شعله افسرده گردد» مفعول فعل «مپندار» است. گزینه «۳»: «مپندار» نهی است. فعل‌های «گردد» و «افروزد» بن مضارع دارد پس به زمان حال است.

گزینه «۴»: تنها فعل استنادی بیت، «گردد» است که سوم شخص مفرد است. (دانش‌های ادبی و زبانی) (صفحة ۸۲ کتاب فارسی)

۴- گزینه «۴»

در بیت گزینه «۴»، در عبارت «برای تو - که میلت جمله با حور و بالذات جتناتش است - کی هرگز از لذت دیدار خبر باشد؟» فعل «باشد» فعل جمله پایه است.

(دانش‌های ادبی و زبانی) (صفحة ۷۹ و ۸۰ کتاب فارسی)

۵- گزینه «۴»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در عبارت «هستی ما فدای مستی چشم تو باد»، «هستی» نهاد است. در عبارت «او» فتنه دنبی و آفت دین است، «فتنه» مسند است.

گزینه «۲»: در عبارت «آب دو دیده گلگون شد»، واژه «آب» نهاد است و «گلگون» مسند است.

گزینه «۳»: در عبارت «شراب عشق تو در سر من (است)»، «شراب» نهاد است. در عبارت «تو» منکر تمکین من می‌باشد «نیز» منکر مسند است.

گزینه «۴»: در عبارت «شعر همام مشهور گشت»، «مشهور» مسند است. در عبارت «(او) سزا تحسین است» نیز «سزا» مسند است.

(دانش‌های ادبی و زبانی) (صفحة ۸۳ و ۸۴ کتاب فارسی)

۶- گزینه «۳»

سه بیت واجد ویژگی خواسته شده است:

بیت نخست: چه چیزی را نوشتم؟ «عنوان» را.

بیت دوم: چه چیزی را داد؟ «باران گنه‌شی» را.

بیت پنجم: چه چیزی را برد؟ «سلام بزدان» را.

(دانش‌های ادبی و زبانی) (صفحة ۸۳ و ۸۴ کتاب فارسی)

(آلیتا مهدیزاده)

۷- گزینه «۲»

بیت به داستان رستم تهمت تلمیح دارد. همچنین می‌توان گفت «دیو نفس» نیز تشبيه «نفس» است به «دیو».

(آرایه‌های ادبی) (مشاشه صفحه ۱۰ کتاب فارسی)



عربی، زبان قرآن ۱- سؤالات آشنا

(کتاب یامع)

۲۱- گزینه «۱»

شرح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «کسی که» و «تلاش کرد» و «نادرست‌اند» (حرف «و» باید قبل از «تلاش کرد» باید).

گزینه «۳»: «کسی که» و «با کوشش یافت» نادرست‌اند.

گزینه «۴»: «آن‌چه با کوشش» نادرست است.

(ترجمه)

(کتاب یامع)

۲۲- گزینه «۴»

شرح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «ایضاً، بین» ترجمه نشده است.

گزینه «۲»: «غلب» ترجمه نشده است.

گزینه «۳»: «جانداران»، «که عموماً» و «بیام ... دریافت کنند» نادرست است.

(ترجمه)

(کتاب یامع)

۲۳- گزینه «۳»

صورت صحیح ترجمه این گزینه: تاریکی اعماق اقیانوس را به روی روش تبدیل می‌کند.

(ترجمه)

(کتاب یامع)

۲۴- گزینه «۴»

این جمله با توجه به این که با اسم «الله» شروع شده و به عبارت دیگر دارای مبتدا و خبر است، جمله اسمیه می‌باشد. در حالی که جملات سایر گزینه‌ها، جمله فعلی هستند.

(قواعد)

(کتاب یامع)

۲۵- گزینه «۳»

سؤال مفعولی را می‌خواهد که موصوف باشد، یعنی پس از خود صفت گرفته باشد، «الحيوانات» مفعول برای فعل «یُعذَّرُ» و «الآخری» صفت آن است، ترجمه عبارت: «آن

живان صدایی دارد که با آن حیوانات دیگر را هشدار می‌دهد!»

در گزینه‌های «۱» و «۲» مفعول، مضاف است نه موصوف، در گزینه «۴» هم اصلاً مفعول وجود ندارد.

(قواعد)

■ ترجمه متن درگ مطلب:

مهمنی سه روز است و آن‌چه زیاد باشد، صدقه است و مهمان باید بعد از سه روز روانه شود ... مردی نزد دوستش رفت و روزهای بی دربی نزد وی ماند تا این‌که از اقامت طولانیس احساس رنج کرد. در نتیجه چاره‌ای اندیشید تا از دست او رهایی یابد. پس شرکت در یک مسابقه برش را برای تعیین شخص برندۀ به مهمان پیشنهاد کرد. سپس به پرسش گفت: هنگامی که مهمان به بیرون خانه پرید در را بیند. هنگام مسابقه مهمان یک متر کمتر از صاحب خانه پرید و گفت یک متر داخل خانه بهتر از دو متر بیرون خانه است!

(میلاد نقشی)

(ضبط هر کات)

۱۶- گزینه «۱»
شكل صحیح کلمات ← یَسْتَعْلِمُونَ، الْمُخْتَلِفَةُ.

(محمد بهان‌بین - سبزوار)

۱۷- گزینه «۲»

شرح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «الذَّبَّ»: گناب (الذَّبَّ: دم)

گزینه «۳»: «البَرَّ»: نیکی (البَرَّ: خشکی)

گزینه «۴»: «أَفْرَزَ»: ترشح کرد (افراز؛ ترشح کردن)

(مفهوم)

۱۸- گزینه «۲»

در گزینه «۲» مفعول نیامده است. «تَقدَّمَ» فعل و «أَخْيَ» فاعل آن است.

ترجمه: «برادرم در درس‌هایش پیشرفت کرد و از بین سی دانش‌آموز اول شد!»

شرح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «الازْدَحَام» مفعول فعل «يُبَيِّبَ» است.

ترجمه: «جمع شدن دانشجویان مقابل در دانشگاه باعث ازدحام می‌شود!» [دققت کنید که تجمع م مصدر باب «تفقل» و اسم است و نقش آن «مبتدا» می‌باشد و «يُبَيِّبَ» خبر آن است.]

گزینه «۳»: «يُبَيِّبَ» فعل و «الفرح» مفعول آن است.

ترجمه: «بی‌گمان لبخند فرزندان به روی پدر و مادرشان شادی را در دل‌های آنان برمی‌انگزیند!» [دققت کنید که «تَبَسَّمَ» مصدر باب «تفقل» است و اسم می‌باشد.]

گزینه «۴»: «تُحَوِّلُ» فعل و «ظلام» مفعول آن است.

ترجمه: «ماهیان نورانی تاریکی در را به روی روش تبدیل می‌کنند!»

(قواعد)

(قاولد مشیرپناهی - هگلران)

۱۹- گزینه «۱»

سؤال گزینه‌ای را می‌خواهد که در آن هم «مبتدا» و هم «فاعل» آمده باشد. در گزینه «۱»

«هذا» مبتدا و «تَزَرَّع» فعل و فاعل است. ترجمه: «این کشاورز هر سال درختان انار را در

مزرعه‌اش می‌کارد!»

شرح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «ما قسم» فعل و فاعل آن «الله» است. «مبتدا» نیامده است.

ترجمه: «خداؤند جیزی بهتر از عقل را برای انسان تقسیم نکرده است!»

گزینه «۳»: «قد أَنْشَدَ» فعل و «الخاقاني» فاعل آن است. «مبتدا» نیامده است.

ترجمه: «خاقانی قصيدة جالی را در باریه طاق کسری سروده است!»

گزینه «۴»: «الحرباء» مبتدا است، اما فعلی در عبارت وجود ندارد تا «فاعل» داشته باشد.

ترجمه: «آفتاب برست قادر به چرخاندن چشم‌هایش در تمام جهت‌ها است!»

(قواعد)

۲۰- گزینه «۳»

(ابراهیم رهمنی عرب)

«أَحَبُّ» (اسم است نه فعل) و «الاعمال» مضاف‌الیه آن است، بنابراین مبتدا می‌باشد. این‌گونه نیست که هر جمله‌ای که با اسم شروع می‌شود جمله اسمیه باشد؛ تعریف درست

جمله اسمیه این است که دو رکن مبتدا و خبر پیدا کنیم.

شرح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «يَاكَ» مفعول و «تعبد» فعل و فاعل است و مبتدا و خبر نداریم که جمله اسمیه باشد.

گزینه «۲»: «الْيَوْمُ» قید زمان است. بنابراین نمی‌تواند مبتدا واقع شود.

گزینه «۴»: بعد از جار و مجرور و مضاف‌الیه فعل «يَغْفِرُ» آمده است که جمله فعلیه است.

(قواعد)



دین و زندگی ۱

(امیر منصوری)

آیات ۱۳۵-۱۳۲ سوره آل عمران می‌فرماید: «و شتاب کنید برای رسیدن به آمر رش پروردگار تان و بهشتی که وسعت آن، آسمانها و زمین است و برای متقیان آماده شده است.» بهشتیان با خداوند هم صحبت اند و به جمله «خدایا! تو پاک و منزه!» متنمن اند. (فرجام کار) (صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

(پیمان طرز علی)

امام علی (ع) می‌فرماید: «گذشت ایام، آفاتی در پی دارد و موجب از هم گسیختگی تصمیم‌ها و کارها می‌شود.» که مربوط به قسمت «مراقبت» از اقدامات در مسیر قرب الهی می‌باشد.

(آهنگ سفر) (صفحه ۱۶)

(محمد رضایی بقا)

بنابرآیات سوره مدثر: «جهنمیان می‌گویند: ما در دنیا از نمازگزاران نبودیم و از محرومان دستگیری نمی‌کردیم؛ ...» (فرجام کار) (صفحه ۱۹)

(امیر منصوری)

عبارت شریفه «إنما يأكلون في بطونهم ناراً» به جنبه حقیقی عمل خوردن مال یتیم از روی ظلم اشاره دارد و بهشتیان بالاترین نعمت بهشت، یعنی رسیدن به مقام خشنودی خدا را برای خود می‌یابند و از این رستگاری بزرگ مسرورند. (فرجام کار) (صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

(محمد آقامصالح)

از آن جایی که سرنوشت ابدی انسان‌ها بر اساس اعمال آنان در دنیا تعیین می‌شود لازم است قدم در مسیری بگذرایم که موفقیت آن حتمی است. این مسیر در حقیقت همان قرب الهی است و اگر کسی آن را هدف اصلی خود قرار دهد در دنیا زندگی لذت‌بخش و مطمئن و در آخرت رستگاری ابدی را به دست خواهد آورد. (فرجام کار) (صفحه ۹۱)

(مرتضی مهمنی کبیر)

در آیه ۱۱۹ سوره مائدہ می‌خوانیم: «امروز روزی است که راستی راستگویان به آن‌ها سود می‌بخشد، برای آن‌ها باغ‌هایی از بهشت است.» در آیات ۱۳۲ تا ۱۳۵ سوره آل عمران می‌خوانیم: «و شتاب کنید برای رسیدن به آمر زش پروردگار تان و بهشتی که وسعت آن، آسمانها و زمین است و برای متقیان آماده شده است؛ همان‌ها که در زمان توانگری و تنگدستی، اتفاق می‌کنند و ...» (فرجام کار) (صفحه ۱۶)

(امیر منصوری)

مطابق حدیث شریف از امیر المؤمنان علی (ع): «من حاسب نَفْسَهُ وَ وَقِفَّ عَلَى عِيوبِهِ وَ احاطَ بِذنوبيِ وَ اسْتَقَالَ الذنوبَ وَ أَصْلَحَ الْعَيُوبَ» ثمرة نهایی محاسبة نفس را می‌توانیم اصلاح عیوب «اصلاح العیوب» بدانیم و امیر المؤمنان (ع) در مورد زیرک‌ترین انسان‌ها فرمودند: «کسی که از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد.» (آهنگ سفر) (صفحه ۱۰۲)

(کتاب عام)

۲۶- گزینه «۱»

ترجمه سایر گزینه‌ها:

گزینه «۳»: محبوب‌ترین غذا نزد خداوند، غذایی است که دست‌ها به طرف آن زیاد شده است!

گزینه «۴»: هر کس چاهی برای برادرش بکند در آن می‌افتد!

(درک مطلب)

۲۷- گزینه «۳»

(کتاب عام) ضرب المثل «یک گیجشک در دست بهتر از ده تا روی درخت است!» به معنای عبارت «یک متر داخل خانه بهتر از دو متر بیرون خانه است!» تزدیک می‌باشد.

شرح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هر کس به زیاد طمع کند به کم (نیز) نمی‌رسد!

گزینه «۲»: بهترین کارها متوسط‌ترین آن‌هاست!

گزینه «۴»: سلامت زندگی در سازگاری است!

(درک مطلب)

۲۸- گزینه «۴»

مهمن نمی‌توانست بیشتر از یک متر پریدا (خطا)

شرح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مهمن علت مسابقه را از پیش فهمید!

گزینه «۲»: صاحب خانه دو متر پریدا!

گزینه «۳»: مسابقه نیرنگی بود برای رهایی از مهمن!

(درک مطلب)

۲۹- گزینه «۲»

بر مهمن است که نقل مکان کند.

شرح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: باید فارغ التحصیل شود.

گزینه «۳»: بر اوست که تبدیل کند.

گزینه «۴»: مهمن باید جیران کند.

(درک مطلب)

۳۰- گزینه «۳»

اعراب صحیح: الشَّخْصُ مضاف إلیه

(تملیل صرفی و مدل اعرابی)



(فریبا توکلی)

«گزینه ۴۵»

ترجمه جمله: «در سال ۱۹۰۵، آلبرت انیشتین پنج مقاله علمی منتشر کرد که اساساً درک ما را از فضای زمان، نور و ماده تغییر داد.»

(۱) حل کردن
(۲) منتشر کردن
(۳) ترجمه کردن
(۴) باور کردن

(واژگان)

(بهاره های نژادیان)

«گزینه ۳۸»

آنچه که در رابطه قراردادی میان عمل و پاداش و کیفر اهمیت دارد، تناسب میان جرم و کیفر است تا عدالت برقرار گردد.

(فرهاد کار) (صفحه ۱۸۹)

(فریبا توکلی)

«گزینه ۴۶»

ترجمه جمله: «پدر بزرگ تان قلب و بدن ضعیفی دارد، بنابراین نمی‌تواند با شما بچه‌ها بازی کند.»

(۱) پرانرژی
(۲) بزرگ
(۳) ضعیف
(۴) مشهور

(واژگان)

(پیمان طرزعلی)

«گزینه ۳۹»

بهشتیان می‌گویند: خدای را سپاس که به وعده خود وفا و این جایگاه زیبا را به ما عطا کرده است.
بهشتیان خدای را سپاس می‌گویند که حزن و اندوه را از آنان زدوده است و از رنج و درماندگی دور کرده است.

(فرهاد کار) (صفحه ۱۸۵)

ترجمه متن درک مطلب:

در طول چندین سال، دانشمندان فکر می‌کردند که دایناسورها بزرگ، کودن و خون‌سرد، یا به تعبیر دیگر، صرفاً خزندگان غول‌پیکری بودند. تردیدی نیست که برخی دایناسورها بزرگ بودند. اما بسیاری تقریباً همانند پرنده‌گان یا سگ‌های امروزی بودند. دایناسورها خون‌گرم بودند یا خون‌سرد؟ دیرینه‌شناسان [در این باره] مطمئن نیستند. اما آن‌ها معتقدند که برخی دایناسورها باهوش بودند. البته هیچ دایناسوری به اندازه انسان یا حتی میمون باهوش نبود. اما بعضی از دایناسورهای کوچکتر مانند ترودون دو متري مغز نسبتاً بزرگی داشتند.
در فیلم‌ها، ترکس غالباً غول‌پیکر سریعی به تصویر کشیده می‌شود. بعضی از دانشمندان فکر می‌کنند که عکس قضیه صادق است. در حقیقت، این حیوان نمی‌توانست خیلی سریع بود. از نظر جسمانی، این دایناسور بیش از حد بزرگ بود. در واقعیت، ترکس احتمالاً به سرعت یک فیل حرکت می‌کرد. همچنین، ترکس دارای دست‌های بسیار کوچکی بود. بدون پاها یا دست‌های قدرتمند، این دایناسور احتمالاً شکارچی قدرتمندی نبوده است. احتمالاً مُدارخوار بوده، یعنی فقط از حیواناتی تغذیه می‌کرده که قبل از مرده بودند.

(علی شکوهی)

«گزینه ۴۷»

ترجمه جمله: «بیهترین عنوان برای این متن چیست؟»
«برخی حقایق درباره دایناسورها»

(درک مطلب)

(فریبا توکلی)

«گزینه ۴۱»

ترجمه جمله: «مونا در حال دوچرخه‌سواری بود که ناگهان دوست قدیمی‌اش را در پارک دید.»

نکته مهم درسی:

وقتی کاری هم‌زمان با کار دیگری در گذشته انجام می‌شود، آن را با زمان گذشته استمراری بیان می‌کنیم. در این جمله، مونا در حال دوچرخه‌سواری بوده و ناگهان دوست خود را دیده است، پس عمل «دوچرخه‌سواری» زمان گذشته استمراری و عمل «دیدن» زمان گذشته ساده دارد.

(گرامر)

(علی شکوهی)

«گزینه ۴۸»

ترجمه جمله: «طبق متن، می‌توان گفت که یک ترودون مغز نسبتاً بزرگی داشت.»

(درک مطلب)

(سازمان عزیزی نژاد)

«گزینه ۴۲»

ترجمه جمله: «سه ماه بعد از شروع کردن مدرسه، ادیسون مدرسه را ترک کرد.
مادرش خودش به او (ادیسون) در خانه درس داد.»

نکته مهم درسی:

ضمیر تأکیدی برای اسم مونث "mother" و "herself" است و ضمیر مفعولی برای اسم مذکور "him" می‌باشد.

(گرامر)

(علی شکوهی)

«گزینه ۴۹»

ترجمه جمله: «کدامیک از کلمه‌های زیر در متن تعریف شده است؟»
«مردارخوار» ("scavenger")

(درک مطلب)

(سازمان عزیزی نژاد)

«گزینه ۴۳»

ترجمه جمله: «متاسفانه، هفتۀ گذشته مادر بزرگ من در ۷۸ سالگی در خواب درگذشت.»

(۱) قطع شدن (برق)

(۲) تسلیم شدن، دست کشیدن

(۳) منتشر شدن، پخش شدن

(۴) فوت کردن، درگذشتن

(علی شکوهی)

«گزینه ۵۰»

ترجمه جمله: «بر اساس متن، دایناسور برای آن که شکارچی خوبی باشد، می‌بایست ... می‌داشت.»
«دست و پاها قوی»

(درک مطلب)

(سازمان عزیزی نژاد)

«گزینه ۴۴»

ترجمه جمله: «در دهۀ ۱۹۶۰، دانشمندان یک سری آزمایش‌های آزمایشگاهی بر روی الگوهای خواب انسان انجام دادند.»

(۱) آزمایش

(۲) اختراع

(۳) ارزش

(واژگان)



$$3 \quad 4a\left(-\frac{b}{2}\right)^2 + c = 3 = 4a + 2 \Rightarrow a = \frac{1}{4}$$

بنابراین:

$$abc = \frac{1}{4} \times 2 \times 2 = 1$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

(عادل هسینی)

«۵۴- گزینه»

با توجه به شکل داده شده، عرض از مبدأ سهی $c = 2$ است و $x = 1$ یکی از ریشه‌های سهی است. از طرفی خط تقارن سهی، $x = 2$ است:

$$\begin{cases} x = 1 \Rightarrow 0 = a + b + 2 \\ x = 2 = -\frac{b}{2a} \end{cases} \Rightarrow a = \frac{2}{3}, b = -\frac{8}{3}$$

$$\Rightarrow y = \frac{2}{3}x^2 - \frac{8}{3}x + 2$$

عرض رأس سهی از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$y = -\frac{\Delta}{4a} = \frac{-((\frac{8}{3})^2 - 4 \times \frac{2}{3} \times 2)}{4 \times \frac{2}{3}} = -\frac{2}{3}$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

(امیر محمدیان)

«۵۵- گزینه»

با توجه به این که $abc < 0$ است، ۴ حالت ممکن است وجود داشته باشد:(۱) سهی رو به پایین ($a < 0$ ، $b > 0$ و $c > 0$) و طول رأسسهی مثبت است ($c > 0$) و نمودار، عرض از مبدأ مثبت دارد ($b > 0$)

نمودار پ

(۲) سهی رو به بالا و طول رأس سهی مثبت است ($a > 0$ ، $b < 0$ و $c > 0$)

و نمودار، عرض از مبدأ مثبت دارد. نمودار ب

(۳) سهی رو به بالا و طول رأس سهی منفی است ($a > 0$ ، $b > 0$ و $c < 0$)

و نمودار، عرض از مبدأ منفی دارد. نمودار ت

ریاضی (۱)

«۵۱- گزینه»

(کیان کریمی فراسانی)

$$\text{عرض رأس سهی} \quad \frac{\Delta}{4a} = \frac{-(64 - 20m)}{4m} \quad 3$$

$$64 - 20m = 12m \Rightarrow m = 2$$

$$x = -\frac{b}{2a} = -\frac{8}{2m} = -4$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

(مهربانی)

«۵۲- گزینه»

در سهی به معادله $y = a'x^2 + b'x + c'$ ، رأس سهی بر روی محور تقارنسهی یعنی خط $x = -\frac{b'}{2a'}$ قرار دارد.

$$x = 1 = -\frac{a}{2} \Rightarrow a = 2 \Rightarrow y = -x^2 + 2x + 5$$

با توجه به گزینه‌ها، مقدار y را در دو نقطه $x = 3$ و $x = -3$ می‌یابیم:

$$x = -3 \Rightarrow y = -9 - 6 + 5 = -10$$

$$x = 3 \Rightarrow y = -9 + 6 + 5 = 2$$

بنابراین سهی از نقطه $(3, 2)$ می‌گذرد.

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

(محمد توکلی)

«۵۳- گزینه»

$$y = a(2x - b)^2 + c = a(2(x - \frac{b}{2}))^2 + c = 4a(x - \frac{b}{2})^2 + c$$

به طور کلی هر سهی به صورت $y = a(x - h)^2 + k$ که $a \neq 0$ است، رأسیبه مختصات (h, k) دارد. بنابراین:

$$\begin{cases} h = \frac{b}{2} = 1 \Rightarrow b = 2 \\ k = c = 2 \end{cases}$$

نقطه $(0, 3)$ روی سهی قرار دارد، بنابراین:

(علی ارجمند)

«۶۲- گزینهٔ ۴»

در رابطه k , دو زوج مرتب $(1, 1)$ و $(-1, -1)$ قرار دارند, بنابراین این رابطه تابع نیست.

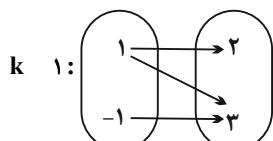
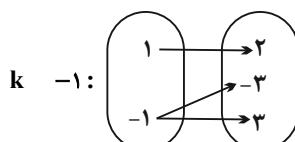
(تابع، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب (رسی))

(محمد علیزاده)

«۶۳- گزینهٔ ۱»

به ازای مؤلفه‌های اول برابر, مؤلفه‌های دوم نیز باید با هم برابر باشند, بنابراین:

$$2 \cdot k^2 + 1 \Rightarrow k^2 = 1 \Rightarrow k = \pm 1$$



بنابراین, هیچ مقداری برای k نمی‌توان یافت که نمودار پیکانی, یک تابع را نشان دهد.

(تابع، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب (رسی))

(احمد مهرابی)

«۶۴- گزینهٔ ۳»

کتاب ریاضی دهم از فصل‌های متعددی تشکیل شده است. پس این رابطه, تابع نیست.

(تابع، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب (رسی))

(عاطفه قان‌محمدی)

«۶۵- گزینهٔ ۲»

یک تابع از مجموعه اول به مجموعه دوم, رابطه‌ای بین این دو مجموعه است که در

آن به هر عضو از مجموعه اول, دقیقاً یک عضو از مجموعه دوم نسبت داده شود.

بنابراین گزینهٔ ۲ درست است.

(تابع، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب (رسی))

(احمد مهرابی)

«۶۶- گزینهٔ ۴»

به ازای مؤلفه‌های اول برابر, باید مؤلفه‌های دوم نیز برابر باشند:

از اشتراک (۱) و (۲) داریم:

$$a \in (-\infty, -1]$$

دقت شود که به ازای $\Delta = 0$ نمودار سهمی, محور X ها را فقط در یک نقطه قطع می‌کند و سهمی رو به پایین است.

(معارفه‌ها و نامعارفه‌ها, صفحه‌های ۸۳ تا ۹۱ کتاب (رسی))

«۶۰- گزینهٔ ۳»

(مهربن تک)

$$\frac{3x^2 - 1}{x^2 - x - 1} \leq x - 1 \Rightarrow \frac{3x^2 - 1}{x^2 + x + 1} - x + 1 \leq 0$$

$$\Rightarrow \frac{3x^2 - 1 + (1-x)(x^2 + x + 1)}{x^2 + x + 1} \leq 0$$

خرج, همواره مشیت است زیرا Δ منفی و $a > 0$ است. بنابراین صورت کسر باید نامیت باشد:

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

$$\Rightarrow 3x^2 - x^3 \leq 0 \Rightarrow x^2(3-x) \leq 0 \Rightarrow \begin{cases} x < 0 \\ x = 3 \end{cases}$$

x	+	0	+	3
x^2	+	•	+	+
$3-x$	+	+	•	-
$x^2(3-x)$	+	•	+	-

بنابراین $\{0\} \cup [3, +\infty)$ است. خواهیم داشت:

$$a+b=3+0=3$$

(معارفه‌ها و نامuarفه‌ها, صفحه‌های ۸۳ تا ۹۱ کتاب (رسی))

«۶۱- گزینهٔ ۲»

(امیر محمدیان)

الف) این رابطه تابع است, زیرا اگر مساحت یک مربع به صورت a^2 باشد, ضلع مربع خواهد بود. ($a > 0$)

ب) هر سهمی یک رأس دارد, بنابراین این رابطه تابع است.

پ) هر عدد طبیعی دو ریشهٔ چهارم دارد که قرینهٔ یکدیگرند, پس این رابطه تابع نیست.

(تابع، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب (رسی))



$$x = 0 : f = \{(0,0), (0,1)\} \Rightarrow \text{تابع نیست.}$$

$$x = -3 : f = \{(-3, 18), (1, -2), (-27, -6)\} \Rightarrow \text{تابع است.}$$

$$x = 1 : f = \{(1, 2)\} \Rightarrow \text{تابع است.}$$

بنابراین به ازای مقادیر $x = -3$ و $x = 1$, رابطه داده شده تابع است.

(تابع, صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

(احمد مهرابی)

۶۹- گزینه «۳»

ابتدا مجموعه‌های A و B را مشخص می‌کنیم و سپس رابطه R را به دست:

می‌آوریم:

$$A = \{1, 2, 3\}, B = \{1, 2, 3, 4\}$$

x از مجموعه A و y از مجموعه B انتخاب می‌شود. بنابراین:

$$R = \{(1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (2,1), (2,2), (2,3), (2,4), (3,1), (3,2), (3,3), (3,4)\}$$

حداقل ۹ زوج مرتب باید از رابطه R حذف کنیم تا تبدیل به تابع شود.

(تابع, صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

(کیان کریمی فراسانی)

۷۰- گزینه «۱»

با توجه به نمایش زوج مرتب داده برای f و نمودار پیکانی، فقط عدد ۲ است که

$b = 2$ برابر خودش نظیر شده است. پس $(2, 6) = (b, 2b)$. بنابراین ۲ است.

برای بقیه زوج مرتب‌ها نیز داریم:

$$\begin{cases} (a, 2a-1) = (3, 5) \Rightarrow a = 3 \\ (c, d) = (1, 4) \Rightarrow c = 1, d = 4 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{a+b}{c+d} = \frac{3+2}{1+4} = 1$$

(تابع, صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

$$b^2 - b + 2 \Rightarrow b^2 - b - 2 = 0 \Rightarrow (b-2)(b+1) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} b = 2 \\ b = -1 \end{cases}$$

$$b = 2 : f = \{(-2, 2), (3, 4), (-3, 2), (2, 1)\}$$

$$b = -1 : f = \{(-2, -1), (3, 1), (-3, -1), (-1, -2)\}$$

به ازای هر دو مقدار b , رابطه تابع است.

(تابع, صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

(محمد علیزاده)

۶۷- گزینه «۲»

تابع حتماً باید شامل زوج مرتب $(a, 1)$ باشد. عضو b نیز به هر کدام از اعداد

مجموعه B می‌تواند نظیر شود، بنابراین ۴ تابع می‌توان از مجموعه A به مجموعه

با توجه به شرایط گفته شده نوشت:

$$f_1 = \{(a, 1), (b, 1)\}$$

$$f_2 = \{(a, 1), (b, 2)\}$$

$$f_3 = \{(a, 1), (b, 3)\}$$

$$f_4 = \{(a, 1), (b, 4)\}$$

(تابع, صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

(امیر محمدیان)

۶۸- گزینه «۳»

به ازای مؤلفه‌های اول برابر، باید مؤلفه‌های دوم نیز با هم برابر باشند، بنابراین:

$$(x, 2x^2) - (x, 3x - x^3) \Rightarrow 2x^2 = 3x - x^3$$

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

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -3 \\ x = 1 \end{cases}$$

به ازای x ‌های به دست آمده، رابطه f را بازنویسی می‌کنیم:

$$\frac{AB}{BC} = \frac{1}{2}$$

(پند ضلعی‌ها، صفحه ۶۴ کتاب (رسی))

(همیرضا (هقان))

«۷۳- گزینه «۲»

در هر متوازی‌الاضلاع، اضلاع مقابل موازی و مساوی یکدیگرند، پس با توجه به اینکه نقاط M و N وسط‌های اضلاع AD و BC هستند، پاره‌خط‌های BN و MD مساوی و موازی بوده و چهارضلعی $MBND$ متوازی‌الاضلاع

است. داریم:

$$\Delta ADQ : MP \parallel DQ \xrightarrow{\text{قضیه تالس}} \frac{AP}{PQ} = \frac{AM}{MD} = 1$$

$$\frac{AP}{PQ} = 1 \rightarrow AP = PQ$$

(پند ضلعی‌ها، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۹ کتاب (رسی))

(فرشاد فرامرزی)

«۷۴- گزینه «۴»

در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳»، ویژگی مورد اشاره به ذوزنقه متساوی‌الساقین اختصاص دارد و در انواع دیگر ذوزنقه برقرار نیست، ولی ویژگی مورد اشاره در گزینه «۴» به طور کلی در همه ذوزنقه‌ها برقرار است، پس عکس قضیه گزینه «۴»، یعنی «اگر در یک ذوزنقه، زاویه‌های مجاور به ساق‌ها، مکمل هم باشند، آن ذوزنقه متساوی‌الساقین است.» درست نیست.

(پند ضلعی‌ها، صفحه‌های ۶۳ تا ۶۶ کتاب (رسی))

هندسه (۱)**«۷۱- گزینه «۲»**

گزینه «۱»: نادرست است زیرا کایت یک چهارضلعی است که قطرهایش برهم عمودند و لوزی نیست. دقت کنید که متوازی‌الاضلاعی که قطرهایش برهم عمود باشند، لوزی است.

گزینه «۳»: نادرست است. زیرا در متوازی‌الاضلاع قطرها لزوماً برابر نیستند و فقط همیگر را نصف می‌کنند.

گزینه «۴»: نادرست است. زیرا در لوزی هم قطرها نیمساز هستند و یک لوزی لزوماً یک مربع نمی‌باشد.

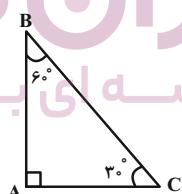
(پند ضلعی‌ها، صفحه‌های ۵۶ تا ۶۱ کتاب (رسی))

(سهام مهیدی‌پور)

«۷۲- گزینه «۳»

با توجه به رابطه $\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ$ و تناسب داده شده داریم:

$$\hat{A} = 90^\circ, \hat{B} = 60^\circ \text{ و } \hat{C} = 30^\circ$$

پس مثلث ABC در رأس A قائم است.در هر مثلث قائم‌الزاویه ضلع مقابل به زاویه 30° نصف وتر است، بنابراین

داریم:

از طرفی در مثلث قائم‌الزاویه‌ای که یکی از زوایای حاده آن 15° باشد،

طول ارتفاع وارد بر وتر، $\frac{1}{4}$ طول وتر است، بنابراین داریم:

$$AH = \frac{1}{4} BC = \frac{1}{4} \times 12 = 3$$

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} AH \times BC = \frac{1}{2} \times 3 \times 12 = 18$$

(پند فلزی‌ها، صفحه‌های ۶۴ و ۶۵ کتاب درسی)

(فرزانه فاکپاش)

«۷۷- گزینه ۱»

مجموع زوایای هر n -ضلعی محدب برابر $(n-2) \times 180^\circ$ است، بنابراین

داریم:

$$2 \times 120^\circ + (n-2) \times 180^\circ = (n-2) \times 180^\circ$$

$$\Rightarrow 2 \times 120^\circ = (n-2) \times (180^\circ - 150^\circ)$$

$$\Rightarrow (n-2) \times 30^\circ = 240^\circ \Rightarrow n-2 = 8 \Rightarrow n = 10$$

از هر رأس یک n -ضلعی محدب، $n-3$ قطر می‌گذرد، پس از هر رأس یک

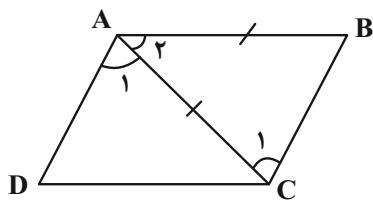
ده‌ضلعی محدب، ۷ قطر عبور می‌کند.

(پند فلزی‌ها، صفحه ۵۵ کتاب درسی)

(فرزانه فاکپاش)

«۷۵- گزینه ۳»

در متوازی‌الاضلاع، هر دو زاویه مجاور، مکمل یکدیگرند، بنابراین داریم:



$$\hat{B} + \hat{C} = 180^\circ \Rightarrow 2x + 4x + 3x - 140^\circ = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 5x = 190^\circ \Rightarrow x = 38^\circ \Rightarrow \begin{cases} \hat{B} = 80^\circ \\ \hat{C} = 100^\circ \end{cases}$$

$$\Delta ABC : AB = AC \Rightarrow \hat{C}_1 = \hat{B} = 80^\circ \Rightarrow \hat{A}_2 = 20^\circ$$

$$\hat{A}_1 = 100^\circ - 20^\circ = 80^\circ$$

$$\frac{\hat{D}AC}{\hat{B}AC} = \frac{\hat{A}_1}{\hat{A}_2} = \frac{80^\circ}{20^\circ} = 4$$

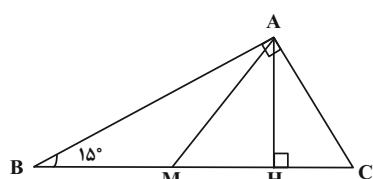
(پند فلزی‌ها، صفحه‌های ۵۷ و ۵۸ کتاب درسی)

(امیرحسین ابومبوب)

«۷۶- گزینه ۱»

می‌دانیم در هر مثلث قائم‌الزاویه، طول میانه وارد بر وتر، نصف طول وتر

است، پس داریم:



$$AM = \frac{1}{2} BC \Rightarrow 6 = \frac{1}{2} BC \Rightarrow BC = 12$$

(مسعود فندازی)

«۷۸- گزینه ۴»

چهارضلعی $ABCD$ متوازی‌الاضلاع است، پس هر دو زاویه مجاور آن

مکمل یکدیگرند.

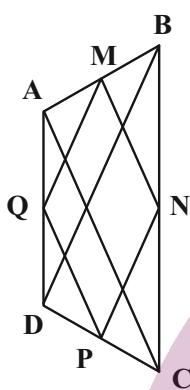
محیط ذوزنقه $AB + BC + CD + AD$

$$3+6+(3\sqrt{3}+3+3\sqrt{3})+6=18+6\sqrt{3}$$

(پندرفلی‌ها، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)

(شایان عباچی)

«گزینه ۳» - ۸۰



طبق تمرین ۷ صفحه ۶۴ کتاب درسی، اگر وسط‌های اضلاع یک چهارضلعی

دلخواه را به طور متواالی به هم وصل کنیم، یک متوازی‌الاضلاع حاصل

می‌شود. همچنین ویژگی‌های قطرهای چهارضلعی اولیه به اضلاع چهارضلعی

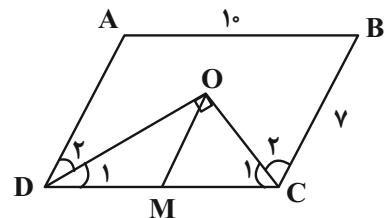
جدید منتقل می‌گردد، یعنی در این سؤال اضلاع چهارضلعی $MNPQ$ بر

هم عمود نبوده ولی برابر یکدیگرند، پس چهارضلعی $MNPQ$ لوزی است و

در نتیجه قطرهای آن بر هم عمود بوده و زوایای مقابله آن نیز برابر

یکدیگرند.

(پندرفلی‌ها، صفحه‌های ۵۶ تا ۶۱ و ۶۴ کتاب درسی)



$$\hat{C} + \hat{D} = 180^\circ \Rightarrow \frac{\hat{C}}{2} + \frac{\hat{D}}{2} = 90^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{C}_1 + \hat{D}_1 = 90^\circ \xrightarrow{\Delta ODC} \hat{O} = 90^\circ$$

بنابراین مثلث ODC قائم‌الزاویه است.

اگر M وسط ضلع CD در نظر گرفته شود، آنگاه در مثلث OMC قائم‌الزاویه است:

میانه وارد بر وتر بوده و اندازه آن نصف اندازه وتر است، پس داریم:

$$OM = \frac{1}{2} CD = \frac{1}{2} \times 10 = 5$$

(پندرفلی‌ها، صفحه‌های ۵۶ تا ۶۰ کتاب درسی)

(همیدرضا هفغان)

«گزینه ۴» - ۷۹

$$S_{ABEF} = AB^2 = 9 \Rightarrow AB = BE = EF = 3$$

در مثلث قائم‌الزاویه BEF ، BE ضلع رویه رو به زاویه 30° بوده و در

نتیجه اندازه آن، نصف اندازه وتر است. همچنین $\hat{CBE} = 60^\circ$ است. پس در

مثلث قائم‌الزاویه CBE ، CE ضلع رویه رو به زاویه 60° بوده و اندازه آن

$\frac{\sqrt{3}}{2}$ اندازه وتر است. داریم:

$$BE = \frac{1}{2} BC \Rightarrow 3 = \frac{1}{2} BC \Rightarrow BC = 6 \Rightarrow AD = 6$$

$$CE = \frac{\sqrt{3}}{2} BC = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 6 = 3\sqrt{3} \Rightarrow DF = 3\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow -fh_2 = mgh_2 - \frac{1}{2}mv_1^2$$

$$\Rightarrow -0.24h_2 = 6h_2 - \frac{1}{2} \times \frac{6}{10} \times 20^2$$

$$\Rightarrow 6h_2 = 120 \Rightarrow h_2 = \frac{120}{6/24} = \frac{240}{12} \text{ m}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳ کتاب درسی)

(فسرو ارغوانی فرد)

«گزینه ۲»

ابتدا کار نیروی مقاومت هوا بر روی موتورسوار را که همان افزایش انرژی درونی

مولکول‌های هواست، به دست می‌آوریم:

$$|W_h| = \frac{20}{100} \times \frac{1}{2} mv_1^2 = 0.1mv_1^2$$

$$\Rightarrow W_h = -0.1mv_1^2 \quad \text{مقادیر مقاومت هوا}$$

اکنون با استفاده از قانون پایستگی انرژی، داریم:

$$W_h = (U_2 + K_2) - (U_1 + K_1) \quad \text{مقادیر مقاومت هوا}$$

$$\Rightarrow W_h = (mgh + \frac{1}{2}mv_2^2) - (0 + \frac{1}{2}mv_1^2) \quad \text{مقادیر مقاومت هوا}$$

$$\Rightarrow -0.1mv_1^2 = mgh + \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2 \Rightarrow 0.4v_1^2 = gh + \frac{1}{2}v_2^2$$

$$\Rightarrow 0.4 \times 20^2 = 10h + \frac{1}{2} \times 10^2 \Rightarrow h = 11\text{m}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳ کتاب درسی)

(ممدریغفر مفتح)

«گزینه ۲»

توان متوسط یک متحرک که با تندی ثابت و روی مسیری مستقیم و افقی حرکت

می‌کند، به صورت زیر به دست می‌آید:

$$P_{av} = \frac{W}{\Delta t} = \frac{Fd}{\Delta t} \Rightarrow P_{av} = Fv_{av}$$

$$\Rightarrow 60 \times 750 = F \times \left(\frac{90}{3/6} \right) \Rightarrow F = \frac{60 \times 750}{25} = 1800\text{N}$$

فیزیک (۱)

«گزینه ۳»

(امیر معموری انزاری)

با در نظر گرفتن سطح زمین به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی، ابتدا انرژی

مکانیکی بسته در لحظه رها شدن و لحظه برخورد به زمین را به دست می‌آوریم:

$$E_1 \quad U_1 + K_1 = mgh_1 + \frac{1}{2}mv_1^2 \quad \frac{m=2\text{kg}}{v_1=14\text{m/s}} \quad \frac{h_1=20\text{m}}{\frac{14\text{m}}{3/6\text{s}}} \quad \frac{K_1=280\text{J}}{s}$$

$$E_2 \quad 20 \times 10 \times 200 + \frac{1}{2} \times 20 \times 40^2 = 56000\text{J}$$

$$E_2 \quad U_2 + K_2 = mgh_2 + \frac{1}{2}mv_2^2 \quad \frac{m=2\text{kg}}{v_2=21.6\text{m/s}} \quad \frac{h_2=21.6\text{m}}{\frac{21.6\text{m}}{3/6\text{s}}} \quad \frac{K_2=43.2\text{J}}{s}$$

$$E_2 \quad 0 + \frac{1}{2} \times 20 \times 60^2 = 36000\text{J}$$

طبق قانون پایستگی انرژی، برای محاسبه کار انجام شده روی بسته توسط نیروی

مقاومت هوا از لحظه رها شدن تا لحظه برخورد به زمین، داریم:

$$W_f = E_2 - E_1 \Rightarrow W_f = 36000 - 56000 = -20000\text{J} = -20\text{kJ}$$

$$\Rightarrow |W_f| = 20\text{kJ}$$

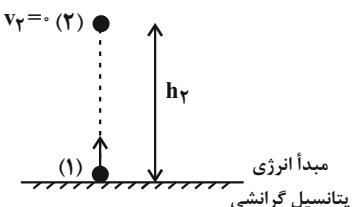
(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳ کتاب درسی)

«گزینه ۴»

اگر بزرگی نیروی مقاومت هوا وارد بر گلوله را با f نشان دهیم، با در نظر گرفتن

سطح زمین به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی و با استفاده از قانون پایستگی

انرژی، داریم:



$$W_f = E_2 - E_1 \Rightarrow W_f = (K_2 + U_2) - (K_1 + U_1)$$

نیروی اتلافی



$$\begin{aligned} F_1 - 450 &= \frac{9}{5} \times (6\theta_1) + 32 \\ \xrightarrow{(1)} \frac{9}{5} \theta_1 + 32 - 450 &= \frac{9}{5} \times (6\theta_1) + 32 \\ \Rightarrow \frac{9}{5} \times (6\theta_1 - \theta_1) &= -450 \Rightarrow \frac{9}{5} \times (5\theta_1) = -450 \\ \Rightarrow \theta_1 &= \frac{-450 \times 5}{9 \times 9} = -50^\circ C \end{aligned}$$

اکتون با به کارگیری رابطه میان دما در مقیاس های کلوین و سلسیوس، می توان نوشت:

$$T_1 = \theta_1 + 273 \xrightarrow{\theta_1 = -50^\circ C} T_1 = -50 + 273 = 223 K$$

(دما و گرما، صفحه های ۸۵ و ۸۶ کتاب (درس))

(متین پیکولین)

«۴» گزینه «۴»

با توجه به رابطه تغییر طول بر حسب دما ($\Delta L = L_1 \alpha \Delta \theta$)، داریم:

$$\Delta L_A - \Delta L_B = 12 \times 10^{-5} m$$

$$\frac{L_{1A} - L_{1B}}{\Delta \theta_A - \Delta \theta_B} = \frac{L_1 \Delta \theta (\alpha_A - \alpha_B)}{12 \times 10^{-5}}$$

$$\begin{aligned} \alpha_A &= \frac{23 \times 10^{-9}}{K} \xrightarrow{\Delta \theta = \frac{12 \times 10^{-5}}{1/5 \times (23 - 19) \times 10^{-9}}} 20^\circ C \\ \alpha_B &= \frac{19 \times 10^{-9}}{K} \\ \frac{\Delta \theta = \theta_2 - \theta_1}{\theta_1 = 40^\circ C} &\rightarrow \theta_2 = 60^\circ C \end{aligned}$$

$$F - \frac{9}{5} \theta + 32 \Rightarrow F_2 = \frac{9}{5} \times (60) + 32 = 140^\circ F$$

(دما و گرما، صفحه های ۸۵ و ۸۷ تا ۹۱ کتاب (درس))

(فاطمه ختن)

«۳» گزینه «۳»

با توجه به رابطه تغییر حجم جامد بر حسب تغییر دما ($\Delta V = 3\alpha V_1 \Delta \theta$)

داریم:

چون تندی حرکت اتومبیل ثابت است، نیروهای مقاوم (f) و برایند نیروهای محرک متوازن اند و داریم:

$$f = F = 1800 N$$

(کار، انرژی و توان، صفحه های ۷۲ و ۷۴ کتاب (درس))

(اسعد هابیزاده)

«۱» گزینه «۱»

در این سؤال، نیروی وزن روی آب کار انجام می دهد و انرژی پتانسیل آن را به انرژی جنبشی تبدیل می کند. کار نیروی وزن در این جایه جایی در زمان یک دقیقه را محاسبه کرده و از آن جا توان ورودی به توربین را بدست می آوریم:

$$P_{خروجی} = 240 MW = 240 \times 10^6 W$$

$$15 \times 10^3 \frac{m^3}{min} \quad \text{آهنگ حجمی ریختن آب روی توربین}$$

$$1000 \times 15 \times 10^3 \quad \text{آهنگ جرمی ریختن آب روی توربین}$$

$$15 \times 10^6 \frac{kg}{min} \quad \text{آهنگ جرمی ریختن آب روی توربین} \Rightarrow$$

$$P_{ورودی} = \frac{W_{mg}}{t} = \frac{mgh}{t} = \frac{15 \times 10^6 \times 10 \times 120}{60} = 3 \times 10^8 W$$

$$\frac{P_{خروجی}}{P_{ورودی}} \times 100 = \frac{240 \times 10^6}{3 \times 10^8} \times 100 = 80\% = 80\%$$

(کار، انرژی و توان، صفحه های ۷۲ تا ۷۴ کتاب (درس))

(امیر ممدوحی ازایی)

«۳» گزینه «۳»

با استفاده از رابطه میان دما در مقیاس های فارنهایت و سلسیوس، داریم:

$$F_1 - \frac{9}{5} \theta_1 + 32 \quad (1) \quad \text{حالت اول}$$

$$F_2 - \frac{9}{5} \theta_2 + 32 - \frac{F_1 - 450^\circ F}{\theta_2 - \theta_1} \quad \text{حالت دوم}$$

$$\rho_2 - \rho_1 = -\rho_1 \beta \Delta T \rightarrow \frac{\rho_2 - \rho_1}{\beta} = -\frac{40/5}{6 \times 10^{-4} \frac{1}{K} \times \frac{1}{^{\circ}C}} \frac{kg}{m^3}, \rho_1 = 100 \frac{kg}{m^3}$$

$$\Rightarrow -40/5 = -900 \times (6 \times 10^{-4}) \times \Delta T$$

$$\Rightarrow \Delta T = \frac{40/5}{54 \times 10^{-4}} = 75^{\circ}C \Rightarrow T_2 - T_1 = 75$$

$$\xrightarrow{T_1 = 100^{\circ}C} T_2 - 100 = 75 \Rightarrow T_2 = 175^{\circ}C$$

(دما و کرما، صفحه‌های ۹۳ و ۹۴ کتاب درسی)

فیزیک (۱)-آشنا (گواه)

(کتاب آمیز)

«۹۱ - گزینه ۲»

در حین سقوط جسم، بخشی از انرژی پتانسیل گرانشی آن به انرژی جنبشی تبدیل می‌شود. پس عالمت تغییرات انرژی جنبشی و تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی مخالف یکدیگر می‌باشند. طبق قانون پایستگی انرژی، داریم:

$$W_f = E_2 - E_1 = (K_2 + U_2) - (K_1 + U_1)$$

$$\Rightarrow W_f = (K_2 - K_1) + (U_2 - U_1) = \Delta K + \Delta U \xrightarrow{\Delta K = -2}$$

$$W_f = -\frac{2}{3} \Delta U + \Delta U = \frac{1}{3} \Delta U \quad (1)$$

از طرفی کار نیروی وزن همواره برابر است با:

$$W_{mg} = -\Delta U \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} \frac{W_f}{W_{mg}} = \frac{\frac{1}{3} \Delta U}{-\Delta U} = -\frac{1}{3}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳ کتاب درسی)

$$\Delta V = 3\alpha V_1 \Delta \theta \Rightarrow \frac{\Delta V}{V_1} = 3\alpha \Delta \theta \Rightarrow \frac{0/06}{100} = 3 \times \alpha \times 40$$

$$\Rightarrow \alpha = \frac{1}{2} \times 10^{-5} \frac{1}{^{\circ}C}$$

اکنون به کمک رابطه تغییر مساحت بر حسب تغییر دما $(\Delta A = 2\alpha A_1 \Delta \theta)$.

داریم:

$$\Delta A = 2\alpha A_1 \Delta \theta \Rightarrow \frac{\Delta A}{A_1} = 2\alpha \Delta \theta = 2 \times \left(\frac{1}{2} \times 10^{-5}\right) \times 70 = 7 \times 10^{-4}$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta A}{A_1} \times 100 = 0/07\%$$

(دما و کرما، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۳ کتاب درسی)

(ممططفی کیانی)

«۸۹ - گزینه ۴»

می‌دانیم مقدار گلیسیرین سریز شده از ارلن شیشه‌ای برابر با اختلاف افزایش حجم واقعی مایع و افزایش حجم ارلن شیشه‌ای است.

افزایش حجم ارلن - افزایش حجم گلیسیرین = حجم گلیسیرین سریز شده

$$\Rightarrow \text{حجم گلیسیرین سریز شده} = V_1 \Delta T - \beta \text{ گلیسیرین} \xrightarrow{\beta = 3\alpha}$$

$$\xrightarrow{\text{حجم گلیسیرین سریز شده} = 4/63 \text{ cm}^3} 4/63 = V_1 \Delta T (\beta - 3\alpha)$$

$$\xrightarrow{\beta = 4 \times 10^{-5} \frac{1}{^{\circ}C}, V_1 = 20 \text{ cm}^3} 4/63 = 200 \times \Delta T \times (49 \times 10^{-5} - 3 \times 0/9 \times 10^{-5})$$

$$\Rightarrow 4/63 = 200 \times \Delta T \times 46/3 \times 10^{-5} \Rightarrow 1 = 2 \times 10^{-2} \Delta T$$

$$\Rightarrow \Delta T = 50^{\circ}C$$

اکنون با داشتن T_2 ، می‌توان ΔT را به دست آورد.

$$\Delta T = T_2 - T_1 \xrightarrow{T_1 = 20^{\circ}C} 50 = T_2 - 20 \Rightarrow T_2 = 70^{\circ}C$$

(دما و کرما، صفحه‌های ۹۳ و ۹۴ کتاب درسی)

(امیر محمودی انزابی)

«۹۰ - گزینه ۲»

با استفاده از رابطه چگالی بر حسب تغییر دما، می‌توان نوشت:



$$P = \frac{W_{\text{متوتر}}}{\Delta t} \Rightarrow W_{\text{متوتر}} = P \times \Delta t$$

$$\Rightarrow W_{\text{متوتر}} = 10000 \times 5 \times 60 \Rightarrow W = 3 \times 10^6 \text{ J}$$

اکنون با استفاده از قضیه کار و انرژی جنبشی، می‌توان نوشت:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_{\text{متوتر}} = \frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}mv_0^2 \xrightarrow{\frac{v}{v_0} = \frac{m}{s}} \frac{m}{s}$$

$$3 \times 10^6 = \frac{1}{2} \times m \times (400 - 100) \Rightarrow m = 20000 \text{ kg} = 20 \text{ ton}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۳ و ۷۴ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

«۹۴» - گزینه

$$\frac{P}{P_{\text{کل}}} = \frac{\text{خروجی}}{\text{بازده}} \Rightarrow P_{\text{خروجی}} = 0 / 8 \times 200 \Rightarrow P_{\text{خروجی}} = 160 \text{ W}$$

کاری که این ماشین انجام می‌دهد ($W_{\text{خروجی}}$)، صرف غلبه بر کار نیروی وزن در

جایه‌جایی بار به سمت بالا می‌شود:

$$P = \frac{W_{\text{خروجی}}}{t} \Rightarrow \frac{mgh}{t} \Rightarrow t = \frac{400 \times 10}{160} \Rightarrow t = 25 \text{ s}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

«۹۵» - گزینه

ابتدا با استفاده از رابطه بین دماستج معلوم (سلسیوس) و دماستج نامعلوم داریم:

$$\frac{\theta - \theta_1}{\theta_2 - \theta_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1} \Rightarrow \theta_1 = 0^\circ \text{C}, \theta_2 = 100^\circ \text{C}$$

$$\frac{\theta - 0}{100 - 0} = \frac{x - 10}{130 - 10} \Rightarrow \theta = \frac{5}{6}(x - 10)$$

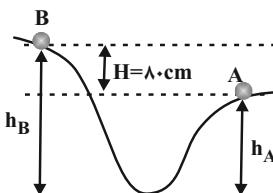
اگر در رابطه به دست آمده، به جای x ، دما در مقیاس نامعلوم (یعنی 70° درجه) را

قرار دهیم، داریم:

(کتاب آبی)

«۹۲» - گزینه

چون اتلاف انرژی داریم، با توجه به قانون پایستگی انرژی، داریم:



$$W_f = E_B - E_A$$

$$\Rightarrow -\frac{K_A}{2} = (K_B + U_B) - (K_A + U_A) \xrightarrow{\frac{v_B}{v_A} = \frac{h_B}{h_A}}$$

$$-\frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{2}mv_A^2 \right) = \frac{1}{2}m\left(\frac{v_A}{2}\right)^2 + mgh_B - \frac{1}{2}mv_A^2 - mgh_A$$

$$\Rightarrow mg(h_B - h_A) = -\frac{1}{4}mv_A^2 - \frac{1}{8}mv_A^2 + \frac{1}{2}mv_A^2$$

$$\xrightarrow{h_B - h_A = 8 \text{ cm} = 0.08 \text{ m}} m \times 10 \times 0.08 = \frac{1}{8}mv_A^2$$

$$\Rightarrow v_A^2 = 8 \times 10 \times 0.08 = 64 \Rightarrow v_A = \frac{m}{s}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

«۹۳» - گزینه

کاری که شخص انجام می‌دهد، صرف غلبه بر نیروی وزن آن می‌شود:

$$P = \frac{W_{\text{شخص}}}{t} = \frac{mgh}{t} = \frac{75 \times 10 \times 5 \times 3}{20} = \frac{11250}{20} = 562.5 \text{ W}$$

$$\Rightarrow P_{\text{شخص}} = 562.5 \text{ W} = 0.5625 \text{ kW}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۳ و ۷۴ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

«۹۴» - گزینه

ابتدا با استفاده از تعریف توان، داریم:

$$\Delta L = L_1 \alpha \Delta \theta$$

$$L_1 = 10\text{m}, \alpha = 12 \times 10^{-9} \text{K}^{-1}, \Delta \theta = 40 - (-10) = 50^\circ \text{C}$$

$$\Delta L = 10 \times 12 \times 10^{-9} \times 50 = 6 \times 10^{-3} \text{m} = 6 \text{mm}$$

(دما و کرما، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۱ کتاب درسی)

(کتاب آین)

۹۹ - گزینه «۱»

برای محاسبه مساحت ثانویه قسمت فلزی، می‌توان نوشت:

$$A_2 = A_1(1 + 2\alpha\Delta\theta)$$

$$A_1 = \pi R^2 - \pi r^2 = \pi \left(\frac{60}{2}\right)^2 - \pi \times 10^2 = 800\pi \text{cm}^2$$

$$\alpha = 2 \times 10^{-5} \frac{1}{\text{K}}, \Delta\theta = 100^\circ \text{C}$$

$$A_2 = 800\pi(1 + 2 \times 2 \times 10^{-5} \times 100) \Rightarrow A_2 = 803 / 2\pi \text{cm}^2$$

(دما و کرما، صفحه ۹۲ کتاب درسی)

(کتاب آین)

۱۰۰ - گزینه «۳»

به دلیل رفتار غیرعادی آب، دریاچه‌ها به جای این‌که از پایین به بالا بخونند، از بالا به پایین منجمد می‌شوند. در واقع در فصل‌های سرد در حالی که آب زیر دریاچه هنوز مایع است و دمایی بیش از صفر درجه دارد، فقط سطح آب بخ می‌زند. بخزدگی پایین دریاچه‌ها، زندگی گیاهان و جانوران عمق دریاچه‌ها را نابود می‌کرد. ضمناً وجود لایه‌های بخ در سطح دریاچه مانند یک عایق گرمایی از سرد شدن آب دریاچه جلوگیری کرده و شرایط را برای زندگی آبزیان مساعد می‌کند.

(دما و کرما، صفحه ۹۵ کتاب درسی)

$$\theta = \frac{\Delta}{\epsilon} (x - 10) \xrightarrow{x = 70^\circ} \theta = \frac{\Delta}{\epsilon} (70 - 10) = 50^\circ \text{C}$$

اکیون با استفاده از رابطه میان دما در مقیاس‌های سلسیوس و کلوین، می‌توان نوشت:

$$T = \theta + 273 \xrightarrow{\theta = 50^\circ \text{C}} T = 50 + 273 = 323 \text{K}$$

(دما و کرما، صفحه‌های ۸۱ و ۸۵ کتاب درسی)

(کتاب آین)

۹۷ - گزینه «۳»

گزاره «آ» نادرست است، زیرا اساس کار ترموکوپل اختلاف پتانسیل بین دو جسم

است.

گزاره «ب» نادرست است، زیرا دماسنج ترموکوپل نسبت به دماسنج‌های معیار دقیق‌تری دارد و به همین علت در سال ۱۹۹۰ میلادی از مجموعه دماسنج‌های معیار کنار گذاشته شده است. در حال حاضر سه دماسنج گازی، مقاومت پلاتینی و تفسنج (پیرومتر) به عنوان دماسنج‌های معیار برای اندازه‌گیری گستره دماهای مختلف پذیرفته شده‌اند.

گزاره «پ» درست است.

گزاره «ت» نادرست است، زیرا یکی از مزیت‌های ترموکوپل این است که می‌تواند در مدارهای الکترونیکی بسیاری از وسائل صنعتی، سرمایشی و گرمایشی به کار رود. بنابراین از ۴ گزاره بیان شده در مورد دماسنج ترموکوپل، ۳ گزاره نادرست است.

(دما و کرما، صفحه‌های ۸۶ و ۸۷ کتاب درسی)

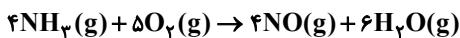
(کتاب آین)

۹۸ - گزینه «۴»

وقتی دما افزایش می‌یابد، ریل منبسط شده و طول آن افزایش پیدا می‌کند. باید فاصله بین دو ریل متواالی حداقل به اندازه ΔL در نظر گرفته شود تا بر اثر افزایش طول ریل در تابستان، ریل‌ها به هم فشار وارد نکنند.

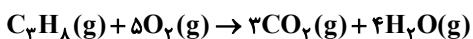


واکنش «اول»:



$9 - 10 = -1$ مجموع ضرایب فراوردها - مجموع ضرایب واکنش دهندهها

واکنش «دوم»:



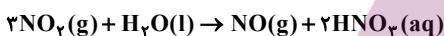
$6 - 7 = -1$ مجموع ضرایب فراوردها - مجموع ضرایب واکنش دهندهها

واکنش «سوم»:



$5 - 4 = +1$ مجموع ضرایب فراوردها - مجموع ضرایب واکنش دهندهها

واکنش «چهارم»:



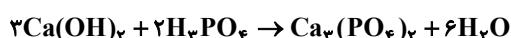
$4 - 3 = +1$ مجموع ضرایب فراوردها - مجموع ضرایب واکنش دهندهها

پس در واکنش‌های سوم و چهارم، مجموع ضرایب واکنش دهندهها یک واحد بیشتر از مجموع ضرایب فراوردها است.

(ردپای کازها در زنگی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب (رسی))

(مسعود بلالی)

«گزینه ۱»



$$\Rightarrow \frac{2}{5} \quad \text{نسبت خواسته شده}$$



$$\Rightarrow \frac{9}{4} \quad \text{نسبت خواسته شده}$$

شیمی (۱)

«۱۰۱ - گزینه ۳»

بررسی گزینه‌ها:

(نواب میان‌آب)

۱) در معادله شیمیایی، نمادی که برای محلول‌های آبی استفاده می‌شود (**aq**) ونماد مورد استفاده برای مواد مذاب و مایع (**l**) است.۲) نماد $\xrightarrow{400^\circ\text{C}}$ نشان می‌دهد که واکنش در دمای 400°C رخ

می‌دهد.

۳) کاتالیزگر واکنش گاز اکسیژن و هیدروژن، پلائین (**Pt**) است.

(ردپای کازها در زنگی، صفحه‌های ۶۱ و ۶۲ کتاب (رسی))

«۱۰۲ - گزینه ۲»

در هر تغییر شیمیایی مانند سوختن مواد، فساد مواد غذایی و ... از یک یا

چند ماده شیمیایی، ماده یا مواد تازه‌ای تولید می‌شود. هر تغییر شیمیایی

می‌تواند شامل یک یا چند واکنش شیمیایی باشد که هر یک از آن‌ها را با یک

معادله نشان می‌دهند. تغییر شیمیایی می‌تواند با تغییر رنگ، مزه، بو یا

آزادسازی گاز، تشکیل رسوب و گاهی ایجاد نور و صدا همراه باشد. برای

مثال هنگامی که به شکر گرما داده می‌شود، دچار تغییر شیمیایی می‌شود و

رنگ آن تغییر می‌کند.

(ردپای کازها در زنگی، صفحه ۶۱ کتاب (رسی))

«۱۰۳ - گزینه ۲»

بررسی واکنش‌ها پس از موازنده:

(حسین ناصری ثانی)

صحیح است.

عبارت چهارم: در واکنش (III) پس از موازنه، در سمت واکنش دهنده‌ها شش مول

مولکول گازی وجود دارد ($6H_2O$) در حالی که در سمت فرآورده‌های اینواکنش، دو مول مولکول گازی وجود دارد ($2PH_2$).

(ردپای گازها در زنگی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی)

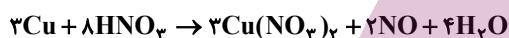
(سروش عبارتی)

«۱۰۷ - گزینه «۴»

معادله موازنه شده هریک از گزینه‌ها و مجموع ضرایب مواد شرکت‌کننده در واکنش

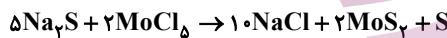
به صورت زیر است:

. ۱۱. ۱۰۷



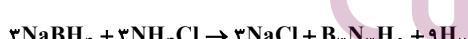
۲۰ تعداد خواسته شده

. ۱۱. ۱۰۷



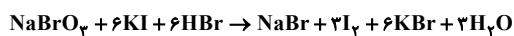
۲۰ تعداد خواسته شده

. ۱۱. ۱۰۷



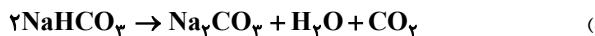
۱۹ تعداد خواسته شده

. ۱۱. ۱۰۷

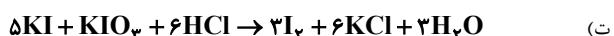


۲۶ تعداد خواسته شده

(ردپای گازها در زنگی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی)



$$\Rightarrow \frac{3}{2} \quad \text{نسبت خواسته شده}$$



$$\Rightarrow \frac{12}{12} \quad \text{نسبت خواسته شده}$$

(ردپای گازها در زنگی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی)

«۱۰۵ - گزینه «۳» (مسعود بلالی)

معادله موازنه شده واکنش داده شده به صورت زیر است:

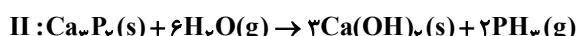
اگر به جای H_2SO_4 ، ماده A را H_2SO_4 در نظر بگیریم، معادله واکنش از

قانونی پایستگی جرم و ماده پیروی نمی‌کند.

(ردپای گازها در زنگی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی)

«۱۰۶ - گزینه «۲» (رئوف اسلام‌دوست)

ابتدا هر کدام از واکنش‌ها را موازنه می‌کنیم:



عبارت اول: عبارت مطرح شده برای هر کدام از واکنش‌ها، در واقع بیان دیگری از

قانون پایستگی جرم است.

عبارت دوم: مجموع ضرایب مواد در واکنش (I) برابر ۶ و مجموع ضرایب مواد در

واکنش (II) برابر ۱۲ است.

عبارت سوم: با توجه به ضرایب استوکیومتری مواد در واکنش (II) این عبارت



طول یک سال مصرف می‌کند، پس برای محاسبه مقدار کربن دی‌اکسید برای تولید برق مورد نیاز می‌توان نوشت:

$$\frac{۳۴ / ۶ \text{ kg CO}_2}{\text{درخت}} \times \frac{۳۵۲۸ \times ۱۰^۴}{\text{درخت}} = \text{مقدار کربن دی‌اکسید}$$

$$1220688000 \text{ kg CO}_2$$

حال مقدار کل برق مصرفی را محاسبه کرده و با توجه به مقدار کل کربن دی‌اکسید تولید شده، مقدار کربن دی‌اکسید تولید شده به ازای هر کیلووات ساعت برق مصرفی را به دست می‌آوریم:

$$\frac{۲۳ \text{ kw.h}}{\text{خانه}} \times \frac{۲۱۰۰۰}{۲۶۵} = 126295000 \text{ kw.h} \quad \text{مقدار برق مصرفی}$$

$$\frac{1220688000 \text{ kg CO}_2}{126295000 \text{ kw.h}} \approx 0.7 \quad \text{مقدار کربن دی‌اکسید تولید شده به ازای هر کیلووات ساعت برق مصرفی}$$

با توجه به مقدار محاسبه شده و جدول داده شده، مقدار کربن دی‌اکسید تولیدی به ازای هر کیلووات ساعت برق تولیدی برای نفت خام برابر با ۰.۷ است.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه ۶۶ کتاب (رسی))

(رُوفِ اسلام (دوست))

۱۱۱- گزینه «۲»

شش منبع تولید برق در جدول ذکر شده است که با توجه به صورت سؤال، سهم هریک، $\frac{1}{6}$ کل انرژی تولید شده است:

$$\frac{1}{6} \times ۰/۹y = \frac{1}{6} \times ۰/۹ \times ۲۴۰ = ۳۶ \text{ kg CO}_2 \quad \text{زنگ}$$

$$\frac{1}{6} \times ۰/۷y = \frac{1}{6} \times ۰/۷ \times ۲۴۰ = ۲۸ \text{ kg CO}_2 \quad \text{نفت خام}$$

$$\frac{1}{6} \times ۰/۳۶y = \frac{1}{6} \times ۰/۳۶ \times ۲۴۰ = ۱۴/۴ \text{ kg CO}_2 \quad \text{غاز طبیعی}$$

۱۰۸- گزینه «۱»

بررسی هریک از عبارت‌ها:

عبارت اول: به نمودار موجود در صفحه ۶۷ کتاب درسی مراجعه شود.

عبارت دوم: با افزایش میانگین جهانی دمای سطح زمین، ذوب شدن یخ‌های قطبی

افزایش می‌یابد و آب‌های حاصل از این یخ‌های ذوب شده باعث افزایش میانگین جهانی سطح آب‌های آزاد می‌شود.

عبارت سوم: $C_x H_y$ و CO_2 را نیز می‌توان به موارد مطرح شده اضافه کرد.

عبارت چهارم: انرژی باد نسبت به انرژی خورشید، منبع پاک‌تری (با توجه به رد پای کربن دی‌اکسید) محسوب می‌شود.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه ۶۵ کتاب (رسی))

۱۰۹- گزینه «۲»

CO_2 : مقدار CO_2 مصرفی سالانه ۲۴ درخت

پس می‌توان گفت که خودروی این خانواره در طول یک سال

$(24 \times 20) \text{ kg CO}_2$ تولید کرده است. حال می‌توان نوشت:

$(24 \times 20) \text{ kg CO}_2$ = مسافت سالانه پیموده شده

مسافت طی شده در یکسال km $\times \frac{1 \text{ کیلومتر مسافت طی شده}}{250 \times 10^{-3} \text{ kg CO}_2}$ $(24 \times 80) \text{ km}$

مسافت طی شده در یک ماه $\frac{(24 \times 80) \text{ km}}{12} = 160 \text{ km}$

(ردپای گازها در زندگی، صفحه ۶۶ کتاب (رسی))

(ایمان حسین نژاد)

۱۱۰- گزینه «۲»

هر درخت با قطر $22-28 \text{ cm}$ به طور متوسط $34/6$ کیلوگرم کربن دی‌اکسید را در

فروسرخ از دست می‌دهد.

گزینه «۲»: طول موج پرتو جذب شده به وسیله زمین، کوتاه‌تر از طول موج پرتو

تابش شده از سطح زمین است.

گزینه «۳»: در یک روز زمستانی، اختلاف حداقل و حداکثر دما در داخل گلخانه

کمتر از بیرون آن است.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۹ و ۶۸ کتاب درسی)

(رسول عابدینی زواره)

۱۱۴ - گزینه «۲»

بررسی گزینه‌ها:

۱) یکی از راههای تبدیل CO_2 به مواد معدنی، واکنش دادن آن با CaO یا

MgO است.

۲) سوخت سبز علاوه بر عنصرهای کربن و هیدروژن دارای عنصر اکسیژن نیز

می‌باشد، اما پروپان (C_3H_8) تنها از عنصرهای C و H تشکیل شده‌اند.

۳) در ساختار پلاستیک‌های سبز علاوه بر اتم‌های C و H، اتم اکسیژن نیز وجود

دارد. (پلاستیک سبز اتم گوگرد ندارد.)

۴) فراورده‌های حاصل از سوختن زغال‌سنگ، متنوع‌تر از فراورده‌های حاصل از

سوختن بنزین است. از سوختن مقدار برابری از بنزین و زغال‌سنگ، گرمای آزاد شده

در واکنش سوختن زغال‌سنگ کمتر است.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲ کتاب درسی)

$$\frac{1}{6} \times 0 / 0.1y = \frac{1}{6} \times 0 / 0.1 \times 240 = 0 / 4 \text{ kg CO}_2$$

$$\frac{1}{6} \times 0 / 0.3y = \frac{1}{6} \times 0 / 0.3 \times 240 = 1 / 2 \text{ kg CO}_2$$

$$\frac{1}{6} \times 0 / 0.5y = \frac{1}{6} \times 0 / 0.5 \times 240 = 2 \text{ kg CO}_2$$

$$(36 + 28 + 14 / 4 + 0 / 4 + 1 / 2 + 2) \text{ kg} = 82 \text{ kg}$$

دی‌اکسید تولید شده در یک ماه

$$\text{درخت} \frac{27 / 3}{4 \text{ kg CO}_2} \text{ هر درخت در یک ماه} \times \text{تعداد درخت‌های لازم}$$

پس در یک ماه حداقل ۲۸ درخت لازم است.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۵ و ۶۶ کتاب درسی)

۱۱۲ - گزینه «۱»

با افزایش مقدار CO_2 در هواکره: میانگین دمای کره زمین افزایش می‌یابد.

مساحت برف در نیمکره شمالی کاهش می‌یابد. میانگین جهانی سطح آب‌های آزاد افزایش می‌یابد.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه ۶۷ کتاب درسی)

(منصور سلیمانی ملکان)

۱۱۳ - گزینه «۴»

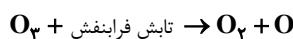
بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: زمین، بخش قابل توجهی از گرمای جذب شده را به شکل تابش

(رضا سلیمانی)

۱۱۷ - گزینه «۲»

اگر واکنش صورت گرفته در لایه اوزون را با جزئیات بیشتری بنویسیم، خواهیم دید
در جهت رفت پرتو فرابنفش مصرف می شود.



در جهت رفت



در جهت برگشت

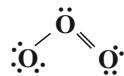
بررسی عبارت ها:

عبارت اول: در جهت رفت پرتوهای فرابنفش مصرف می شوند.

عبارت دوم: در جهت رفت با تولید و در جهت برگشت با مصرف اتم های اکسیژن همراه است.

عبارت سوم: پایداری مولکول اکسیژن از مولکول اوزون بیشتر است.

عبارت چهارم: با توجه به آرایش الکترون - نقطه ای مولکول های اوزون و اکسیژن:



$\frac{3}{6}$ شمار جفت الکترون های پیوندی
 $\frac{1}{2}$ شمار جفت الکtron های ناپیوندی



$\frac{2}{4}$ شمار جفت الکترون های پیوندی
 $\frac{1}{2}$ شمار جفت الکtron های ناپیوندی

(ردپای گازها در زندگی، صفحه های ۵۴ تا ۷۴، ۵۶ و ۷۵ کتاب درسی)

(پیمان فوابوی مهر)

۱۱۵ - گزینه «۲»

عبارت های سوم و چهارم درست هستند. بررسی عبارت های نادرست:

عبارت اول: برخی کشورها به علت ملاحظات اجتماعی و زیست محیطی

سرماهی گذاری هنگفتی برای تولید H_2 می کنند.

عبارت دوم: هیدروژن سوخت فسیلی نیست.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه های ۷۰، ۷۲ و ۷۳ کتاب درسی)

(سیدرهیم هاشمی دکتری)

۱۱۶ - گزینه «۱»

گاز CO_2 را درون زمین ذخیره و نگهداری می کنند. در نیروگاهها و مراکز صنعتی

آن را با کلسیم اکسید یا منیزیم اکسید ترکیب کرده تا به کلسیم کربنات و

منیزیم کربنات تبدیل گردد. در توسعه پایدار همه هزینه های اقتصادی، اجتماعی و

زیست محیطی در تولید هر فرآورده، در نظر گرفته می شود. یکی از اهداف شیمی

سیز، کاهش یا متوقف کردن تولید موادی است که ردپای سنگینی در طبیعت به

جای می گذارند.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه های ۷۰، ۷۱ و ۷۳ کتاب درسی)



ب) گاز تولید شده در مرحله دو، فرایند NO_2 است که رنگ قهوه‌ای روشن دارد.

پ) مرحله اول این فرآیند می‌تواند به دلیل گرمای زیاد ایجاد شده هنگام رعد و برق

انجام شود.

(ردیابی لازها در زندگی، صفحه‌های ۷۵ و ۷۶ کتاب (رسی))

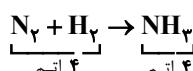
(امیررضا پشانی پور)

۱۲۰ - گزینه «۴»

بررسی گزینه‌ها:

عبارت «۱»: در یک واکنش باید تعداد اتم‌های هر عنصر در دو طرف واکنش برابر باشد، بنابراین نمی‌توان گفت هر واکنشی که تعداد اتم‌ها در دو طرف آن برابر باشد،

لزوماً موازن است:



به عنوان مثال:

گزینه «۲»: هیدروژن یک سوخت سبز نیست.

گزینه «۳»: غلظت اوزون حتی در لایه استراتوسفر نیز زیاد نیست.

گزینه «۴»: در واکنش موازن شده سوختن کامل CH_4 و C_2H_6

۱۹: مجموع ضرایب استوکیومتری مولا شرکت کننده $\Rightarrow ۲\text{C}_2\text{H}_6 + ۷\text{O}_2 \rightarrow ۴\text{CO}_2 + ۶\text{H}_2\text{O}$

۶: مجموع ضرایب استوکیومتری مولا شرکت کننده $\Rightarrow \text{CH}_4 + ۲\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + ۲\text{H}_2\text{O}$

(ردیابی لازها در زندگی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴، ۷۰ و ۷۳ کتاب (رسی))

(امیرمحمد پانو)

۱۱۸ - گزینه «۲»

بررسی عبارت‌های نادرست:

ب) در لایه تروپوسفر اوزون به مقدار ناچیزی وجود دارد و آلینده‌ای سمی و خطرناک به شمار می‌آید.

ت) اگر دمای مخلوطی از اوزون و اکسیژن که هر دو به صورت مایع قرار دارد را بالا

برسمیم، ابتدا مولکول‌های اکسیژن از مخلوط خارج می‌شوند. (دمای جوش اوزون

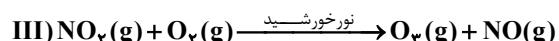
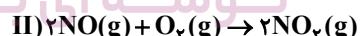
۱۱۲°C و نقطه جوش اکسیژن ۱۸۳°C است.)

(ردیابی لازها در زندگی، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۵ کتاب (رسی))

(رئوف اسلام (دوست))

۱۱۹ - گزینه «۱»

فرایند سه مرحله‌ای تولید گاز اوزون در تروپوسفر به صورت زیر است:



حال می‌توان درستی هریک از عبارت‌ها را بررسی کرد:

آ) نور خورشید در انجام مرحله سوم این فرایند تاثیرگذار است.