

تلاشی درس پر موفقیت



- دانلود گام به گام تمام دروس ✓
- دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه ✓
- دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی ✓
- دانلود نمونه سوالات امتحانی ✓
- مشاوره کنکور ✓
- فیلم های انگیزشی ✓

Www.ToranjBook.Net

[ToranjBook_Net](https://t.me/ToranjBook_Net)

[ToranjBook_Net](https://www.instagram.com/ToranjBook_Net)



(محمد نورانی)

۶- گزینه «۲»

تشریح گزینه‌های دیگر:

- گزینه «۱»: واژه‌های «آسمان، ماه، ستاره» تناسب دارند.
 گزینه «۳»: واژه‌های «سر، پا» / «خم، می، سبو» تناسب دارند.
 گزینه «۴»: واژه‌های «شور، نمک، کباب، لذید» تناسب دارند.

(آرایه‌های ادبی) (صفحه ۹۹)

(عبدالحمد زراقی)

۷- گزینه «۴»

تشریح گزینه‌های دیگر:

- گزینه «۱»: «چشم، زلف، لب»
 گزینه «۲»: «چشم، گریه، مردم (مردمک)
 گزینه «۳»: «میکده، جام، می»

(آرایه‌های ادبی) (صفحه ۹۹)

(سعید پغفری)

۸- گزینه «۲»

- بیت «پ»: کشانی رستم را تهدید می‌کند.
 بیت «الف»: اشاره به پیشگیری قبل از وقوع جنایت دارد.
 بیت «ب»: رستم به ضرب شست خودش اشاره می‌کند.
 بیت «ت»: هراس و ترس اشکبیوس دیده می‌شود.

(مفهوم) (صفحه‌های ۹۷، ۹۸ و ۱۰۱ کتاب درسی)

(عبدالحمد زراقی)

۹- گزینه «۲»

- گزینه «۲» پهلوان میدان نبرد را توصیف می‌کند نه خود میدان نبرد را ولی دیگر گزینه‌ها به شدت جنگ در میدان نبرد اشاره دارد.

(مفهوم) (ترکیبی)

(افشین کیانی)

۱۰- گزینه «۳»

- در گزینه «۳» «گرد برآوردن از کسی»، به معنی کشتن او است، ولی سایر گزینه‌ها صحنه نبرد را توصیف می‌کنند که از شدت جنگ، پر از گرد و خاک شده است.

(مفهوم) (صفحه‌های ۹۸ تا ۹۵ کتاب درسی)

فارسی (۱)

۱- گزینه «۲»

- عن: بینایی و توانگری / خانقاہ محلی که درویشان و مرشدان در آن گرد می‌آیند. / مقربان: قرآن خوانان

(لغت) (واژه‌نامه کتاب (رسی))

(محسن فرازی - شیراز)

۲- گزینه «۲»

- سوله: ساختمان فلزی با سقف بلند که بیشتر به عنوان انبار و کارگاه از آن استفاده می‌شود.

(لغت) (واژه‌نامه کتاب (رسی))

(عبدالحمد زراقی)

۳- گزینه «۴»

- اماکی «منسب» نادرست می‌باشد و شکل صحیح آن «منصب» است.

(املا) (ترکیبی)

۴- گزینه «۳»

تشریح ممال گزینه‌های دیگر:

- گزینه «۱»: کتیب

- گزینه «۲»: رکیب

- گزینه «۴»: حجیب

(دانش‌های زبانی و ادبی) (صفحه ۱۰۱ کتاب درسی)

۵- گزینه «۲»

- در مصراج دوم این بیت، دو متهم وجود دارد که هر یک از متهم‌ها، با یک حرف اضافه آمده‌اند.

ز آسمان بر بوستان

متهم متهم

تشریح گزینه‌های دیگر:

- گزینه «۱»: به جان بر

- گزینه «۳»: به خاک اندر

- گزینه «۴»: به خورشید بر

(دانش‌های زبانی و ادبی) (صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۱ کتاب درسی)



(محمد (اور پناهی - پیغور)

۱۶- گزینه «۳»

تشریح گزینه‌های دیگر:

- گزینه «۱»: «سهلاً» نادرست است.
گزینه «۲»: «ما شاهدت» نادرست است.
گزینه «۴»: «لا یشاهد» و «سئله» نادرست‌اند.

(ترجمه)

(رضا یزدی - گرگان)

۱۷- گزینه «۳»

- کره: آنچه در ناهار می‌خوریم و اغلب سیاه رنگ است! که غلط است.
آنچه در صبحانه می‌خوریم و اغلب زرد رنگ است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

- گزینه «۱»: «مگس»: حشره‌ای دارای دو بال است و او منتقل کننده بیماری‌ها است!

- گزینه «۲»: «روغن»: مایعی است که از آن برای پختن غذا یا در ماشین استفاده می‌کنیم!

- گزینه «۴»: «گیاهان، علف‌ها»: گیاهانی هستند که از زمین می‌رویند و ساقه‌ها و برگ‌هایی سبز دارند!

(مفهوم)

(قالد شکوری - ہوانور)

۱۸- گزینه «۴»

- تُفَرِّرُ مضارع باب افعال است و نه باب تفعیل، بنابراین مصدر آن به صورت «افزار» صحیح است.

نکته مهم درسی:

- فعال‌های باب تفعیل تشدید دارند.

(لغت)

(قالد شکوری - ہوانور)

۱۹- گزینه «۳»

- هرگاه فعل بعد از مبتدا بیاید (خبر)، باید مبتدا و فعل بعد از آن در جنس و عدد با هم مطابقت کنند، (رد گزینه «۲») و نباید زمان فعل تغییر کند (رد گزینه «۱»)، همچنین وقتی مبتدا اسم ظاهر باشد و خبر فعل باشد، باید به صورت غایب بیاید، نه مخاطب (رد گزینه «۳»).

(قواعد)

(مهید فاتحی - کامیاران)

۲۰- گزینه «۲»

- سؤال فلی را می‌خواهد که بتواند مجھول شود. در این گزینه «ینهیون» فعلی است که مفعول دارد و می‌تواند مجھول بشود.

- در سایر گزینه‌ها افعال (یکذب، یصدق، سار، ذهب) مفعول ندارند و نمی‌توانند مجھول شوند.

نکته مهم درسی:

- فقط فعل‌هایی مجھول می‌شوند که امر نباشد و مفعول داشته باشند و به فعلی که مفعول دارد «فعل متعدد» گفته می‌شود.

(قواعد)

(محمد (اور پناهی - پیغور)

عربی، زبان قرآن (۱)

۱۱- گزینه «۳»

- «لا یnam»: نمی‌خوابد (رد گزینه «۴») / «أَخْيَ الْكَبِير»: برادر بزرگ (رد گزینه «۱») / «الظَّالَام»: تاریکی (رد گزینه‌های «۱» و «۴») / «أَبَا»: هرگز (در گزینه «۲») ترجمه نشده است.) (ترجمه)

(مهید فاتحی - کامیاران)

۱۲- گزینه «۲»

- «تعلَّم»: یاد گرفتند (رد گزینه‌های «۱» و «۴») [علم ماضی باب تفعُّل است].
«صَنَعَت»: (در اینجا) ساخته شدند، ساخته شده‌اند (رد گزینه «۳»)
[«صَنَعَت» فعل مجھول است].

(الکبیر): بزرگ (رد گزینه «۴»)

نکته مهم درسی:

- ۱- ماضی باب «تفَعُّل» را باید با فعل مضارع اشتباه گرفت.
۲- توجه کردن به ترجمه فعل مجھول، یکی از نکات مهم در بررسی تست‌های ترجمه است.) (ترجمه)

(رضا یزدی - گرگان)

۱۳- گزینه «۲»

- «سار»: حرکت کرد، رفت / «الملَك»: پادشاه / «جِبُوْشَه»: ارتش‌هایش، لشکریان خود / «المناطق الغربية»: مناطق غربی / «وصل»، رسید / «قبيلَة» و «وحشية»: قبیله‌ای وحشی / «تسكُن»: سکونت داشتند / «وراء»: پشت / «الجبال»: کوه‌ها (ترجمه)

(رضا یزدی - گرگان)

۱۴- گزینه «۲»

نکته مهم درسی:

- وقتی «کان» بر سر فعل مضارع باید به صورت «ماضی استمراری» ترجمه می‌شود. (کان + اسم یا ضمیر + فعل مضارع = ماضی استمراری)

تشریح گزینه‌های دیگر:

- گزینه «۱»: «العاشرة إلَى ثُلَثَة»: به صورت «نه و چهل دقیقه» ترجمه می‌شود.
(«ثلث» یعنی یک سوم و معادل بیست دقیقه می‌باشد.)

- گزینه «۳»: «إِنْسَلِي»: به صورت «یشوی» ترجمه می‌شود. (فعل امر، مفرد مونث مخاطب است.)

- گزینه «۴»: «جَاءَ ب»: به صورت «آورد» ترجمه می‌شود.

(ترجمه)

(قالد شکوری - ہوانور)

۱۵- گزینه «۴»

- «تَتَحرَّك» به معنای «حرکت می‌کند» است و نه «حرکت می‌دهد» و در ترجمه آن نیازی به مفعول نیست، همچنین «تَعْوَضُ» معلوم است و به معنای «جبان می‌کند» است اما در این گزینه به صورت مجھول «جبان می‌شود» ترجمه شده است. (چشم جعد ثابت است و حرکت نمی‌کند و این کمبود را با حرکت دادن سرش جبران می‌کند.) (ترجمه)

(ترجمه)



(علیرضا ذوالفقاری زهل - قم)

۲۶- گزینه «۳»

در آیه ۳۱ سوره آل عمران می‌خوانیم: «قل ان کنتم تحبتون الله فاتّبعوني بحبيكم الله و يغفر لكم ذنوبكم و الله غفور رحيم: بگو اگر خدا را دوست داري از من پيروی کنيد تا خدا دوستنان بدارد (اعطای از پیامبر (ص) برای اثبات محبت نسبت به خداوند) و گناهاتان را بخشد و خداوند بسیار آمرزند و مهربان است (بخشنش گناهان به دلیل بهره‌مندی از غفران و رحمت الهی)».

(دوسنی با فرا) (صفحه ۱۱۱ کتاب درسی)

(احمد منصوری)

۲۷- گزینه «۳»

پاسخ این سؤال که چگونه ممکن است انسان‌هایی که ۱۴۰۰ سال پیش بوده‌اند را اسوه قرار دهیم این است که اسوه بودن آن بزرگان مربوط به اموری است که به طور طبیعی برای بشر خوب است و همواره مورد احترام بوده و با گذشت زمان، حتی درک بهتری از آنان بدست آمده است. امیر المؤمنین (ع) در مورد چگونگی پیروی از ایشان فرمودند: «... با برهیزکاری و کوشش [در راه خدا] و عفت و درستکاری مرا یاری کنید». (آهنج سفر) (صفحه ۱۴۱ کتاب درسی)

(محمد رضایی رقا)

۲۸- گزینه «۴»

یادمان باشد که یک حسابرسی بزرگ در قیامت در پیش داریم و اگر خودمان در اینجا به حساب خود نرسیم، در قیامت به طور جدی اعمال ما را محاسبه خواهند کرد. پیامبر اکرم (ص) فرمود: «حاسبوا آنفسکم قبل آن تحسیبوا»: به حساب خود رسیدگی کنید، قبل از اینکه به حساب شما برستند».

دلیل نادرستی گزینه «۱»: در حدیث پیامبر (ص) به زیرک بودن اشاره‌ای نشده است.

(آهنج سفر) (صفحه ۱۱۱ کتاب درسی)

(علیرضا ذوالفقاری زهل - قم)

۲۹- گزینه «۴»

«توبه» کسانی که کارهای زشت انجام دهند و هنگامی که مرگ یکی از آن‌ها فرا رسد می‌گوید: الان توبه کردم، پذیرفته نیست ... و این‌ها کسانی هستند که عذاب دردنکاری برایشان فراهم کردیم. (آیه ۱۸ سوره نساء) «[جهنمیان] می‌گویند: ما در دنیا از نمازگزاران نبودیم و از محرومان دستگیری نمی‌کردیم؛ همراه بدکاران غرق در معصیت خدا می‌شدیم و روز رستاخیز را تکذیب می‌کردیم»، (آیه ۴۳ تا ۴۷ سوره مدث) (فرجام کار) (صفحه ۱۹۹ کتاب درسی)

(علیرضا ذوالفقاری زهل - قم)

۳۰- گزینه «۴»

فعالیت‌هایی که آدمی در طول زندگی انجام می‌دهد ریشه در دلیستگی‌ها و محبت‌های او دارد و همین محبت‌هاست که به زندگی آدمی جهت می‌دهد. شعر زیبای «تا در طلب گوهر کانی، کانی / تا در هوس لقمه نانی، نانی» به این نکته اشاره می‌کند که ارزش هر انسانی به اندازه چیزی است که دوست دارد. (ملک و معیار سنجش ارزش واقعی انسان‌ها) (دوسنی با فرا) (صفحه ۱۱۱ کتاب درسی)

(محمد رضایی رقا)

۲۱- گزینه «۴»

دینداری، با دوستی با خدا آغاز می‌شود و برائت و بیزاری از دشمنان خدا (امور شیطانی) را به دنبال می‌آورد. اگر کسی بخواهد قلبش را خانه خدا کند، باید شیطان و امور شیطانی را از آن بیرون کند.

(دوسنی با فرا) (صفحه ۱۱۵ کتاب درسی)

(علیرضا ذوالفقاری زهل - قم)

۲۲- گزینه «۲»

اگر دل را زمین مناسب برای کشت بدانیم، بذر سالم، همان استعدادها و گرایش‌های پاک، آبیاری، همان اعمال نیک، پاک کردن زمین از علف‌های هرز، همان پاک شدن از گناهان و حفظ کردن زمین از آسیب آفات و حیوانات، جلوگیری از وسوسه شیطان، نفس املاه و ... است.

(فرجام کار) (صفحه ۹۳ کتاب درسی)

(شعیب مقد)

۲۳- گزینه «۳»

عهد و بیمان خود را در زمان‌های معینی مانند آخر هر هفته، آخر هر ماه یا شب قدر هر سال، تکرار کنیم تا استحکام بیشتر پیدا کند و به فراموشی سپرده نشود.

خداوند در آیه ۱۰ سوره فتح می‌فرماید: «و هر که به عهدی که با خدا بسته وفادار بماند، به زودی پاداش عظیمی به او خواهد داد».

(آهنج سفر) (صفحه ۱۱۱ کتاب درسی)

(مرتضی محسنی کبیر)

۲۴- گزینه «۲»

امام سجاد (ع) در دعای مناجات المحبین خویش می‌فرماید: «بار الها خوب می‌دانم هر کس لذت دوستی‌ات را چشیده باشد، غیر تو را اختیار نکند و آن کس که با تو انس گیرد، لحظه‌ای از تو روی گردن نشود».

(دوسنی با فرا) (صفحه ۱۱۱ کتاب درسی)

(احمد منصوری)

۲۵- گزینه «۲»

دوزخیان گاهی دیگران را مقصراً شمارند و می‌گویند: شیطان و بزرگان و سرورانمان سبب گمراهی ما شدند.

پاسخ قطعی خداوند به درخواست آنان این است که آیا در دنیا به اندازه کافی به شما عمر ندادیم تا هر کس می‌خواست به راه راست آید؟ ما می‌دانیم اگر به دنیا بازگردید، همان راه گذشته را پیش می‌گیرید.

(فرجام کار) (صفحه ۸۸ کتاب درسی)



(کتاب عام)

«۳۶- گزینهٔ ۳»

«زندانی کردن مجرم به خاطر جرم» مربوط به رابطهٔ قراردادی، «دستیابی به آگاهی با مطالعه» و «کمک به سلامتی با ورزش» مربوط به رابطهٔ طبیعی می‌باشد.

(فرجام کار) (صفحه‌های ۸۹ و ۹۰ کتاب درسی)

(کتاب عام)

«۳۷- گزینهٔ ۴»

امام صادق (ع) می‌فرماید: «ما احباب الله من عصاه : کسی که از فرمان خدا سرپیچی می‌کند، او را دوست ندارد.» پس لازمهٔ دوست داشتن و محبت پیروی است و این مفهوم با این دیدگاه که قلب انسان با خدا باشد کافی است و عمل به احکام دین ضرورتی ندارد در تضاد است و پاسخ آن را داده و آن را رد می‌کند.

(دوستی با فرا) (صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۴ کتاب درسی)

(کتاب عام)

«۳۸- گزینهٔ ۱»

ثمرهٔ محاسبه و ارزیابی، اصلاح نفس است و حضرت علی (ع) می‌فرماید: «من حاسب نفسه سعد: کسی که نفس خود را محاسبه کند خوشبخت است.»

(آهنج سفر) (صفحه ۱۰ کتاب درسی)

(کتاب عام)

«۳۹- گزینهٔ ۲»

جهنمیان به خداوند می‌گویند: «پروردگارا شقاوت بر ما چیره شد و ما مردمی گمراه (در ضلالت) بودیم. ما را از اینجا بیرون بر که اگر به دنیا بازگردیم ...»

(فرجام کار) (صفحه ۸۸ کتاب درسی)

(کتاب عام)

«۴۰- گزینهٔ ۳»

نمی‌شود انسان از صمیم دل کسی را دوست داشته باشد اما از فرمانش سرپیچی کند، این سرپیچی نشانه عدم صداقت در دوستی است.

(دوستی با فرا) (صفحه ۱۱۳ کتاب درسی)

دین و زندگی (۱) - سوالات آشنا

(کتاب عام)

«۳۱- گزینهٔ ۲»

پاداش و کیفر در عالم آخرت، جنبهٔ باطنی و غیبی خود اعمال است که از انسان جدا نمی‌شود.

(فرجام کار) (صفحه ۹۰ کتاب درسی)

(کتاب عام)

«۳۲- گزینهٔ ۴»

فرمایش امام علی (ع) که «ای نفس امروز روزی بود که ...» ناظر بر ضرورت محاسبه و ارزیابی خود است و زیرک‌ترین انسان کسی است که از خود و عمل خود برای بعد از مرگ حساب بکشد.

(آهنج سفر) (صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ کتاب درسی)

(کتاب عام)

«۳۳- گزینهٔ ۴»

طبق آیه ۱۶۵ سورهٔ بقره: «و بعضی از مردم، همتایانی را به جای خدا می‌گیرند، آن‌ها را دوست می‌دارند؛ مانند دوستی خدا، اما کسانی که ایمان آورده‌اند، به خدا محبت بیش‌تری دارند.»

(دوستی با فرا) (صفحه ۱۱۳ کتاب درسی)

(کتاب عام)

«۳۴- گزینهٔ ۳»

بهشتیان خدا را سپاس می‌گویند که حزن و اندوه را از آنان زدوده و از رنج و درماندگی دور کرده است.

(فرجام کار) (صفحه ۸۵ کتاب درسی)

(کتاب عام)

«۳۵- گزینهٔ ۳»

این سخن حضرت علی (ع): «گذشت ایام، آفاتی در پی دارد و موجب از هم گسیختگی تصمیم‌ها و کارها می‌شود.» در ارتباط با مراقبت است.

(آهنج سفر) (صفحه ۱۰ کتاب درسی)



(سعید کلوبیانی)

ترجمه جمله: «وقتی کم سن و سال بودم، مادرم برایم داستان هایی از مجموعه کتاب های قدیمی اش خواند و به من کمک کرد تا به خواندن علاقه پیدا کنم.»

- (۲) باور داشتن
- (۱) اختراع کردن
- (۴) حل کردن
- (۳) توسعه دادن، ایجاد کردن

(واژگان)

۴۶- گزینه «۳»

ترجمه جمله: «وقتی کم سن و سال بودم، مادرم برایم داستان هایی از مجموعه کتاب های قدیمی اش خواند و به من کمک کرد تا به خواندن علاقه پیدا کنم.»

- (۲) باور داشتن
- (۱) اختراع کردن
- (۴) حل کردن
- (۳) توسعه دادن، ایجاد کردن

زبان انگلیسی (۱)**۴۱- گزینه «۱»**

ترجمه جمله: «صادقانه بگوییم، وقتی در را باز کردم و دیدم تو داشتی با خودت حرف می زدی ترسیدم.»

نکته مهم درسی:

با توجه به زمان سایر افعال در جمله، در جای خالی باید از زمان گذشته استمراری استفاده کنیم (رد گزینه های «۲» و «۴»). افعال و مفعول برای فعل "talk" به معنای «صحبت کردن» یکسان است، پس باید از ضمیر انعکاسی استفاده کنیم (رد گزینه «۳»).

(گرامر)

۴۲- گزینه «۲»

ترجمه جمله: «مدیر جدید کارهای زیادی برای انجام در محل کار داشت و برای اتمام آنها قبل از پایان ماه به کمک نیاز داشت.»

نکته مهم درسی:

با توجه به اینکه زمان جمله گذشته است، در جای خالی به یک فعل گذشته نیاز است (رد گزینه های «۱» و «۳») و از طرفی فعل "need" یک فعل "state" است و در حالت استمراری استفاده نمی گردد (رد گزینه های «۲» و «۴»).

(گرامر)

۴۳- گزینه «۱»

ترجمه جمله: «آن ها هر کاری در توانشان است انجام می دهند تا شرایط بد اقتصادی در کشورشان را بهبود بخشنند.»

- (۱) احساس، عاطفه
- (۲) شرایط، وضعیت
- (۳) آزمایش
- (۴) موفقیت

(واژگان)

۴۴- گزینه «۲»

ترجمه جمله: «پدرم این روزها سرش خیلی شلوغ است، بنابراین، مادرم قصد دارد در جلسه ای که در سالن مدرسه است، شرکت کند.»

- (۱) بازگو کردن، روایت کردن
- (۲) شرکت کردن، حاضر شدن
- (۳) منتشر کردن
- (۴) ابراز کردن، بیان کردن

(واژگان)

۴۵- گزینه «۴»

ترجمه جمله: «این بازیکنان تنبل هیچ کمکی به تیم ما نمی کنند. به نظر من، ما به تعدادی ورزشکار پر از رژی تر نیاز داریم.»

- (۱) مستمر
- (۲) ممکن
- (۳) ضعیف
- (۴) پر از رژی، پر تحرک

(واژگان)

(علی شکوهی)

۴۷- گزینه «۴»

ترجمه جمله: «بهترین عنوان برای این متن چیست؟
«مواد غذایی ارگانیک یا غیر ارگانیک»

(در ک مطلب)

(علی شکوهی)

۴۸- گزینه «۳»

ترجمه جمله: «کدام پیک از جمله های زیر مطابق متن درست است؟
«مزارع غیر ارگانیک از آفت کش ها برای جلوگیری از آسیب حشرات به محصولات کشاورزی استفاده می کنند.»

(در ک مطلب)

(علی شکوهی)

۴۹- گزینه «۱»

ترجمه جمله: «در بسیاری از کشورهای مواد غذایی ارگانیک ... بر جسب و بیهادی دارند که نشان می دهد به صورت ارگانیک فرآورده شده اند.»

(در ک مطلب)

(علی شکوهی)

۵۰- گزینه «۲»

ترجمه جمله: «کلمه "they" در پاراگراف «۲» به ... اشاره دارد.
«غذاهای ارگانیک»

(در ک مطلب)



(نیما قانعی پور)

«۵۳ - گزینه ۱»

اعداد اول بین ۲۴ تا ۵۸ شامل ۴۱، ۴۳، ۴۷، ۳۷، ۳۱ و ۵۳ است که هر کدام ۲

مقسوم علیه طبیعی دارند؛ بنابراین حداقل ۷ زوج مرتب باید حذف شود تا رابطه R

تبدیل به تابع شود.

(تابع، صفحه‌های ۹۴ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

(مهریس همراهی)

«۵۴ - گزینه ۳»

$$(3, m^3 - m) = (3, 0) \Rightarrow m^3 - m = 0 \Rightarrow \begin{cases} m = 0 \\ m = \pm 1 \end{cases}$$

۱) $m = 0 \Rightarrow f = \{(3, 0), (0, 0), (1, -2), (0, 2)\}$

۲) $m = 1 \Rightarrow f = \{(3, 0), (-3, 1), (1, -2), (2, 2)\}$

۳) $m = -1 \Rightarrow f = \{(3, 0), (3, -1), (1, -2), (-2, 2)\}$

بنابراین یک مقدار قابل قبول برای m وجود دارد.

(تابع، صفحه‌های ۹۴ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

(امسان غنی‌زاده)

«۵۵ - گزینه ۲»

فرض کنیم $f(x) = mx + b$ باشد، بنابراین دو حالت را بررسی می‌کنیم:

حالات اول:

$$f(1) = 4, f(5) = 16 \Rightarrow \begin{cases} m + b = 4 \\ 5m + b = 16 \end{cases} \Rightarrow b = 1, m = 3$$

نقطه $(a, 13)$ یک حفره روی خط است، بنابراین:

$$f(a) = 13 \Rightarrow 3a + 1 = 13 \Rightarrow a = 4$$

«۱ - ریاضی

(فرشاد محسن زاده)

«۵۱ - گزینه ۴»

با توجه به شکل، ابتدا معادله سه‌می رو به پایین را به دست می‌آوریم:

$$y_1 = k(x+4)(x-2) \xrightarrow{A(-1, 1)} 9 = k(3)(-3) \Rightarrow k = -1$$

بنابراین $y_1 = -1(x+4)(x-2)$ است. مختصات نقطه B در این معادله صدق می‌کنند:

$$y = -1(y)(1) = -y \Rightarrow B(3, -7)$$

برای سه‌می رو به بالا با رأس $B(3, -7)$ و گذرنده از نقطه $(-1, 9)$ داریم:

$$y_2 = m(x-3)^2 - 7 \Rightarrow 9 = m(-4)^2 - 7 \Rightarrow m = 1$$

پس:

$$y_2 = (x-3)^2 - 7 = 0 \Rightarrow x-3 = \pm\sqrt{7} \xrightarrow{x_C > 1} x_C = 3 + \sqrt{7}$$

(مغارله‌ها و نامغارله‌ها، صفحه‌های ۷۱ تا ۸۲ کتاب درسی)

«۵۲ - گزینه ۳»

(ممدر محمدی)

$$\begin{aligned} P &= (m^2 - m + 2)x^2 + (1 - 2m)x + 1 \\ \Rightarrow \Delta &= (1 - 2m)^2 - 4(m^2 - m + 2) \\ &= 1 - 4m + 4m^2 - 4m^2 + 4m - 8 = -7 < 0 \end{aligned}$$

همواره مثبت $\Rightarrow x^2 - m + 2 > 0 \Rightarrow \Delta = 1 - 8 = -7 < 0 \Rightarrow$ ضریب x^2

بنابراین با توجه به اینکه برای عبارت درجه‌دوم P ، مقدار Δ همواره منفی و ضریب

x^2 همواره مثبت است، عبارت P همواره مثبت است و ریشه حقیقی ندارد.

(مغارله‌ها و نامغارله‌ها، صفحه‌های ۹۱ تا ۱۰۳ کتاب درسی)



(سپهر قنواتی)

«۵۸- گزینه ۱»

$$\begin{aligned}x = ۴ : \left\{ \begin{array}{l} ۴f(4) + f(-4) = ۲۰ \\ -4f(-4) + f(4) = ۲۰ \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} ۱۶f(4) + 4f(-4) = ۸۰ \\ -4f(-4) + f(4) = ۲۰ \end{array} \right. \\ x = -4 : \left\{ \begin{array}{l} -4f(-4) + f(4) = ۲۰ \\ ۴f(4) + f(-4) = ۲۰ \end{array} \right. \Rightarrow \frac{1}{f(4)} = ۰ / ۱۷\end{aligned}$$

(تابع، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

(برهان ملاح)

«۵۹- گزینه ۱»

با فرض $f(x) = ax + b$

$$\begin{aligned}f(2x-1) + f(-x) = 4x-2 \Rightarrow a(2x-1) + b - ax + b = 4x-2 \\ \Rightarrow ax + (2b-a) = 4x-2 \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} a = ۴ \\ b = ۱ \end{array} \right. \Rightarrow f(x) = 4x+1\end{aligned}$$

$$f(y) + g(y) = h(1000) \Rightarrow ۱ + ۳ = k \Rightarrow k = ۱۲$$

بنابراین:

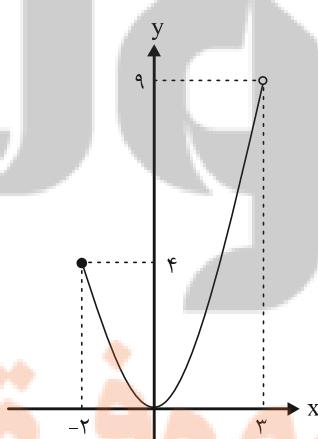
$$f(x) + g(x) + h(x) = 4x+1+x+12 = 5x+13$$

(تابع، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

(همید علیزاده)

«۶۰- گزینه ۴»

$$f(x) = x^y, -2 \leq x < ۳ :$$



$$\begin{aligned}f(1) = ۱۶, f(۵) = ۴ \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} m+b = ۱۶ \\ ۵m+b = ۴ \end{array} \right. \Rightarrow b = ۱۶, m = -۴\end{aligned}$$

$$\Rightarrow f(a) = ۱۳ \Rightarrow -۴a + ۱۶ = ۱۳ \Rightarrow a = ۲$$

$$\Rightarrow a = ۲ + ۴ = ۶$$

(تابع، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

حال دوم:

(افشین قاصد قان)

«۵۶- گزینه ۴»

$$\left. \begin{array}{l} D_f = (-2, 2] - \{-1\} \\ R_f = [0, 2] \end{array} \right\} \Rightarrow D_f - R_f = (-2, 0) - \{-1\}$$

پس در این بازه، هیچ عدد صحیحی وجود ندارد.

(تابع، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

(همید علیزاده)

«۵۷- گزینه ۳»

ابتدا، مجموعه B را به دست می‌آوریم:

$$A = \{-2, 0, 6, -3\} \xrightarrow{f(x)=yx+1} B = \{-3, 1, 13, -5\}$$

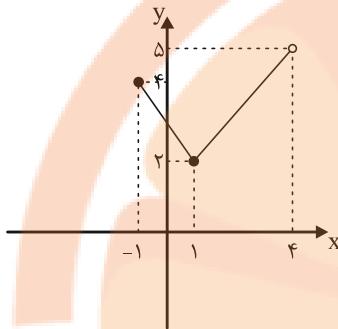
$$\begin{cases} g(-3) = ۱۲ \\ g(1) = ۲ \\ g(13) = ۴ \\ g(-5) = ۳۰ \end{cases} \Rightarrow \text{مجموع اعضای برد} = ۴۸$$

(تابع، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)



$$k(x) = |x - 1| + 2$$

$g(x)$ را یک واحد به سمت راست و ۲ واحد به سمت بالا منتقل می‌کنیم:



$$\begin{cases} R_h = [-6, 3] \\ R_k = [2, 5] \end{cases} \Rightarrow \text{اشتراك برد ها} = [2, 3]$$

(تابع، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۷ کتاب (رسانی))

(برهان ملاح)

«۶۱»

$$||2x - 3| - 5| < 2 \Rightarrow -2 < |2x - 3| - 5 < 2$$

$$\Rightarrow 3 < |2x - 3| < 7 \Rightarrow \begin{cases} 3 < 2x - 3 < 7 \Rightarrow 3 < x < 5 \\ -7 < 2x - 3 < -3 \Rightarrow -2 < x < 0 \end{cases}$$

= مجموعه جواب

مجموعه جواب شامل اعداد صحیح ۱ و ۴ است.

(معارفه‌ها و نامعارفه‌ها، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳ کتاب (رسانی))

(انسان غنی‌زاده)

«۶۲»

با توجه به اینکه سهمی و خط، روی محور x ها یکدیگر را قطع می‌کنند، ریشه معادله

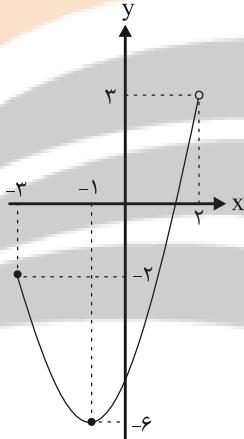
$$y = 2x + 2 \text{ در سهمی نیز صدق می‌کند. بنابراین:}$$

$$f(x) = k(x - 2)(x + 1) \xrightarrow{(+, -1)} -1 = -2k \Rightarrow k = \frac{1}{2}$$

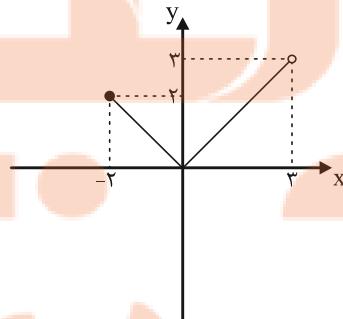
$$\Rightarrow h(x) = x^2 + 2x - 5 = (x + 1)^2 - 6$$

$f(x)$ را یک واحد به سمت چپ و ۶ واحد به سمت پایین منتقل می‌کنیم تا $h(x)$

به دست آید:



$$g(x) = |x|, -2 \leq x < 3 :$$



تلاشی در مسیر موفقیّت



(سپهر قنواتی)

«۶۴ - گزینه ۲»

تابع همانی به صورت $y = x$ است، پس:

$$\begin{aligned} x^3 + bx^2 - cx + a + 1 &= x(x^2 + 2x + 2) \\ \Rightarrow x^3 + bx^2 - cx + (a+1) &= x^3 + 2x^2 + 2x \\ \Rightarrow \begin{cases} b=2 \\ c=-2 \\ a+1=0 \Rightarrow a=-1 \end{cases} &\Rightarrow \frac{ac}{b}=1 \end{aligned}$$

(تابع، صفحه‌های ۷۵ تا ۷۶ کتاب درسی)

(آرش کریمی)

«۶۵ - گزینه ۴»

با توجه به اینکه تابع f فقط دو زوج مرتب دارد، داریم:

$$\begin{cases} (1, 3) = (x - 2y, 3) \\ (3x + y, \sqrt[4]{16}) = (\sqrt[4]{16}, 2) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x - 2y = 1 \\ 3x + y = 2 \end{cases} \Rightarrow x = \frac{5}{7}, y = -\frac{1}{7}$$

حال، داریم:

$$f = \{(1, 3), (2, 2), (2, 5 - 3z)\}$$

$$\underline{\text{شرط تابع بودن}} \rightarrow 5 - 3z = 2 \Rightarrow z = 1$$

$$7x - 14y + 6z = 5 + 2 + 6 = 13$$

(تابع، صفحه‌های ۹۴ تا ۹۵ کتاب درسی)

(برهای ملاح)

«۶۶ - گزینه ۱»

$$y = \frac{-3(x+1)+12}{x+1} = -3 + \frac{12}{x+1}$$

با توجه به صحیح بودن اعضاء دامنه و برد، بایستی $x+1$ مقسوم‌علیه صحیح عدد ۱۲ باشد، بنابراین:

$$x+1 \in \{\pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 4, \pm 6, \pm 12\}$$

$$\Rightarrow y \in \{1, 2, 3, 4, -1, -2, -3, -4, -6, -12\}$$

مجموع مقادیر برد، برابر -36 است.

(تابع، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۳ کتاب درسی)

حال، داریم:

$$\frac{-\frac{1}{2}(x-2)(x+1)}{x(2x+4)} \leq 0 \quad \text{رسیهای عبارت سمت چپ} \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = -1 \\ x = 0 \\ x = -2 \end{cases}$$

x	-2	-1	0	2
$-\frac{1}{2}(x-2)(x+1)$	-	-	+	+
$x(2x+4)$	+	-	-	+
عبارت	-	+	-	+

بنابراین مجموعه جواب $\cup [-1, 0] \cup [2, +\infty)$ مجموعه جواببنابراین مجموعه جواب نامعادله شامل اعداد صحیح $-2, 0, 1, 2$ نمی‌شود.

(معارفه‌ها و تامعارفه‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۹۱ کتاب درسی)

(علی ساویه)

«۶۳ - گزینه ۴»

$$\begin{aligned} (x^2 - 2x) + (y^2 + 4y) + k &= 0 \\ \Rightarrow (x-1)^2 - 1 + (y+2)^2 - 4 + k &= 0 \\ \Rightarrow (x-1)^2 + (y+2)^2 &= 5 - k \end{aligned}$$

با توجه به گزینه‌ها اگر $k = 5$ باشد، داریم:

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

حال اگر $k = -1, 0, 2$ باشد، عبارت $5 - k$ مثبت می‌شود و به ازای یک مقدار x دو مقدار برای y خواهیم داشت:

$$(x-1)^2 + (y+2)^2 = 5 - k > 0$$

$$\xrightarrow{x=1} y+2 = \pm \sqrt{5-k} \Rightarrow \text{تابع نیست}$$

بنابراین مقدار صحیح $k = 5$ قابل قبول است.

(تابع، صفحه‌های ۹۴ تا ۹۵ کتاب درسی)



(مهری هایی نشادیان)

«۳» - گزینه

$$y_1 = -x^2 + 4x - 3 = -(x^2 - 4x) - 3 = -(x - 2)^2 + 1$$

یک واحد به سمت پایین
دو واحد به سمت راست

$$\Rightarrow y_2 = -((x - 2) - 2)^2 + 1 - 1 = -(x - 4)^2$$

برای اینکه نمودار تابع $y = -(x - 4)^2$ بالای خط $y = -2x$ باشد، باید داشته باشیم:

$$\begin{aligned} -(x - 4)^2 &> -2x \Rightarrow (x - 4)^2 - 2x < 0 \\ \Rightarrow x^2 - 10x + 16 &< 0 \Rightarrow (x - 2)(x - 8) < 0 \Rightarrow 2 < x < 8 \\ \Rightarrow \frac{b}{a-1} &= \frac{8}{2-1} = 8 \end{aligned}$$

(تابع، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۷ کتاب درسی)

(محمد علیزاده)

«۱» - گزینه

$$S_{OAH} = \frac{1}{2}xy = \frac{1}{2}x\left(\frac{6-2x}{3}\right) = \frac{1}{3}(3x - x^2)$$

(تابع، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۷ کتاب درسی)

پادداشت:

(عاطفه قان محمدی)

$$\begin{aligned} x &= -1 : -1 + m + 2 = (1+1)n \Rightarrow 2n = m + 1 \\ x &= 1 : (1+1)n = \frac{2}{m} \Rightarrow n = \frac{1}{m} \\ \Rightarrow \frac{2}{m} - m - 1 &= 0 \Rightarrow -m^2 - m + 2 = 0 \\ \Rightarrow (m+2)(m-1) &= 0 \Rightarrow \begin{cases} m = -2, n = -\frac{1}{2} \\ m = 1, n = 1 \end{cases} \end{aligned}$$

با توجه به گزینه‌ها، $(m, n) = \left(-2, \frac{-1}{2}\right)$ است.

(تابع، صفحه‌های ۹۳ تا ۹۷ کتاب درسی)

(محمد علیزاده)

«۲» - گزینه

$$\begin{aligned} x \leq -1 &\Rightarrow x + 3 \leq 2 \Rightarrow 0 \leq (x + 3)^2 \\ -1 < x \leq 2 &\Rightarrow 0 \leq |x| \leq 2 \Rightarrow -2 \leq -|x| \leq 0 \\ \Rightarrow -3 \leq -|x| - 1 &\leq -1 \end{aligned}$$

بنابراین خواهیم داشت:

$$\begin{aligned} [-3, -1] \cup [0, +\infty) &= [a, b] \cup [c, +\infty) \\ \Rightarrow a + b + c &= -4 \end{aligned}$$

(تابع، صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۷ کتاب درسی)



(زهرا عسکری)

«۴» - ۷۴

$$S = \frac{b}{2} - 1 + i \begin{cases} b \\ i \end{cases}$$

اگر تعداد نقاط درونی برابر a باشد، آنگاه طبق فرض داریم:

$$S = \frac{4a}{2} - 1 + a = 2a - 1 + a$$

$$S = 3a - 1$$

از آن جا که a عددی طبیعی است بنابراین تنها گزینه «۴» می‌تواند برابر مساحت این چندضلعی باشد.

(پند ضلعی‌ها، صفحه‌های ۶۹ تا ۷۱ کتاب (رسی))

(زهرا عسکری)

«۱» - ۷۵

$$i = \text{نقاط مرزی} \Rightarrow b - i = 1 \Rightarrow b = i + 1$$

$$\xrightarrow{\text{فرمول مساحت}} \frac{i+1}{2} - 1 + i = 10 \Rightarrow i + 1 - 2 + 2i = 20$$

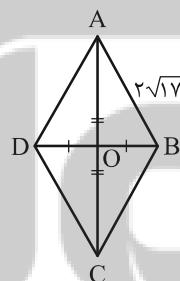
$$\Rightarrow 3i - 1 = 20 \Rightarrow 3i = 21 \Rightarrow i = 7$$

$$b = 7 + 1 = 8, b + i = 7 + 8 = 15$$

(پند ضلعی‌ها، صفحه‌های ۶۹ تا ۷۱ کتاب (رسی))

(همیرضا هفغان)

«۳» - ۷۶



می‌دانیم در هر لوزی، قطرها منصف یکدیگرند؛ پس مطابق فرض:

$$AC = 4BD \Rightarrow 2OA = 4(2OB) \Rightarrow OA = 4OB$$

در مثلث قائم الزاویه AOB داریم:

$$AB^2 = OA^2 + OB^2 \Rightarrow (2\sqrt{17})^2 = (4OB)^2 + OB^2$$

$$\Rightarrow 4(17) = 16OB^2 \Rightarrow OB^2 = 4 \Rightarrow OB = 2, OA = 4 \times 2 = 8$$

$$S_{ABCD} = \frac{AC \times BD}{2} = \frac{16 \times 4}{2} = 32$$

(پند ضلعی‌ها، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱ کتاب (رسی))

(نیما قانعلی پور)

(۱) - هندسه

«۱» - ۷۱

$$\begin{aligned} & \frac{(n+1)\sqrt{(n+1)-3}}{2} + [(n+1)-3] = 52 \\ & \Rightarrow \frac{n^2 - n - 2 + 2n - 4}{2} = 52 \end{aligned}$$

$$n^2 + n - 6 = 104 \Rightarrow n^2 + n - 110 = 0$$

$$\Rightarrow (n+11)(n-10) = 0 \quad \begin{cases} n = -11 \rightarrow \text{غایق} \\ n = 10 \rightarrow \text{حق} \end{cases}$$

$$(n-2) \times 180^\circ = (10-2) \times 180 = 1440^\circ$$

(پند ضلعی‌ها، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵ کتاب (رسی))

(نیما قانعلی پور)

«۴» - ۷۲

شکل حاصل از به هم وصل کردن وسطهای اضلاع لوزی، یک مستطیل است.

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

(همیرضا هفغان)

«۳» - ۷۳

در متوازی الاضلاع، اضلاع متقابل هماندازه و موازی یکدیگر هستند. در چهارضلعی

، ضلع‌های DM و BN مساوی و موازی هستند؛ در نتیجهچهارضلعی $MBND$ متوازی الاضلاع بوده و $DN \parallel MB$ است.

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

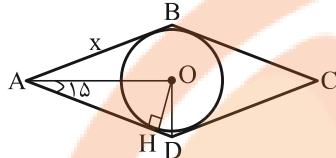
$$\Rightarrow PQ = AP = 2$$

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



(نیما قانعلی پور)

«۷۹- گزینه ۱»



نکته: طول ارتفاع وارد بر وتر در مثلث قائم الزاویه با زاویه حاده ۱۵ درجه، $\frac{1}{4}$ طول وتر است.

حال اگر اندازه ضلع لوزی را برابر X در نظر بگیریم، خواهیم داشت:

$$\hat{\Delta} OAD : OH = \frac{AD}{4} \quad OH=R \Rightarrow R = \frac{X}{4}$$

$$\left. \begin{aligned} S_{ABCD} &= S_{\Delta ABD} + S_{\Delta BCD} \\ S_{\Delta ABD} &= S_{\Delta BCD} = \frac{1}{2} x^2 \times \sin 30^\circ \end{aligned} \right\} \Rightarrow S_{ABCD} = \frac{1}{2} x^2$$

از طرفی می‌دانیم که:

$$S_{ABCD} - S_{\text{دایره}} = 45 \Rightarrow \frac{1}{2} x^2 - \pi R^2 = 45$$

$$\Rightarrow \frac{x^2}{2} - \frac{\pi}{16} x^2 = 45$$

$$\Rightarrow \frac{5}{16} x^2 = 45 \Rightarrow x^2 = 144 \Rightarrow x = 12 \Rightarrow R = \frac{12}{4} = 3$$

$$= 2\pi R = 2 \times 3 \times \pi = 18$$

(پندضلعی‌ها، صفحه‌های ۵۹ تا ۵۷ کتاب (رسی))

(اسماعیل میرزاپور)

«۸۰- گزینه ۲»

تعداد نقاط مرزی و درونی چندضلعی $MNPDC$ به ترتیب برابر $b = 5$ و $i = 8$ و تعداد نقاط مرزی و درونی چندضلعی $ABCD$ به ترتیب برابر $b' = 4$ و $i' = 2$ است. بنابراین داریم:

$$S_{MNPDC} = \frac{5}{2} + 8 - 1 = \frac{19}{2}$$

$$S_{ABCD} = \frac{4}{2} + 2 - 1 = 3$$

$$S_{\text{رنجی}} = \frac{19}{2} - 3 = \frac{13}{2}$$

$$\frac{S_{ABCD}}{S_{\text{رنجی}}} = \frac{3}{\frac{13}{2}} = \frac{6}{13}$$

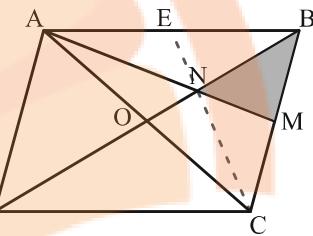
(پندضلعی‌ها، صفحه‌های ۵۹ تا ۵۷ کتاب (رسی))

(اسماعیل میرزاپور)

«۷۷- گزینه ۲»

در مثلث ABC میانه CE را رسم می‌کنیم تا مثلث ABC به ۶ مثلث همساحت تبدیل شود. (میانه‌ها:

(AM, CE, BO)

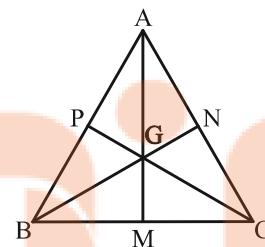


$$\begin{aligned} S_{\Delta BMN} &= \frac{1}{6} S_{\Delta ABC} \Rightarrow S_{\Delta BMN} = \frac{1}{6} \times \frac{1}{2} S_{ABCD} \\ \Rightarrow S_{\Delta BMN} &= \frac{1}{12} S_{ABCD} \end{aligned}$$

(پندضلعی‌ها، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۹ و ۶۷ کتاب (رسی))

(زهرا عسگری)

«۷۸- گزینه ۱»



اگر میانه‌های این مثلث را رسم کنیم و محل تلاقی آن‌ها نقطه G باشد، این

خطوط مثلث را به ۶ قسمت همساحت تقسیم می‌کنند؛ پس مساحت هر قسمت

$$\frac{30}{6} = 5 \quad \text{و} \quad S_{PBCNG} = 5 \times 4 = 20$$

(پندضلعی‌ها، صفحه‌های ۶۱ و ۶۷ کتاب (رسی))



سازمان

علمی

میراث

رسانی

صفحه: ۱۴

اختصاصی دهم ریاضی

پروژه (۶) - آزمون ۱۹ فروردین ۱۴۰۱

(بعنام شاهنی)

«۸۳- گزینه ۲»

با توجه به قانون پایستگی انرژی و در نظر گرفتن پایین‌ترین نقطه مسیر به عنوان

مبداً انرژی پتانسیل گرانشی، می‌توان نوشت:

$$\begin{aligned} W_f &= E_B - E_A \\ \Rightarrow W_f &= (K_B + U_B + E_{\text{فیر}}) - (K_A + U_A) \end{aligned}$$

$$\Rightarrow W_f = \frac{1}{2}mv_B^2 + mgh_B + E_{\text{فیر}} - \frac{1}{2}mv_A^2 - mgh_A$$

$$\Rightarrow W_f = \frac{1}{2}m(v_B^2 - v_A^2) + mg(h_B - h_A) + E_{\text{فیر}}$$

$$\Rightarrow (9 - 25) + 20(-2) + E_{\text{فیر}} = -26$$

$$\Rightarrow E_{\text{فیر}} = 30 \text{ J}$$

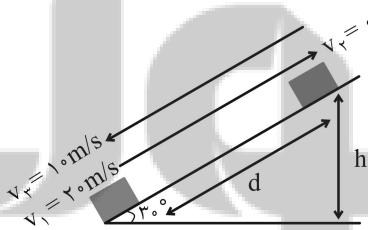
(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۱ و ۷۲ کتاب درسی)

(امیرمحمد عبدوی)

«۸۴- گزینه ۳»

تدنی اولیه جسم بر حسب متربرثانیه برابر است با:

$$v_1 = \frac{77 \text{ km}}{\text{h}} \times \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} \times \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$



با توجه به اینکه اندازه نیروی اصطکاک در طول مسیر ثابت است، اندازه کار این نیرو

نیز در مسیرهای رفت و برگشت یکسان خواهد بود.

در مسیر رفت:

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

$$\xrightarrow{K_2 = 0, U_1 = 0} W_f = U_2 - K_1 = mgh_2 - \frac{1}{2}mv_1^2 \quad (1)$$

(بعنام شاهنی)

«۸۱- گزینه ۱»

طبق رابطه بازده داریم:

$$\frac{P_{\text{خروجی}}}{P_{\text{ورودی}}} = \frac{W_{\text{خروجی}}}{W_{\text{ورودی}}} = \frac{\text{بازده}}{\text{بازده}}$$

$$\frac{W_B}{W_A} > A_{\text{بازده}} \quad W_B > W_A$$

بهاین ترتیب با توجه به مقایسه بازده مولد **A** و **B** کار مولد **A** کمتر است. ازطرفی چون توان مولد **A** بیشتر از توان مولد **B** است، مولد **A** برای انجام یک کار

مشخص، مدت زمان کمتری صرف می‌کند. بنابراین گزینه مناسب گزینه «۱» است.

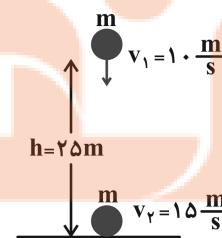
(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۵ تا ۷۷ کتاب درسی)

(بعنام شاهنی)

«۸۲- گزینه ۲»

با توجه به قانون پایستگی انرژی و در نظر گرفتن سطح زمین به عنوان مبدأ انرژی

پتانسیل گرانشی، می‌توان نوشت:



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

$$\xrightarrow{U_2 = 0} W_f = \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2 - mgh$$

$$\Rightarrow W_f = \frac{1}{2} \times 0 / 4 \times (225 - 1) - 0 / 4 \times 10 \times 25$$

$$\Rightarrow W_f = 25 - 100 = -75 \text{ J}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۱ و ۷۲ کتاب درسی)



(امیرمحمد عبدوی)

«گزینه ۱» - ۸۶

فقط عبارت «ب» صحیح است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت «الف»: کاربرد دماسنج بیشینه-کمینه در مراکز پرورش گل و گیاه،

 هواشناسی و باغداری است و در صنعت از این نوع دماسنج استفاده نمی‌شود.

عبارت «پ»: دلیل انتخاب دماسنج‌های معیار بالا بودن دقت اندازه‌گیری آنها

می‌باشد، نه دسترسی آسان و همگانی.

 عبارت «ت»: به عنوان مثال آب در دمای صفر تا 4°C با افزایش دما، منبسط

نمی‌شود؛ برخی از مواد دیگر مثل پلاستیک‌ها نیز چنین خاصیتی را نشان می‌دهند.

(دما و گرما، صفحه‌های ۸۱ تا ۸۷ کتاب درسی)

(پوریا علاقه‌مند)

«گزینه ۳» - ۸۷

بررسی عبارت‌های نادرست:

 عبارت «ب»: جامدات بی‌شکل، نقطه ذوب مشخصی ندارند، مثل قیر.

عبارت «پ»: نفتالین در دمای اتفاق مستقیم از جامد به بخار تبدیل می‌شود.

عبارت «ت»: میان، فرایندی گرماده است.

(دما و گرما، صفحه‌های ۳۱، ۳۴ و ۳۶ کتاب درسی)

(عرفان عسگریان پایه‌یان)

«گزینه ۱» - ۸۸

 طبق رابطه $\Delta L = \alpha L_1 \Delta \theta$ ، با کاهش دما، فاصله هر دو نقطه دلخواه روی این

صفحه کاهش خواهد یافت.

(دما و گرما، صفحه‌های ۸۸ و ۸۹ کتاب درسی)

در مسیر برگشت:

$$W_f' = E_3 - E_2 = (U_3 + K_3) - (U_2 + K_2)$$

$$\xrightarrow{U_2=0, K_2=0} W_f' = K_3 - U_2 = \frac{1}{2}mv_3^2 - mgh_2 \quad (2)$$

$$W_f = W_f' \xrightarrow{(1),(2)} mgh_2 - \frac{1}{2}mv_1^2 = \frac{1}{2}mv_3^2 - mgh_2$$

$$\Rightarrow 2gh_2 = \frac{1}{2}(v_1^2 + v_2^2) \xrightarrow[v_1=v\cdot\frac{m}{s}, v_2=1\cdot\frac{m}{s}]{h_2=d\sin 30^\circ}$$

$$2 \times 10 \times d \times \sin 30^\circ = \frac{1}{2}(20^2 + 10^2) \Rightarrow 10d = 250 \Rightarrow d = 25\text{m}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۱ و ۷۲ کتاب درسی)

(ممدرضا شیروانی‌زاده)

«گزینه ۱» - ۸۵

 برای تبدیل تندی از واحد $\frac{\text{km}}{\text{s}}$ به واحد $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ ، باید تندی بر حسب $\frac{\text{km}}{\text{h}}$ را بر $\frac{1}{36}$ تقسیم کنیم، به این ترتیب داریم:

$$\begin{cases} 18\text{km/h} = \Delta m/s \\ 36\text{km/h} = 10m/s \\ 54\text{km/h} = 15m/s \end{cases}$$

می‌دانیم که توان، کار انجام شده در واحد زمان است، به این ترتیب با توجه به قضیه

کار - انرژی جنبشی می‌توان نوشت:

$$P = \frac{W}{t} \Rightarrow P_2 = \frac{W_2}{W_1} \times \frac{t_1}{t_2} \quad (1)$$

$$W_1 = \frac{1}{2}m(v_2^2 - v_1^2) \Rightarrow W_1 = \frac{1}{2}m(100 - 25) = \frac{75}{2}\text{m (J)}$$

$$W_2 = \frac{1}{2}m(v_2^2 - v_1^2) \Rightarrow W_2 = \frac{1}{2}m(225 - 100) = \frac{125}{2}\text{m (J)}$$

$$\xrightarrow{(1)} \frac{P_2}{P_1} = \frac{W_2}{W_1} \times \frac{t_1}{t_2} \Rightarrow \frac{1}{3} = \frac{125}{75} \times \frac{12}{25} \Rightarrow t_2 = 6\text{s} = 1\text{min}$$

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



(مهدی شریفی)

«۹۱- گزینه»

$$\Delta T = -10\text{ K} \quad \text{برای جسم A} \\ \Delta T = \Delta \theta \quad \text{برای جسم B}$$

$$\Rightarrow \Delta \theta_A = -10^\circ C \quad (1)$$

$$\Delta F = +10\text{ N} \quad \text{برای جسم B} \\ \Delta F = 1 / \kappa \Delta \theta \quad \text{برای جسم A}$$

$$\Rightarrow \Delta \theta_B = 5^\circ C \quad (2)$$

$$(1), (2): \begin{cases} \theta_{\gamma A} - \theta_{1A} = -10 \\ \theta_{\gamma B} - \theta_{1B} = 5 \\ \theta_{1A} = \theta_{1B} \end{cases} \Rightarrow \theta_{\gamma B} - \theta_{\gamma A} = 15^\circ C$$

(دما و گرمای، صفحه‌های ۸۵ و ۸۶ کتاب درسی)

(امیرمحمد عابدی)

«۹۲- گزینه»

با توجه به رابطه توان الکتریکی داریم:

$$P = \frac{Q}{t} \Rightarrow t = \frac{Q}{P}$$

$$\Rightarrow t = \frac{mc_1\Delta\theta + mL_F + mc_2\Delta\theta' + mL_V}{10^3}$$

برای ساده شدن محاسبات، ابتدا $-10^\circ C$ را بالا آورده و از m فاکتور می‌گیریم.

$$t = 10^{-3}m((2200 \times 10) + (300 \times 10^3) + (4200 \times 100) + (2200 \times 10^3)) \\ \Rightarrow t = 10^{-3} \times 0 / 9 \times ((22 + 30 + 420 + 2200) \times 10^3) = 2647 / 8s \\ \Rightarrow t = 33\text{ min}$$

(دما و گرمای، صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۴ کتاب درسی)

(عبدالله فقهزاده)

ابتدا طبق رابطه محاسبه گرمای، نسبت گرمای ویژه دو مایع A و B را بدست
می‌آوریم.

$$(1): \begin{cases} Q_A = m_A c_A \Delta \theta_A \\ Q_B = m_B c_B \Delta \theta_B \end{cases} \frac{Q_A = Q_B = Q}{m_A = m_B} \\ c_A \times 45 = c_B \times 15 \Rightarrow c_B = 4c_A$$

حال اگر گرمای Q را به مخلوط دو مایع بدهیم، داریم:

$$(2): Q = m_A c_A \Delta \theta + m_B c_B \Delta \theta \xrightarrow{(1)} \\ Q = m_A \Delta \theta (4c_A) = 4m_A c_A \Delta \theta$$

$$(1), (2): \begin{cases} Q = m_A c_A \Delta \theta_A \\ Q = 4m_A c_A \Delta \theta \end{cases} \\ \Rightarrow \Delta \theta_A = 4\Delta \theta \xrightarrow{\Delta \theta_A = 45^\circ C} \Delta \theta = 11.25^\circ C$$

(دما و گرمای، صفحه‌های ۹۷ تا ۹۹ کتاب درسی)

(عبدالله فقهزاده)

«۹۰- گزینه»

بر اساس رابطه افزایش طول میله در اثر افزایش دما داریم:

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

$$\Rightarrow \frac{\Delta L}{L_1} = \alpha \Delta \theta \Rightarrow \frac{n}{100} = \alpha \Delta \theta \quad (1)$$

حالا بر اساس رابطه تغییر چگالی در اثر افزایش دما داریم:

$$\rho_2 = \rho_1(1 - \beta \Delta \theta) = \rho_1(1 - 3\alpha \Delta \theta) \\ \Rightarrow \frac{\rho_2}{\rho_1} = 1 - 3\alpha \Delta \theta \Rightarrow \frac{\rho_2}{\rho_1} = 1 - \frac{3n}{100}$$

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



جرم بخ ذوب شده در اثر میعان بخار از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$m_{بخار} L_F - m_{بخار} L_V = 0 \Rightarrow m_{بخار} = \frac{2240 \times 10}{320} = 70g \quad (1)$$

علاوه بر این، گرمایی که ۱۰ گرم آب با دمای 100°C برای رسیدن به دمای 0°C

ازاد می‌کند نیز کمتر از گرمایی لازم برای ذوب بخ باقی‌مانده است.

$$320 \times 30 = 9600 > 10 \times 4 \times 100 = 4000$$

بنابراین مقدار دیگری از بخ ذوب خواهد شد و مخلوط آب و بخ به تعادل خواهد

رسید (در دمای 0°C):

جرم بخ ذوب شده در اثر کاهش دمای آب نیز به صورت زیر به دست می‌آید:

$$m'_{بخار} L_F - m'_{بخار} \Delta\theta_{آب} = 0 \Rightarrow m'_{بخار} = \frac{10 \times 4 \times 100}{320} = 12.5g \quad (2)$$

بنابراین با توجه به (۱) و (۲)، در مجموع $82/5$ گرم بخ ذوب می‌شود و در آخر

مخلوطی مشکل از $17/5$ گرم بخ و $92/5$ گرم آب در دمای 0°C خواهیم داشت.

(دما و گرما، صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۱۱ کتاب درسی)

(عرفان عسگریان پایه‌بان)

۹۶ - گزینه «۴»

گرمایی که از آب گرفته می‌شود تا بخ بزند، صرف بالا بردن دمای بخ -10°C

می‌شود. اگر دنیال محاسبه حداقل مقدار بخ باشیم، باید بیشترین دمای ممکن برای

بخ، یعنی 0°C را در نظر بگیریم.

$$Q_{بخار} + Q_{آب} = 0$$

$$\Rightarrow -m_{بخار} L_f + m_{آب} c_{آب} \Delta\theta_{بخار} = 0$$

(محمد رضا شیروانی زاده)

۹۳ - گزینه «۲»

طبق رابطه تغییر سطح در اثر تغییر دما داریم:

$$\Delta A = A_1 (2\alpha) \Delta \theta$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta A}{A_1} = 2\alpha \Delta \theta \Rightarrow \frac{0/4}{100} = 2 \times (4 \times 10^{-6}) \times \Delta \theta \\ \Rightarrow \Delta \theta = 50^{\circ}\text{C}$$

در انبساط، دما باید افزایش یابد.

(دما و گرما، صفحه ۹۲ کتاب درسی)

(مهری عظیم پور)

۹۴ - گزینه «۴»

طبق رابطه تغییر طول در اثر تغییر دما داریم:

$$\Delta L = L_r - L_i \Rightarrow \Delta L = L_i (1 + \alpha_i \Delta \theta_i) - L_r (1 + \alpha_r \Delta \theta_r) \\ \Rightarrow \Delta L = L_i (\alpha_i \Delta \theta_i - \alpha_r \Delta \theta_r) \\ \Rightarrow \Delta L = L_i (3 \times 10^{-6} \times 200 - 4 \times 10^{-6} \times (-100)) \\ \Rightarrow \Delta L = L_i (6 \times 10^{-4} + 4 \times 10^{-4}) \\ \Rightarrow \Delta L = 10^{-3} L_i \Rightarrow \frac{\Delta L}{L_i} = 10^{-3}$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۰ کتاب درسی)

(مهری عظیم پور)

۹۵ - گزینه «۱»

چون گرمایی مورد نیاز برای ذوب بخ بیشتر از گرمایی ایجاد شده از میعان بخار است،

پس تمام بخار مایع شده و بخشی از بخ نیز ذوب می‌شود.

$$\frac{Q_V}{2240 \times 10} < \frac{Q_F}{320 \times 100}$$

تلاش در مسیر موفقیت



(عبدالله خقهزاده)

«۹۹» - گزینه

$$Q_1 + Q_\gamma = 840$$

$$\Rightarrow m_1 c_1 \Delta \theta_1 + m_\gamma c_\gamma \Delta \theta_\gamma = 840 \xrightarrow{c_1=c_2=c} \dots$$

$$c(m_1 \times (50 - 20) + m_\gamma \times (50 - 60)) = 840$$

$$3m_1 - 10m_\gamma = 200 \Rightarrow 3m_1 - m_\gamma = 20 \quad (1)$$

$$m_1 + m_\gamma = 100 \Rightarrow m_\gamma = 100 - m_1 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} 3m_1 - (100 - m_1) = 20$$

$$\Rightarrow 4m_1 - 100 = 20 \Rightarrow m_1 = 30g, m_\gamma = 70g$$

$$\theta_e = \frac{m\theta + m'\theta'}{m + m'} \Rightarrow \theta_e = \frac{3m_1\theta_1 + m_\gamma\theta_\gamma}{3m_1 + m_\gamma}$$

$$\Rightarrow \theta_e = \frac{60 \times 10 + 70 \times 20}{60 + 70} = \frac{600 + 1400}{130} = \frac{2000}{13}^{\circ}\text{C}$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۹۱ و ۱۰۶ کتاب درسی)

(بهنام شاهنی)

«۱۰۰» - گزینه

طبق قانون پایستگی انرژی داریم (Q_3 ، گرمای مبادله شده با محیط است):

$$Q_1 + Q_\gamma + Q_3 = 0$$

$$\Rightarrow m_1 c_1 \Delta \theta_1 + m_\gamma c_\gamma \Delta \theta_\gamma + Q_3 = 0 \xrightarrow{c_1=c_2=c} \dots$$

$$c(m_1 \Delta \theta_1 + m_\gamma \Delta \theta_\gamma) + Q_3 = 0$$

$$\Rightarrow 4 / 2(100 \times (\theta_e - 80) + 300 \times (\theta_e - 20)) - 42 \times 10^3 = 0$$

$$\Rightarrow 42 \times 10^3 = 42(40\theta_e - 800 - 600)$$

$$\Rightarrow 40\theta_e - 1400 = 1000$$

$$\Rightarrow 40\theta_e = 2400 \Rightarrow \theta_e = 60^{\circ}\text{C}$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۹۱ و ۱۰۶ کتاب درسی)

$$\Rightarrow \frac{500}{1000} \times \frac{3}{36 \times 10^3} = m_{\text{بخار}} \times 2100 \times (0 - (-10))$$

$$\Rightarrow m_{\text{بخار}} = \frac{0.5 \times 3 / 36 \times 10^3}{2100 \times 10} = 1 \text{ kg}$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۹۱ تا ۱۰۶ کتاب درسی)

(پوریا علایق‌مند)

«۹۷» - گزینه

اولاً هنگامی که بخار ذوب می‌شود، دمایش بالا نمی‌رود.

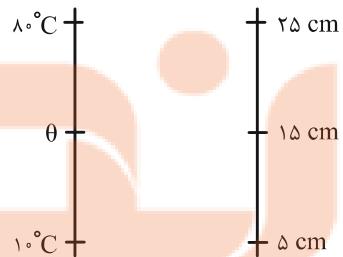
ثانیاً چون $c > \rho c_p$ است، شیب نمودار $\theta - Q$ - وقتی دما بیشتر از صفر است

می‌باشد کمتر از حالتی باشد که دما کمتر از صفر است.

(دما و گرما، صفحه‌های ۹۷ تا ۹۹ و ۱۰۶ کتاب درسی)

(علیرضا رستم‌زاده)

«۹۸» - گزینه



$$\frac{\theta - \theta_1}{\theta_2 - \theta_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1} \Rightarrow \frac{\theta - 10}{25 - 10} = \frac{15 - 10}{25 - 10} \Rightarrow \theta = 45^{\circ}\text{C}$$

سپس، دمای 45°C را به فارنهایت تبدیل می‌کنیم:

$$F = \frac{9}{5} \theta + 32 \Rightarrow F = \frac{9}{5} \times 45 + 32 = 113^{\circ}\text{F}$$

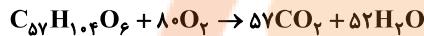
(دما و گرما، صفحه‌های ۸۳ و ۸۵ کتاب درسی)



(پیمان فوابوی مبد)

۱۰۳ - گزینه «۴»

برای پیروی از قانون پایستگی جرم، باید مجموع شمار هریک از اتم‌ها در دو طرف معادله برابر باشد:



$$x = 57, y = 104, z = 6 \Rightarrow x + y + z = 167$$

(ردپای کازها در زندگی، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)

(رسول عابدینی زواره)

۱۰۴ - گزینه «۱»

بررسی عبارت‌های نادرست:

(الف) در راستای شیمی سبز، تولید و مصرف مواد شیمیایی که رده‌بای سنگین روی کره زمین بر جای می‌گذارند کاهش داده با متوقف می‌شوند.

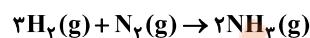
(ب) کربن‌دی‌اکسید تولید شده در نیروگاه‌ها و مراکز صنعتی را با منیزیم‌اکسید و کلسیم‌اکسید واکنش می‌دهند.

(ت) سوخت سبز، سوختی است که در ساختار خود علاوه بر اتم‌های C و H، اتم اکسیژن نیز دارد.

(ردپای کازها در زندگی، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱ کتاب درسی)

(صیغان نادری)

۱۰۵ - گزینه «۲»



ابتدا باید حجم مولی گازها در شرایط انجام واکنش را به دست بیاوریم:

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{1 \times 22/4}{273} = \frac{200 \times V_2}{(450 + 273)} \Rightarrow V_2 = 0/3\text{L}$$

(علی طرفی)

شیمی (۱)

۱۰۱ - گزینه «۲»

عبارت‌های (ب) و (ث) صحیح هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(الف) واکنش سوختن هیدروژن در حضور کاتالیزگر پلاتین صورت می‌گیرد.

(ب) در واکنش‌های شیمیایی، جرم مواد موجود در مخلوط واکنش به شرطی ثابت

است که فراورده‌ها از مخلوط واکنش خارج نشوند.

(ت) یکی از ویژگی‌های مهم واکنش‌های شیمیایی، این است که همه آن‌ها از قانون

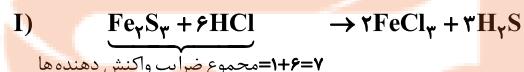
پایستگی جرم پیروی می‌کنند.

(ردپای کازها در زندگی، صفحه‌های ۶۱ و ۶۲ کتاب درسی)

(رسول عابدینی زواره)

۱۰۲ - گزینه «۱»

معادله واکنش‌های موازن شده به صورت زیر است:



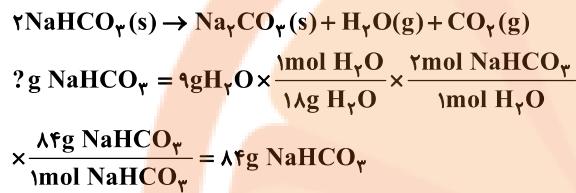
= مقدار خواسته شده

(ردپای کازها در زندگی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی)



(محمد همیدی)

۱۰۸ - گزینه «۱»

چون H_2O فقط در واکنش اول تولید می‌شود پس داریم:سپس CO_2 تولید شده از واکنش تجزیه $NaHCO_3$ را محاسبه می‌کنیم:

$$\text{? mol } CO_2 = \frac{1\text{ mol } H_2O}{18\text{ g } H_2O} \times \frac{1\text{ mol } CO_2}{1\text{ mol } H_2O}$$

$$= 0 / 4 \text{ mol } CO_2$$

$$CaCO_3 \text{ تولید شده از واکنش تجزیه } CO_2 = 2 / 5 - 0 / 5 = 2 \text{ mol } CO_2$$

حال به کمک CO_2 تولیدی جرم $CaCO_3$ را محاسبه می‌کنیم:

$$\text{? g CaCO}_3 = 2 \text{ mol } CO_2 \times \frac{1\text{ mol } CaCO_3}{1\text{ mol } CO_2} \times \frac{100\text{ g } CaCO_3}{1\text{ mol } CaCO_3}$$

$$= 20.0\text{ g } CaCO_3 \Rightarrow \frac{NaHCO_3 \text{ جرم}}{CaCO_3 \text{ جرم}} = \frac{84}{200} = 0 / 42$$

(ردپای لازها در زندگی، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱ کتاب درسی)

(صنعت نادری)

۱۰۹ - گزینه «۳»

بررسی عبارت نادرست:

ت) برای حفظ سلامت دندان‌ها، به آب آشامیدنی مقدار بسیار کمی یون فلورید می‌افزیند.

(آب، آهنج زندگی، صفحه‌های ۷۷ تا ۷۹ کتاب درسی)

با توجه به فرض تست، ۴۰ درصد از گاز نیتروژن در واکنش شرکت می‌کند؛ پس

داریم:

$$\text{? g N}_2 = 5 / 6 \text{ g N}_2 \times \frac{40}{100} = 2 / 24 \text{ g N}_2$$

در نهایت، حجم آمونیاک تولید شده را به دست می‌آوریم:

$$\text{? L NH}_3 = \frac{2 / 24 \text{ g N}_2}{28 \text{ g N}_2} \times \frac{1 \text{ mol N}_2}{1 \text{ mol N}_2} \times \frac{1 \text{ mol NH}_3}{1 \text{ mol N}_2} \times \frac{0 / 3 \text{ L}}{1 \text{ mol NH}_3}$$

$$= 0 / 0.48 \text{ L NH}_3$$

(ردپای لازها در زندگی، صفحه‌های ۵۷ و ۵۸ کتاب درسی)

(پیمان فوابوی مهر)

۱۰۶ - گزینه «۳»

عبارات‌های اول، دوم و چهارم، درست هستند و در مورد عبارت سوم نیز باید گفت

که در صورت نبودن اثر گلخانه‌ای، میانگین دمای کره زمین کاهش پیدا می‌کرد.

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

(محمد مختاری)

۱۰۷ - گزینه «۱»

ابتدا حجم مولی گازها را در شرایط مورد نظر حساب می‌کنیم:

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{1 \times 22 / 4}{273} = \frac{3 \times V_2}{300} \Rightarrow V_2 = 1 / 2 \text{ L.mol}^{-1}$$

$$\frac{\text{حجم مولی}}{\text{حجم مولی}} = \frac{5 / 37}{8 / 2} = \frac{5}{37} = \frac{\text{چگالی}}{\text{حجم مولی}}$$

$$44 \text{ g.mol}^{-1} \approx \text{حجم مولی}$$

حجم مولی CO_2 برابر 44 گرم‌مول است.

(ردپای لازها در زندگی، صفحه‌های ۷۷ تا ۷۹ کتاب درسی)



پس شمار الکترون‌های مبادله شده برای تشکیل یک مول CaSO_4 برابر است با:

$$1 \times 2 \times 1 \times N_A = 2N_A$$

شمار الکترون‌های مبادله شده برای تشکیل یک مول ترکیب یونی آهن (II)

نیترات (۲) $(\text{Fe}(\text{NO}_3)_2)$ برابر است با:

$$1 \times 2 \times 1 \times N_A = 2N_A$$

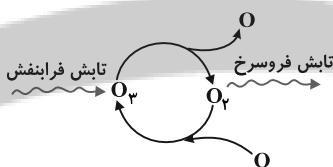
(آب، آهنج زنگی، صفحه‌های ۸۷ و ۹۲ کتاب درسی)

شیمی (۱) - سوالات آشنا

(کتاب آموز)

۱۱۱ - گزینه «۳»

چرخه اوزون در استراتوسفر عبارت است از:



(ردیابی‌گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۴ و ۷۵ کتاب درسی)

(کتاب آموز)

۱۱۲ - گزینه «۳»

شكل سؤال، عملکرد مولکول‌های CO_2 در برای تابش فروسرخ خورشیدی را نشان می‌دهد.

(ردیابی‌گازها در زندگی، صفحه ۶۹ کتاب درسی)

(کتاب آموز)

۱۱۳ - گزینه «۲»

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow 0.75 = \frac{m}{2} \Rightarrow m = 1/5 \text{ g}$$

$$1/5 \times 48 = 22 \text{ kJ}$$

$$1/5 \times 14 = 21 \text{ ریال}$$

۱۱۰ - گزینه «۳»

نام، نماد شیمیایی و ترتیب برخی یون‌های حل شده در آب دریا بر حسب میلی‌گرم یون در یک کیلوگرم آب دریا به ترتیب از راست به چپ و از زیاد به کم، به صورت زیر است:

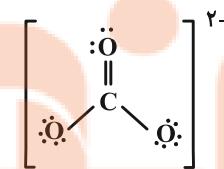
برمید	کربنات	بناسیم	کلسیم	منزیم	سولفات	سدیم	کلرید
Br^-	CO_3^{2-}	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	SO_4^{2-}	Na^+	Cl^-

بررسی عبارت‌ها:

(الف) نادرست: در دو ترکیب K_2CO_3 و CaBr_2 ، فراوانی کاتیون در آب دریا بیشتر است، اما در MgSO_4 ، آنیون (SO_4^{2-}) در آب دریا فراوانی بیشتری نسبت به کاتیون (Mg^{2+}) دارد.

(ب) نادرست: فرمول کلسیم‌فسفات و آلومینیوم‌هیدروکسید به ترتیب به صورت $\text{Al}(\text{OH})_3$ و $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ است که در هر واحد آن‌ها به ترتیب ۵ و ۴ یون وجود دارد که مجموعاً برابر ۹ است. ساختار لیوویس هر واحد یون کربنات

(CO_3^{2-}) به صورت زیر است:



در هر واحد آن در مجموع، ۱۲ جفت یا ۲۴ عدد الکترون پیوندی و ناپیوندی وجود دارد.

(پ) درست: فراوان ترین آنیون چند اتمی آب دریاهای، یون سولفات (SO_4^{2-}) است.

سومین کاتیون فراوان آب دریاهای، یون کلسیم (Ca^{2+}) است. شمار الکترون‌های مبادله شده برای تشکیل n مول از یک ترکیب یونی برابر است با:

$$n \times \text{زیرونده آنیون} \times \text{بار آنیون} \times N_A$$



$$= \frac{1L}{1L} = حجم\ طرف(۲)$$

(ردیابی گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۷ تا ۷۹ کتاب (رسی))

(کتاب آبی)

«۱۱۶ - گزینه» ۳



$1/24 mol O_2$ ظرف I

$$\text{بوتن} \cdot 1/2 mol \times \frac{1mol}{56g} = 11/2g \quad \text{بوتن} \cdot 1/2 mol = ? \text{ ظرف II}$$

گزینه ۱: با توجه به این که مقدار مول گاز ظرف I بیشتر است، فشار گاز در آن بیشتر خواهد بود.



برای سوختن کامل $1/2$ مول بوتن، $1/2$ مول اکسیژن لازم است، بنابراین مقدار آن کافی نیست.

گزینه ۳:

$$\frac{12}{1/24 mol O_2 \times 2} = \frac{12}{0.48} = 5 \quad \text{شمار اتم‌های اکسیژن}$$

گزینه ۴: برای مقایسه حجم آن‌ها کافیست مول آن‌ها را مقایسه کنیم.

گاز $1/24 + 1/2 = 1/44 mol$

$$? mol CO = 12 / 32g CO \times \frac{1mol CO}{28g CO} = 1/44 mol CO$$

بنابراین مجموع حجم گاز بوتن و اکسیژن با حجم $12/32$ گرم کربن مونوکسید برابر است.

(ردیابی گازها در زندگی، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱ کتاب (رسی))

با توجه به اینکه گرمای آزاد شده حاصل از سوختن هیدروژن و بنزین برابر است،

جرم هیدروژن را محاسبه می‌کنیم:

$$\frac{72 kJ}{143 kJ \cdot g^{-1}} \approx 0.5 g$$

$$0.5 \times 2800 = 1400 \text{ ریال} \quad \text{قیمت هیدروژن}$$

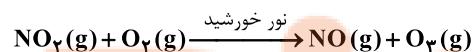
$$\frac{1400}{21} \approx 66.6 \text{ نسبت خواسته شده}$$

(ردیابی گازها در زندگی، صفحه ۷۶ کتاب (رسی))

(کتاب آبی)

«۱۱۴ - گزینه» ۲

در ناحیه‌ای که رعد و برق ایجاد می‌شود، دما به اندازه‌ای بالاست که باعث تشکیل اکسیدهای نیتروژن می‌شود، علاوه بر آن اکسیدهای نیتروژن از واکنش گازهای نیتروژن و اکسیژن درون موتور خودرو در دمای بالا نیز به وجود می‌آیند. گاز نیتروژن دی‌اکسید ((NO₂(g))) قهوه‌ای رنگ است که از واکنش آن با اکسیژن در تروپوسفر در حضور نور خورشید، اوزون تروپوسفری حاصل می‌شود.



(ردیابی گازها در زندگی، صفحه ۷۶ کتاب (رسی))

(کتاب آبی)

«۱۱۵ - گزینه» ۴

در دمای ثابت بین فشار و حجم گاز رابطه عکس وجود دارد. پس وقتی با باز شدن شیر و انتشار گاز از ظرف (۱) به ظرف (۲)، فشار کل مجموعه گاز $\frac{1}{4}$ برابر شده پس حجم کل گاز 4 برابر شده است.

$$\frac{\text{حجم ظرف}(۲) + \text{حجم ظرف}(۱)}{\text{حجم اولیه}} = \frac{\text{حجم جدید}}{\text{حجم ظرف}(۱)}$$



(کتاب آبی)

«۱۱۹ - گزینه»

تنهای عبارت الف نادرست است:

الف) گوئی کوچک موجود در شکل (۴) مربوط به یون سدیم موجود در محلول سدیم کلرید است.

(آب، آهنج زنگی، صفحه‌های ۸۷ و ۹۰ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

«۱۲۰ - گزینه»

با توجه به جدول زیر، به پاسخ درست می‌رسیم:

کاتیون	SO_4^{2-} = سولفات	شمار یون‌ها
Li^+ = یون لیتیم	A : Li_2SO_4	۳
Al^{3+} = یون آلومینیم	B : $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$	۵
Mg^{2+} = یون منیزیم	C : MgSO_4	۲

کاتیون	NO_3^- = نیترات	شمار یون‌ها
Li^+ = یون لیتیم	D : LiNO_3	۲
Al^{3+} = یون آلومینیم	E : $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$	۴
Mg^{2+} = یون منیزیم	F : $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$	۳

کاتیون	PO_4^{3-} = فسفات	شمار یون‌ها
Li^+ = یون لیتیم	G : Li_3PO_4	۴
Al^{3+} = یون آلومینیم	H : AlPO_4	۲
Mg^{2+} = یون منیزیم	I : $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$	۵

(آب، آهنج زنگی، صفحه‌های ۹۰ و ۹۲ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

«۱۱۷ - گزینه»

گاز	هیدروژن	آمونیاک	نیتروژن
نقطه جوش (°C)	-۲۵۳	-۳۳	-۱۹۶

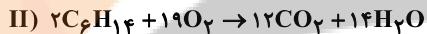
اگر یک گاز تا پایین‌تر از نقطه جوش آن سرد شود به حالت مایع درمی‌آید در نتیجه

اگر این مخلوط تا -198°C سرد شود، گازهای آمونیاک و نیتروژن مایع می‌گردند.

(ردپای گازها در زنگی، صفحه‌های ۸۰ و ۸۲ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

«۱۱۸ - گزینه»



تعداد مول پروپان و هگزان را به ترتیب x و y فرض می‌کنیم در مخلوط اولیه داریم:

$$44x + 86y = 21 / 7\text{g} \quad (1)$$

$$\text{? mol CO}_2 = \frac{33}{6\text{LCO}_2} \times \frac{1\text{mol CO}_2}{22 / 4\text{LCO}_2} = \frac{1}{5}\text{mol CO}_2$$

$$\text{I : ? mol CO}_2 = x\text{mol C}_3\text{H}_8 \times \frac{3 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol C}_3\text{H}_8} = 3x \quad \left. \right\}$$

$$\text{II : ? mol CO}_2 = y\text{mol C}_6\text{H}_{14} \times \frac{12 \text{ mol CO}_2}{2 \text{ mol C}_6\text{H}_{14}} = 6y \quad \left. \right\}$$

$$\Rightarrow 3x + 6y = 1 / 5 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} \begin{cases} 44x + 86y = 21 / 7 \\ 3x + 6y = 1 / 5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0 / 7\text{mol C}_3\text{H}_8 \\ y = 0 / 15\text{mol C}_6\text{H}_{14} \end{cases}$$

$$\text{I : ? g H}_2\text{O} = 0 / 7\text{mol C}_3\text{H}_8 \times \frac{4 \text{ mol H}_2\text{O}}{1 \text{ mol C}_3\text{H}_8} \times \frac{18 \text{ g H}_2\text{O}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} = 14 / 4\text{g H}_2\text{O}$$

$$\text{II : ? g H}_2\text{O} = 0 / 15\text{mol C}_6\text{H}_{14} \times \frac{14 \text{ mol H}_2\text{O}}{2 \text{ mol C}_6\text{H}_{14}} \times \frac{18 \text{ g H}_2\text{O}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} = 18 / 6\text{g H}_2\text{O}$$

$$= 14 / 4\text{g H}_2\text{O} + 18 / 6\text{g H}_2\text{O} = 33 / 3\text{g H}_2\text{O}$$

(ردپای گازها در زنگی، صفحه‌های ۸۰ و ۸۲ کتاب درسی)

تلاشی درس پر موفقیت



- ✓ دانلود گام به گام تمام دروس
- ✓ دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه
- ✓ دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی
- ✓ دانلود نمونه سوالات امتحانی
- ✓ مشاوره کنکور
- ✓ فیلم های انگیزشی

🌐 Www.ToranjBook.Net

Telegram: [ToranjBook_Net](https://t.me/ToranjBook_Net)

Instagram: [ToranjBook_Net](https://www.instagram.com/ToranjBook_Net)