

تلاشی در مسیر معرفت پیش



- 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 ✓



(اخشین کیانی)

## ۶- گزینه «۲»

- ج) استعاره: لعل و گهر استعاره از اشک  
د) مجاز: سینه مجاز از وجود آدمی  
الف) اغراق: از زیور بهتر بودن به اندازه‌ای که زیور را آراستن  
ب) تمثیل: سیل را از سرچشمme بند کردن

(آرایه‌های ادبی) (ترکیبی)

(عبدالله‌میر رزاقی)

## ۷- گزینه «۴»

پارادوکس: مصراح اول / جناس: ندارد

## تشریح گزینه‌های دیگر:

- گزینه «۱»: تضاد: تیغ و سپر / مجاز: شهر مجاز از مردم شهر  
گزینه «۲»: استعاره: سپه انگیختن فتنه / کنایه: سپر انداختن کنایه از  
تسلیم شدن  
گزینه «۳»: حس‌آمیزی: خنده شیرین / تلمیح: اشله به داستان شیرین و فرهاد

(آرایه‌های ادبی) (ترکیبی)

(محمد نورانی)

## ۸- گزینه «۱»

- در گزینه «۱» زمینه خرق عادت وجود دارد؛ پروردن زال توسط سیمرغ.  
در سایر گزینه‌ها، گزینه «۲»، تاج گذاری، گزینه «۳»: استقبال از قهرمان،  
گزینه «۴»: پذیرفتن سخن اخترشناس، زمینه ملی وجود دارد.

(مفهوم) (صفحه ۱۷ کتاب (رسی))

(عبدالله‌میر رزاقی)

## ۹- گزینه «۳»

- مفهوم گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴»: توجه نمودن به ظاهر و فراموش کردن  
باطن آن چیز  
در گزینه «۳» نیز منظور همین است. اما کاملاً به این موضوع اشاره نشده و  
به نوعی، نیاز به تکمیل کلام دارد.

(مفهوم) (ترکیبی)

(سعید پعفری)

## ۱۰- گزینه «۴»

- گزینه «۴» دقیقاً به این پیام اشاره دارد که گذشته و آینده را رها کن و به  
فکر حال باش.

(مفهوم) (صفحه ۱۳ کتاب (رسی))

## فارسی (۱)

## ۱- گزینه «۲»

مبتدی: ساخته شده، بنا شده، وابسته به چیزی

نتار: پیشکش کردن، افساندن

چنبر: دایره یا محیط دایره، دایره‌ای از جنس چوب یا جنس دیگر

مائده: نعمت، طعام

(لغت) (واژه‌نامه کتاب (رسی))

## ۲- گزینه «۱»

۱- بدستگال: دشمن (بدستگال صفت است و دشمنی اسم (حاصل مصدر))

۲- ضمایم: پیوست‌ها (توجه: ضمایم جمع مکسر است و باید به صورت

جمع معنی شود). ۳- معاصی: گناهان ۴- استرحم: رحم خواستن، طلب

رحم کردن (استرحم باب استفعال و باب طلب است و باید به صورت رحم

خواستن یا طلب رحم کردن معنی شود.)

(لغت) (واژه‌نامه کتاب (رسی))

## ۳- گزینه «۴»

کلمات «خاری»، «صدر»، «حیات» به این شکل درست است.

(اما) (ترکیبی)

## ۴- گزینه «۱»

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «حافظه» منداد است

گزینه «۳»: «خدواندا» منداد است

گزینه «۴»: «الهی» منداد است.

(دانش‌های زبانی و ادبی) (صفحه‌های ۱۳ و ۱۴ کتاب (رسی))

(سعید پعفری)

## ۵- گزینه «۳»

در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» حرف پیوند وابسته‌ساز دیده می‌شود؛ ولی

در گزینه «۳»، «چون» حرف پیوند نیست، بلکه ادات تشییه است.

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: عشق آمد و وارستیم تا باد چنین بادا

گزینه «۲»: هر گهی کو [که او] به درس بنشینید / عقل در مجلسش در چیند

گزینه «۴»: ور [او اگر] گذری باشدش به منزل لیلی / اقصه مجnoon دل فگار بگوید

(دانش‌های زبانی و ادبی) (صفحه‌های ۷۹ و ۸۰ کتاب (رسی))



(محمدحسین رحیمی)

## ۱۶- گزینه «۲»

ترجمه صورت سوال: «سخن مانند دارو است، کم آن سود می‌رساند و بسیارش کشند است!»

گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» هم همین مفهوم را می‌رسانند.

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۳»، چه بسا سکوتی که رساتر از سخن است.

گزینه «۴»: بهترین سخن، آن است که کم باشد و راهنمایی کند.

(مفهوم)

(محمد داورپناهی - پیغور)

## ۱۷- گزینه «۴»

مفرد «المساكين» می‌شود «المسكين».

(لغت)

(مهدی فاتحی - کامیاران)

## ۱۸- گزینه «۳»

در این گزینه «الخّضّار» (مفردش «حاضر») اسم فاعل است و نقش فاعل را دارد.

## تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «الشّعّراء» (مفردش «شاعر») اسم فاعل است، اما نقش فاعل ندارد. (افعالی مانند «کان، أصبح، صار و ليس» فاعل ندارند).

گزینه «۲»: «المسافرون» اسم فاعل است، اما نقش فاعل ندارد، چون فعلش مجهول است و فعل مجهول فاعل ندارد.

گزینه «۴»: «اللاعبين» اسم فاعل است و نقش مضافقالیه دارد. / «المُؤْظَفُونَ» اسم مفعول است.

(قواعد)

(محمدحسین رحیمی)

## ۱۹- گزینه «۱»

فقط در این گزینه است که جمله فعلیه «تَبَسَّرَ مِنْهُ» آمده است.

(قواعد)

(محمدحسین رحیمی)

## ۲۰- گزینه «۳»

## تشریح گزینه‌ها:

گزینه «۱»: **مُجَرَّب**: اسم مفعول است نه اسم فاعل، زیرا عین الفعل آن فتحه دارد.

گزینه «۲»: **مُقْدَد**: اسم مفعول است.

گزینه «۳»: **يَمْتَشِّن**: فعل مضارع؛ **مُقْتَشِّ** ← اسم فاعل

گزینه «۴»: **شَكْوَت**: فعل ماضی؛ **شَاكِي** ← اسم فاعل

(قواعد)

## عربی، زبان قرآن (۱)

(محمد داورپناهی - پیغور)

## ۱۱- گزینه «۴»

«کنتْ أَفَّكْرْ»: فکر می‌کردم (ماضی استمراری)، (رد گزینه‌های «۲» و «۳») /

«تَكُونْ قَدْ حَلَقْتَا»: خلق (آفریده) شده باشند، (رد گزینه‌های «۱» و «۲») /

«نفسی»: خودم

(ترجمه)

(مهدی فاتحی - کامیاران)

## ۱۲- گزینه «۱»

«اسْتَمْعَوا»: گوش فرا دهید (رد گزینه «۲») [اسمعوا: بشنوید | سمع: شنید

در باب افعال (استمع) معنیش به: گوش داد تبدیل می‌شود.]

«تَدْعُونَ»: می‌خوانید (رد گزینه‌های «۲» و «۳») [تدعون: صیغه جمع مذکر

مخاطب (آن‌ها) است.]

«أَنْ يَخْلُقُوا»: نخواهند آفرید (رد گزینه «۴») [آن + مضارع: به صورت آینده منفی ترجمه می‌شود.]

(ترجمه)

(مهدی فاتحی - کامیاران)

## ۱۳- گزینه «۴»

«بَيْتَرَك»: ترک شود (رد گزینه «۱») [بیترک: مضارع مجہول است.]

«يَشْجَعُ الطُّلَّابُ الْمَعَلَّمَ»: دانش‌آموzan معلم را تشویق می‌کنند (رد گزینه

۲») [الطلاب: فاعل، المعلم: مفعول است]

«إِيرَانِيَّن»: ایرانیان (رد گزینه «۳») [ایرانیان اسم منسوب (نسبت داده شده) است.]

(ترجمه)

(میلار نقشی)

## ۱۴- گزینه «۳»

صورت صحیح آن: سپس به ساحل آورده شدم و هنگامی که چشمم باز شد، فعل‌های جمله مجہول هستند.

(ترجمه)

(محمد داورپناهی - پیغور)

## ۱۵- گزینه «۲»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: ایمان آورده‌اند: آمنوا

گزینه «۳»: آنان را خارج می‌سازد: بُخْرَجُهُم / تاریکی‌ها: الظلمات

گزینه «۴»: کسانی: الذین / ایمان آورده‌اند: آمنوا

(ترجمه)



(علیرضا ذوالفاری زمل - قم)

«تقوا» به معنای «حفظات» و «نگهداری» است و روایت مَثَل انسان‌های بی‌تقوا مَثَل سوارکارانی است... «ما را در دریافت حقیقت تقوا یاری می‌کند. دقت کنید که در این حدیث از امام علی (ع) به «باد خدا» اشاره نشده است.

(باری از نماز و روزه) (صفحه ۱۲۳ کتاب (رسی))

**۲۶- گزینه «۴»**

(محمد رضایی بقا)

حکمت، فلسفه و فایده حجاب این است که سبب می‌شود زن به عفاف و پاکی شاخته شود و افراد بی‌بند و بار که اسیر هوا و هوس خود هستند، به خود اجازه تعریض به او را ندهنند: «ان یعرفنَ فلا یؤذينَ»

این وظیفه الهی، مانند هر عمل دیگری، هرچه کامل‌تر و دقیق‌تر انجام شود، نزد خدا با ارزش‌تر و آثار و نمرات فردی و اجتماعی آن افزون‌تر است و فرد را به رشد و کمال معنوی بالاتری می‌رساند.

(زیبایی پوشیدگی) (صفحه ۱۴۸ کتاب (رسی))

(شعبی مقدم)

خداوند در آیات ۱۳۳ و ۱۳۴ سوره آل عمران می‌فرماید: «و شتاب کنید برای رسیدن به آمرزش پروردگارتان و بهشتی که وسعت آن، آسمان‌ها و زمین است و برای متقيان آماده شده است. همان‌ها که در زمان توانگری و تنگستی، اتفاق می‌کنند و خشم خود را فرو می‌برند و از خطای مردم می‌گذرند و خدا نیکوکاران را دوست دارد.»

(فرهاد کار) (صفحه ۱۶ کتاب (رسی))

**۲۷- گزینه «۳»**

(مرتضی محسنی کبیر)

عنشق به خدا چون اکسیری است که مرده را حیات می‌بخشد و زندگی حقیقی به وی عطا می‌کند. این همه تحول به این دلیل است که قلب انسان جایگاه خداست و جز با یاد خدا آرام و قرار نمی‌یابد.

از همین رو قرآن کریم یکی از ویژگی‌های مؤمنان را دوستی و محبت شدید آنان نسبت به خدا می‌داند: «و من النّاسُ مِنْ يَتَّخِذُ مِنْ دُونِ اللّهِ أَنْدَادًا يَحْبُّونَهُمْ كَحْبَ اللّهِ وَ الَّذِينَ آتَوْنَا أَشَدَّ حَبًّا لِّهُ وَ بَعْضُهُمْ مِّنْ مَرْدِمِ هَمْتَانِي رَا بِهِ جَائِزَةً أَوْرَدَهَا وَ الَّذِينَ آتَانَا رَا دَوْسَتَ مِنْ دَارِنَدَ مَانَدَ دَوْسَتَ خَدَا اَمَا كَسَانِي كَهْ اِيمَانَ اُورَدَهَا وَ الَّذِينَ بَيْسَرَتَرِي دَارَنَدَ.»

(دوستی با فدا) (صفحه ۱۱۲ کتاب (رسی))

(علیرضا ذوالفاری زمل - قم)

یکی از جلوه‌های عفاف، مربوط به آراستگی و مقبولیت است. برخی انسان‌ها در آراستگی ظاهری و ابراز وجود و مقبولیت، دچار تندروی می‌شوند؛ به گونه‌ای که در آراسته کردن خود، زیاده‌روی می‌کنند. قرآن کریم این حالت را «تبرج» می‌نامد.

امام علی (ع) فرمودند: «می‌بادا خود را برای جلب توجه دیگران بیارایی که در این صورت ناچار می‌شوی با انجام گنایه به جنگ (قابل) با خدا بروی.»

(ففیلدت آراسگن) (صفحه های ۱۳۹ و ۱۴۰ کتاب (رسی))

**دین و زندگی (۱)**

(علیرضا ذوالفاری زمل - قم)

صورت حقیقی یا جنبه باطنی خوردن اموال یتیم، در آیه ۱۵ سوره نساء بیان شده است؛ «إِنَّ الَّذِينَ يَأْكُلُونَ امْوَالَ الْيَتَامَةِ ثُلَمًا يَأْكُلُونَ فِي بَطْوَنِهِمْ نَارًا وَ سِيَّصُلُونَ سَعِيرًا؛ كَسَانِي که می‌خورند اموال یتیمان را از روی ظلم جز این نیست که آتشی در شکم خود فرو می‌برند (صورت حقیقی عمل در آخرت).»

(فرهاد کار) (صفحه ۹۰ کتاب (رسی))

**۲۱- گزینه «۱»**

(مرتضی محسنی کبیر)

حجاب و عفاف، مانند هر عمل دیگری هرچه کامل‌تر و دقیق‌تر انجام شود نزد خدا با ارزش‌تر و آثار و ثمرات فردی و اجتماعی آن افزون‌تر است و فرد را به رشد و کمال معنوی بالاتری می‌رساند. از این رو استفاده از چادر که دو شرط قبل را به طور کامل دارد و سبب حفظ هرچه بیشتر کرامت و منزلت زن می‌گردد و توجه مردان نامحرم را به حداقل می‌رساند، اولویت دارد.

(زیبایی پوشیدگی) (صفحه ۱۴۸ کتاب (رسی))

**۲۲- گزینه «۱»**

حجاب و عفاف، مانند هر عمل دیگری هرچه کامل‌تر و دقیق‌تر انجام شود نزد خدا با ارزش‌تر و آثار و ثمرات فردی و اجتماعی آن افزون‌تر است و فرد را به رشد و کمال معنوی بالاتری می‌رساند. از این رو استفاده از چادر که دو شرط قبل را به طور کامل دارد و سبب حفظ هرچه بیشتر کرامت و منزلت زن می‌گردد و توجه مردان نامحرم را به حداقل می‌رساند، اولویت دارد.

(محمد رضایی بقا)

اگر انسان هر سال یک ماه عمل روزه را تکرار کند، سال به سال با تقواتر می‌شود. چنین فردی کم کم به جایی می‌رسد که احساس می‌کند که هر کاری را که خداوند دستور داده است، می‌تواند به آسانی انجام دهد و احساس سختی نمی‌کند. دستور خداوند به روزه در آیه «يَا ائِيَّاهُ الَّذِينَ آتَيْنَاكُمْ الصَّيَامَ كَمَا كَتَبْ عَلَى الَّذِينَ مِنْ قَبْلِكُمْ لَعَلَّكُمْ تَتَّقُونَ» آمده است.

(باری از نماز و روزه) (صفحه ۱۳۹ کتاب (رسی))

**۲۳- گزینه «۲»**

(علیرضا ذوالفاری زمل - قم)

در برآءه عهد با خدا خوب است عهد و پیمان خود را در زمان‌های معینی، مانند آخر هر هفته، آخر هر ماه یا شب قدر هر سال، تکرار کنیم تا استحکام بیشتری پیدا کند و به فراموشی سیرده نشود.

در آیه ۷۷ سوره مبارکه آل عمران می‌خوانیم: «كَسَانِي که پیمان الهی و سوگندهای خود را به بهای ناچیزی می‌فروشند، آنها بهره‌ای در آخرت نخواهند داشت و خداوند با آن‌ها سخن نمی‌گوید و به آنان در قیامت نمی‌نگرد و آن‌ها را (از گناه) پاک نمی‌سازد (محرومیت از بخشش الهی معصیت‌ها) و عذاب در دنایی برای آن‌هاست.»

(آهنگ سفر) (صفحه ۱۰۰ کتاب (رسی))

**۲۵- گزینه «۲»**

(شعبی مقدم)

اجرای قانون حجاب در جامعه موجب می‌شود سلامت اخلاقی جامعه بالا رود؛ حریم و حرمت زنان حفظ شود و آرامش روانی وی افزایش یابد. خداوند دستور حجاب را برای زمان حضور زن در اجتماع و مواجهه وی با نامحرمان قرار داده است.

(زیبایی پوشیدگی) (صفحه ۱۳۹ کتاب (رسی))

(امیررضا احمدی)

**گزینه ۳۶**

ترجمة جمله: «حسان در تجارت فوق العاده موفق بود ولی در زندگی شخصی اش مشکلات زیادی داشت.»

- (۱) مهمنانوار
- (۲) مؤدب
- (۳) مستمر
- (۴) موفق

(واژگان)

**زبان انگلیسی (۱)****گزینه ۳۱**

ترجمة جمله: «وقتی او مرد مجروح را بافت، به سرعت متوجه شد که نمی تواند او را به تنها بی بلند کند.»

نکته مهم درسی:

برای بیان مفهوم «به تنها» نیاز به ترکیب «ضمیر انعکاسی + by» داریم (رد گزینه های «۲» و «۳»). از آنجا که ضمیر انعکاسی باید با فاعل جمله مطابقت داشته باشد، تنها گزینه درست گزینه «۴» می باشد.

(گرامر)

**گزینه ۳۲**

ترجمة جمله: «آیا می توانیم روز دوشنبه زنگ بزنیم و از او مؤبدانه بخواهیم که پولی را که برای خرید آن ماشین قمزرنگ نیاز داریم به ما قرض بدهد؟»

نکته مهم درسی:

با توجه به اینکه جمله دارای ساختار سوالی است، باید "can" در ابتدای جمله قرار بگیرد (رد گزینه های «۱» و «۳»). از سوی دیگر، حرف اضافه مناسب برای روزهای هفته "on" است (رد گزینه های «۱» و «۲»). همچنین، فعل "ask" یک فعل غیربربطی است، پس در جای خالی نیاز به یک قید داریم (رد گزینه های «۲» و «۳»).

(گرامر)

**گزینه ۳۳**

ترجمة جمله: «وقتی مرد جوان آن مردان مجروح را در پارک دید، احساس وظیفه کرد که به آنها کمک کند.»

»

- (۱) احتمال
- (۲) وظیفه، تعهد
- (۳) تأکید
- (۴) عمل، اقدام

(واژگان)

**گزینه ۳۴**

ترجمة جمله: «مری شش ماه پیش شغل پرستاری خود را از دست داد، اما مدتی طول کشید تا این خبر منتشر شود.»

»

- (۱) کنار گذاشتن
- (۲) ترک کردن
- (۳) منتشر شدن، پخش شدن
- (۴) خاموش کردن

(واژگان)

**گزینه ۳۵**

ترجمة جمله: «به نظر من، توضیح دقیق در مورد نحوه عملکرد سیستم عصبی بسیار سخت است.»

»

- (۱) به طرز جالب، به طرز شگفت‌انگیز
- (۲) دقیقاً
- (۳) به راحتی، با آسودگی خاطر
- (۴) با شجاعت

(واژگان)

(مهودی شیراگل)

**گزینه ۳۷**

ترجمة جمله: «کلمه "practical" (کاربردی) در پاراگراف «۱» از نظر معنایی به ... نزدیکترین است.»

«کلمه "useful" (مفید)»

(درک مطلب)

(مهودی شیراگل)

**گزینه ۳۸**

ترجمة جمله: «بر اساس متن، فردی که سفر می کند ... .»  
«می تواند چیزهایی را که مطالعه کرده است تجربه کند»

(درک مطلب)

(مهودی شیراگل)

**گزینه ۳۹**

ترجمة جمله: «کدامیک از موارد زیر را نمی توان از پاراگراف دوم متوجه شد؟»  
«مردم در گذشته می توانستند خیلی سریع سفر کنند.»

(درک مطلب)

(مهودی شیراگل)

**گزینه ۴۰**

ترجمة جمله: «متن تمام موارد زیر را به عنوان اهداف سفر ذکر می کند به جز ... .»

«جنگ»

(درک مطلب)

(کتاب عامع)

## «۴۶- گزینهٔ ۲»

ترجمهٔ جمله: «دولت امیدوار است چند راهکار برای جذب گردشگران خارجی به اماکن تاریخی کشورمان ارائه دهد.»

- (۱) دفاع کردن
- (۲) جذب کردن
- (۳) پیروی کردن
- (۴) احترام گذاشتن

(واژگان)

## ترجمهٔ متن کلوزتست:

دیروز روز وحشتناکی بود. صحیح دیر از خواب بیدار شدم، از اتوبوس جا ماندم و دیر به کلاس رسیدم. استاد به من گفت: «شما نباید انقدر دیر به کلاس بیایید، زیرا مقدار زیادی از درس را از دست می‌دهید.» کلاس ما ساعت ۱۱:۳۰ به پایان رسید و من به خانه برگشتم. وقتی به خانه رسیدم، یادم آمد که تلفن همراهم را در دانشگاه جا گذاشتم. بنابراین، برای برگشتن به دانشگاه تاکسی گرفتم و فکر می‌کردم تلفن همراهم احتمالاً در کلاس باشد. به کلاسمان رفتم اما آن جا نبود. من واقعاً نگران بودم که تلفن همراهم را گم کردم.

(کتاب عامع)

## «۴۷- گزینهٔ ۳»

نکتهٔ مهم درسی:

حرف اضافه مناسب برای "morning" به معنای «صبح» "in" می‌باشد.

(کلوزتست)

(کتاب عامع)

## «۴۸- گزینهٔ ۱»

نکتهٔ مهم درسی:

از فعل کمکی "must" برای بیان الزام و اجراء و قوانین استفاده می‌کنیم. با توجه به کلمه منفی‌ساز "never" نمی‌توان مجدداً از یک فعل منفی استفاده کرد.

(کلوزتست)

(کتاب عامع)

## «۴۹- گزینهٔ ۴»

- (۱) ابراز کردن، بیان کردن
- (۲) پریدن
- (۳) لذت بردن
- (۴) به یاد آوردن

(کلوزتست)

(کتاب عامع)

## «۵۰- گزینهٔ ۱»

- (۱) احتمالاً
- (۲) ظالمانه
- (۳) به طور بلند
- (۴) با گرسنگی

(کلوزتست)

## زبان انگلیسی (۱) - سوالات آشنا

## «۴۱- گزینهٔ ۲»

ترجمهٔ جمله: «خیلی‌ها فکر می‌کنند دیوید کمی دیوانه است. او همیشه تنها می‌نشیند و با خودش حرف می‌زند.»

نکتهٔ مهم درسی:

با توجه به مفهوم جمله، نهاد و مفعول باید به یک شخص (دیوید) اشاره داشته باشند، پس به ضمیر انعکاسی مناسب برای دیوید یعنی "himself" نیاز داریم.

(گرامر)

## «۴۲- گزینهٔ ۱»

ترجمهٔ جمله: «ما بیرون نرفتیم برای این که به شدت داشت باران می‌بارید. آب در خیابان اصلی جاری بود.»

نکتهٔ مهم درسی:

برای توصیف فعل به قید نیاز است و با اضافه کردن "ly" به آخر صفت، قید ساخته می‌شود.

(گرامر)

## «۴۳- گزینهٔ ۳»

ترجمهٔ جمله: «ابتدا فکر کردم قادر نخواهم بود تا به مراسم برسم، اما خوشبختانه توانستم سروقت برسم.»

- (۱) ناگهان
- (۲) قویاً
- (۳) خوشبختانه
- (۴) واقعاً

(واژگان)

## «۴۴- گزینهٔ ۴»

ترجمهٔ جمله: «شما نمی‌توانید با فرار کردن چیزی را حل کنید. باید به اندازه کافی شجاع باشید تا با واقعیت‌های زندگی رو برو شوید.»

- (۱) روایت کردن
- (۲) منتشر کردن
- (۳) خلق کردن
- (۴) حل کردن

(واژگان)

## «۴۵- گزینهٔ ۳»

ترجمهٔ جمله: «هزاران زائر به دلایل مذهبی به اماکن مقدس سفر می‌کنند. این در واقع یکی از حرکت‌های اجتماعی است که به توسعه اقتصاد محلی می‌تواند کمک کند.»

- (۱) فرهنگ
- (۲) مراسم
- (۳) زائر
- (۴) گهواره

(واژگان)



(علی آزاد)

## «۵۳- گزینه ۱»

اعدادی بر ۵ بخش‌پذیر هستند که یکان آنها ۵ یا صفر باشد. بنابراین با توجه به خواسته مسئله، حالت‌های مختلف را در نظر می‌کیریم:

۱) عدد ۵ در یکان قرار گیرد:

$$\begin{array}{cccccc} & \times & \underline{\text{۸}} & \times & \underline{\text{۷}} & \times & \underline{\text{۱}} \\ \underline{\text{۸}} & & & & & & \{5\} \\ \text{اعدادی غیر از صفر و ۵} & & & & & & \end{array} = 448$$

۲) عدد صفر در یکان قرار گیرد: در این صورت حتماً بایستی از عدد ۵ استفاده کنیم، پس ۲ عدد دیگر از بین اعداد باقیمانده انتخاب و جایگشت ۳ عدد را در نظر

می‌گیریم:

$$\binom{8}{2} \times 3! \times 1 = \frac{8 \times 7}{2} \times 6 = 168$$

$$448 + 168 = 616 \quad \text{تعداد کل حالات}$$

(شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۰ کتاب (رسی))

(احمد مهرابی)

## «۵۴- گزینه ۴»

اگر محل نشستن دانش‌آموزان را با  $X$  نشان دهیم، آنگاه:

$$\underline{\text{X}} \quad \underline{\text{X}} \quad \underline{\text{X}} \quad \underline{\text{X}} \quad \underline{\text{X}} \quad \underline{\text{X}} \quad \underline{\text{X}}$$

$$= 6! \quad \text{تعداد حالات}$$

(شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۳۸ کتاب (رسی))

(علی آزاد)

## «۵۵- گزینه ۱»

$$\begin{array}{c} \xrightarrow{\text{پرتاب ۲ سکه}} ۲\text{ حالت} \\ \xrightarrow{\text{پرتاب ۱ تاس}} ۶\text{ حالت} \end{array} \Rightarrow \begin{cases} \text{زوج} \\ \text{تاس} \end{cases}$$

$$= 4 \times 2^2 + 2 \times 6 = 16 + 12 = 28 \quad \text{تعداد عضوهای فضای نمونه}$$

(آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۳۱ تا ۱۳۶ کتاب (رسی))

(مهدي هاهي نژاديان)

## «۵۱- ریاضی (۱)»

عبارت  $|x-1| - 1 < 0 \Rightarrow |x-1| < 1 \Rightarrow -1 < x-1 < 1$  همواره مثبت است. بنابراین باید داشته باشیم:

$$|x-1| - 1 < 0 \Rightarrow |x-1| < 1 \Rightarrow -1 < x-1 < 1$$

$$\Rightarrow 0 < x < 2 \Rightarrow \begin{cases} \frac{m-1}{2} = 0 \Rightarrow m = 1 \\ 2n+1 = 2 \Rightarrow n = \frac{1}{2} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{m+2n}{n-1} = \frac{1+1}{-\frac{1}{2}} = -4$$

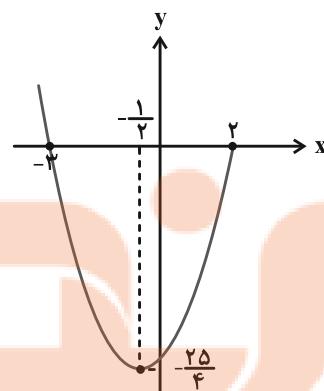
(معارفه‌ها و نامعارف‌ها، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۴ کتاب (رسی))

(نیما قانعلی‌پور)

## «۵۲- گزینه ۳»

ابتدا به کمک انتقال، نمودار تابع  $f$  را رسم می‌کنیم.

$$f(x) = (x + \frac{1}{2})^2 - \frac{1}{4} - 6 = (x + \frac{1}{2})^2 - \frac{25}{4}$$

با توجه به نمودار تابع، اگر بازه  $[-3, -\frac{1}{2}]$  یا  $(-\frac{1}{2}, 2]$  یا هر زیرمجموعه‌ای از آن رااز دامنه حذف کنیم، برد تابع تغییری نخواهد کرد و بیشترین مقدار  $a$  به دست می‌آید:

$$(-\frac{1}{2}, 2] \Rightarrow a = 2 - (-\frac{1}{2}) = \frac{5}{2}$$

$$[-3, -\frac{1}{2}) \Rightarrow a = -\frac{1}{2} - (-3) = \frac{5}{2}$$

بنابراین حداقل مقدار  $a$  برابر  $\frac{5}{2}$  است

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



تصادفی می شود، بنابراین گزینه «۱» مربوط به علم آمار نیست.  
 (آمار و احتمال، صفحه های ۱۵۲ تا ۱۵۸ کتاب (رسی))

(اعطفه قانمدمی)

**«۶۰ - گزینه «۴»**

متغیرهای زنگ مو، انواع اتومبیل متغیرهای کیفی اسمی و متغیر تعداد فرزندان  
 متغیر کمی گسسته می باشد.

(آمار و احتمال، صفحه های ۱۵۹ تا ۱۷۰ کتاب (رسی))

(علی آزاد)

**«۶۱ - گزینه «۳»**

با توجه به اینکه سهمی در نقطه  $x = 4$  بر محور  $\mathbf{x}$  ها مماس است، بنابراین این  
 سهمی نسبت به خط  $x = 4$  متقارن است و خواهیم داشت:

$$\begin{cases} f(1) = f(y) \\ f(3) = f(5) \end{cases} \Rightarrow f(1) + f(3) = f(y) + f(5)$$

(معدله ها و نامعادله ها، صفحه های ۷۱ تا ۸۳ کتاب (رسی))

(امیر معموریان)

**«۶۲ - گزینه «۲»**

از آنجا که  $(1) g$  تعریف شده است، بنابراین  $1$  عضو دامنه  $g$  است. از آنجا که  
 $-1 - 2b^2$  همواره عددی منفی است و برابر با  $1$  نمی شود، پس:

$$\begin{aligned} a - 2 &= 1 \Rightarrow a = 3 \Rightarrow g(1) = 4 \\ f(1) + g(1) &= 5 \Rightarrow b + a + 4 = 5 \xrightarrow{a=3} b = -2 \\ -2b^2 - 1 &= -2(-2)^2 - 1 = -9 \end{aligned}$$

از آنجا که  $g$  تابع است، بنابراین:

$$\begin{aligned} ab &= c + 4 \Rightarrow (3)(-2) = c + 4 \Rightarrow c = -10 \\ -a + b - c &= -3 - 2 - (-10) = 5 \end{aligned}$$

(تابع، صفحه های ۹۵ تا ۱۱۳ کتاب (رسی))

(بورا ملاج)

**«۶۳ - گزینه «۲»**

از آنجاییکه حروف باید متمایز باشند، از حروف تکراری صرف نظر می کنیم، یعنی  
 داریم:

c, o, r, n, a, v, i, u, s

(علی آزاد)

**«۵۶ - گزینه «۳»**

$$x + y = 8 \Rightarrow \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix} = 8 \times \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$$

با توجه به گزینه ها، حالت های مختلف را برای  $y$  و  $X$  در نظر می گیریم:

$$1) x = 3, y = 5 \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{\binom{3}{3} + \binom{5}{2}}{2 \times 8} \Rightarrow 1 + 10 \neq 8$$

طبق قسمت قبل، قابل قبول نیست.  $2) x = 5, y = 3 \Rightarrow$ 

$$\begin{aligned} 3) x = 4, y = 4 &\Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{\binom{4}{3} + \binom{4}{3}}{2 \times 8} \Rightarrow 4 + 4 = 8 \\ 4) x = 6, y = 2 &\Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{\binom{6}{3}}{2 \times 8} \Rightarrow \binom{6}{3} \neq 8 \end{aligned}$$

بنابراین  $x = y = 4$  قابل قبول است.

(آمار و احتمال، صفحه های ۱۴۱ تا ۱۵۰ کتاب (رسی))

(سپاهار (او طلب))

**«۵۷ - گزینه «۴»**

معمولًا در جامعه های با حجم کم و در دسترس می توانیم ویزگی تمام اعضا را بررسی  
 کنیم. در این حالت اصطلاحاً می گوییم سرشماری کردہ ایم.

(آمار و احتمال، صفحه های ۱۵۲ تا ۱۵۸ کتاب (رسی))

(سپاهار (او طلب))

**«۵۸ - گزینه «۱»**

گنجایش آب یک تانکر را می توان اندازه گرفت و هر مقداری (نه بیشتر از طرفیت  
 تانکر) را می تواند اختیار کند پس کمی پیوسته است. همچنین وضعیت تأهل افراد  
 یک شرکت ( مجرد یا متأهل) یک متغیر کیفی اسمی است.

(آمار و احتمال، صفحه های ۱۵۹ تا ۱۷۰ کتاب (رسی))

(امیر مهرازی)

**«۵۹ - گزینه «۱»**

آمار، مجموعه ای از اعداد، ارقام و اطلاعات است. علم آمار مجموعه روش هایی است  
 که شامل جمع آوری اعداد و ارقام، سازماندهی و نمایش، تحلیل و تفسیر داده ها و در  
 نهایت نتیجه گیری، قضاؤت و پیش بینی مناسب در مورد پدیده ها و آزمایش های



(بصورات ملاح)

## «۶۷- گزینه»

در این آزمایش جامعه، بیماران مبتلا هستند که در نتیجه حجم جامعه برابر با  $1000$  نفر می‌باشد که  $100$  نفر به عنوان نمونه انتخاب شده‌اند، در نتیجه نسبت جامعه به حجم نمونه برابر است با:

$$\frac{1000}{100} = 10$$

(آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۵۲ تا ۱۵۸ کتاب (رسی))

(اخشنی فاصله‌های)

## «۶۸- گزینه»

درصد آلودگی هوا متغیر کمی پیوسته و شدت آلودگی هوا (کم، متوسط، زیاد) کیفی ترتیبی است.

(آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۵۹ تا ۱۶۰ کتاب (رسی))

(مهوری هایی نژادیان)

## «۶۹- گزینه»

نوع تلفن  $\Leftarrow$  متغیر کیفی اسمیقطر تنہ درختان  $\Leftarrow$  متغیر کمی پیوستهقطعه تحصیلات افراد  $\Leftarrow$  متغیر کیفی ترتیبی

(آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۵۹ تا ۱۶۰ کتاب (رسی))

(امیر محمدیان)

## «۷۰- گزینه»

متغیرهای داده شده در صورت سؤال به ترتیب «کیفی اسمی» - «کمی پیوسته» - «کیفی اسمی» است که با نوع متغیرهای گزینه «۳» یکسان است.

نوع متغیرهای سایر گزینه‌ها:

۱) کیفی ترتیبی - کمی پیوسته - کیفی اسمی

۲) کیفی اسمی - کمی گستته - کیفی اسمی

۴) کیفی اسمی - کمی پیوسته - کیفی ترتیبی

(آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۵۹ تا ۱۶۰ کتاب (رسی))

که حروف صدادار شامل **o, a, i, u** می‌باشد، پس داریم:

$$\frac{4}{\text{صادار}} \times \frac{7}{\text{صادار}} \times \frac{6}{\text{صادار}} \times \frac{3}{\text{صادار}} = 504$$

(شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۶ کتاب (رسی))

(علی آزاد)

$$\frac{1231451}{5!} = 5!$$

(شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۳۳ کتاب (رسی))

(کیان کریمی فراسانی)

## «۶۴- گزینه»

$$\Rightarrow \frac{6!}{6} = \frac{6 \times 5!}{6} = 5!$$

(شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۳۳ کتاب (رسی))

(کیان کریمی فراسانی)

## «۶۵- گزینه»

ابتدا دو رنگ را انتخاب می‌کنیم که به  $\binom{8}{2}$  حالت ممکن است. سپس از بین  $10$

توب مربوط به این دو رنگ،  $3$  توب را انتخاب می‌کنیم که به  $\binom{10}{3}$  حالت ممکن

است، ولی حالات تکرر نگ را حذف می‌کنیم که تعداد حالت تکرر نگ

است. داریم:

$$\binom{8}{2} \times \left( \binom{10}{3} - 2 \times \binom{5}{3} \right) = 28 \times (120 - 2 \times 10) = 2800$$

(شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۴۰ کتاب (رسی))

(امیر مهدویان)

## «۶۶- گزینه»

احتمال آنکه سه نفر در یک روز هفتگه متولد شوند برابر با  $\frac{7}{7^3}$  و احتمال آنکه سه

نفر همگی در روز جمعه متولد شده باشند برابر با  $\frac{1}{7^3}$  است. بنابراین پاسخ مطلوب

$$\frac{7}{7^3} \div \frac{1}{7^3} = 7$$

(آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۱ تا ۱۵۸ کتاب (رسی))

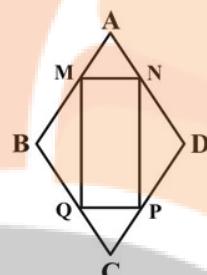
عبارت است از:

# شنبه در مسیر



محیط چهارضلعی حاصل برابر مجموع طول قطرهای چهارضلعی اولیه و مساحت آن

برابر نصف مساحت چهارضلعی اولیه است.



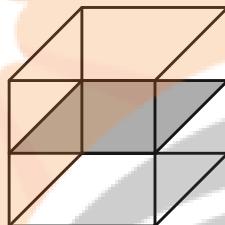
(پند فضایی‌ها، صفحه ۶۱ کتاب (رسی))

هندسه (۱)

«۷۱ - گزینه ۱»

(همیرضا هقان)

سطح مقطع حاصل از برخ مکعب با صفحه‌ای موازی یکی از جوهر آن همیشه مربع است.



(تبسم فضایی، صفحه ۹۲ کتاب (رسی))

(نیما قانعلی پور)

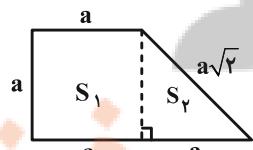
«۷۴ - گزینه ۱»

«۷۲ - گزینه ۴»

(نیما قانعلی پور)

$$S = S_1 + S_2 = a^2 + \frac{a^2}{2} = \frac{3}{2}a^2$$

$$\frac{3}{2}a^2 = 6 \Rightarrow a^2 = 4 \Rightarrow a = 2$$



$$= 4a + a\sqrt{2} = 8 + 2\sqrt{2}$$

(پند فضایی‌ها، صفحه ۶۲ کتاب (رسی))

می‌دانیم که شکل حاصل از برخورد نیمسازهای داخلی یک متوازی‌الاضلاع، مستطیل است و تنها گزینه ۴ بیانگر یک مستطیل است.

(پند فضایی‌ها، صفحه‌های ۵۶ و ۶۳ کتاب (رسی))

(نیما قانعلی پور)

«۷۳ - گزینه ۲»

مطابق شکل چهارضلعی حاصل از به هم وصل کردن وسطهای اضلاع لوزی

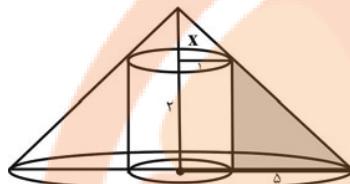
مستطیل است و می‌دانیم که در مستطیل قطرها برهم عمود نیستند.

تذکر: اگر وسطهای اضلاع یک چهارضلعی را به طور متوالی به هم وصل کنیم،



(نیما قانعلی پور)

## «۷۷- گزینه ۴»



شکل حاصل یک مخروط ناقص است که یک استوانه از وسط آن برداشته شده است. مطابق شکل داریم:

$$\frac{x}{x+2} = \frac{1}{5} \Rightarrow \Delta x = x + 2 \Rightarrow x = \frac{1}{2}$$

حجم خواسته شده =

$$\left( \frac{1}{3} \times \pi \times 5^2 \times \frac{5}{2} \right) - \left( \frac{1}{3} \times \pi \times 1^2 \times \frac{1}{2} \right) - (\pi \times 1^2 \times 2)$$

$$= \frac{125\pi}{6} - \frac{\pi}{6} - \frac{12\pi}{6} = \frac{112\pi}{6} = \frac{56\pi}{3}$$

(تجسم فضایی، صفحه ۹۶ کتاب درسی)

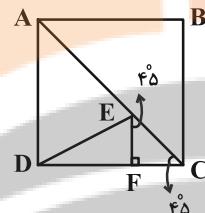
(همیرخان هفغان)

## «۷۵- گزینه ۲»

از E عمودی بر DC رسم می کنیم. مثلث EFC قائم الزاویه و متساوی الساقین است، در نتیجه:

$$EC^2 = EF^2 + FC^2 \xrightarrow{EF=FC} 2 = EF^2 + EF^2 = 2EF^2$$

$$\Rightarrow EF = FC = 1$$



در مثلث قائم الزاویه FED داریم:

$$DE^2 = DF^2 + EF^2 \Rightarrow 10 = DF^2 + 1$$

$$DF^2 = 9 \Rightarrow DF = 3 \Rightarrow DC = DF + FC$$

$$\Rightarrow DC = 3 + 1 = 4 \Rightarrow 4DC = 16$$

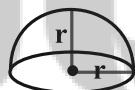
(پند فلزی، صفحه ۹۵ کتاب درسی)

(همیرخان هفغان)

## «۷۸- گزینه ۴»

جسم حاصل از دوران نیم دایره حول شعاع عمود بر قطر آن یک نیم کره می باشد. اگر

شعاع نیم دایره  $r$  باشد، شعاع نیم کره نیز برابر  $r$  است.



مساحت جانبی نیم کره برابر نصف مساحت کره به اضافه مساحت قاعده آن است،

پس داریم:

$$\frac{1}{2} \times 4\pi r^2 + \pi r^2 = 4\pi r^2 = 48\pi \Rightarrow 3\pi r^2 = 48\pi \Rightarrow r^2 = 16 \Rightarrow r = 4$$

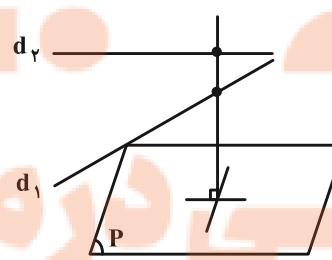
$$V = \frac{1}{2} \left( \frac{4}{3} \pi r^3 \right) = \frac{2}{3} \pi (4)^3 = \frac{128\pi}{3}$$

(تجسم فضایی، صفحه ۹۵ کتاب درسی)

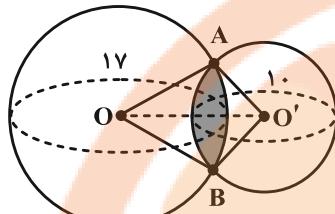
(نیما قانعلی پور)

## «۷۶- گزینه ۱»

مانند شکل فقط یک خط وجود دارد که این شرایط را داشته باشد.



(تجسم فضایی، صفحه های ۷۹ و ۸۳ کتاب درسی)



حال اگر خط مرکزین  $OO'$  را رسم کرده و نقطه تقاطع  $OO'$  با قطر دایره

(سطح مقطع تقاطع دو کره) را  $H$  بنامیم، طبق روابط فیثاغورس در مثلثات

$\Delta AO'H$  و  $\Delta AOH$  می‌توان نوشت:

$$\begin{aligned} \Delta OAH : OH &= \sqrt{OA^2 - AH^2} \\ H \Rightarrow OH = 15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Delta O'AH : O'H &= \sqrt{O'A^2 - AH^2} \\ \Rightarrow O'H = 6 \end{aligned}$$

حجم حاصل از وصل کردن تمام نقاط دایره به مرکز دو کره، دو مخروط با قاعدة

مشترک  $AB = 16$  و ارتفاعهای به ترتیب  $O'H = 6$  و  $OH = 15$  خواهد

بود.

$$V = \frac{1}{3} \pi (\lambda)^2 (OH + O'H) = \frac{1}{3} \pi (64)(21) = 448\pi$$

(تيسی فضایی، صفحه‌های ۹۳ و ۹۴ کتاب درسی)

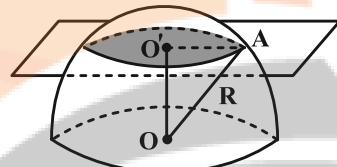
(سریرقیازاریان تبریزی)

«۴» - گزینه ۷۹

صفحة  $P$  هنگامی که نیم کره را قطع می‌کند، سطح مقطع ایجاد شده یک دایره به

شعاع  $r$  می‌باشد. برای به دست آوردن شعاع سطح مقطع حاصل، از رابطه فیثاغورس

در مثلث قائم‌الزاویه داریم:



$\Delta OAO'$

$$\begin{aligned} \Delta OAO' : O'A^2 &= OA^2 - OO'^2 \\ O'A &= \sqrt{(6-4)(6+4)} = 2\sqrt{5} \end{aligned}$$

حال مساحت سطح مقطع حاصل برابر است با:

$$S = \pi(O'A)^2 = \pi(2\sqrt{5})^2 = 20\pi$$

(تيسی فضایی، صفحه‌های ۹۲ تا ۹۴ کتاب درسی)

(سریرقیازاریان تبریزی)

«۴» - گزینه ۸۰

سطح مقطع حاصل از تقاطع دو کره با شعاعهای ۱۰ و ۱۷، یک دایره خواهد بود که

در صورت وصل کردن تمام نقاط این دایره به مرکز دو کره، دو مخروط با قاعدة

مشترک حاصل خواهد شد.

$$S_{\text{دایره}} = \pi R^2 = 64\pi \Rightarrow R = \lambda$$

شی در مسیر موافقت



(مهدرفنا شیروانی زاده)

## «۳» - ۸۲

طبق قانون پایستگی انرژی، داریم:

$$W_f = E_2 - E_1$$

چون سقوط با تندی ثابت انجام می‌گیرد ( $K_2 = K_1$  ، بنابراین:

$$W_f = U_2 - U_1 \Rightarrow W_f = -mg\Delta h$$

طبق اطلاعات داده شده در صورت سوال داریم:

$$\frac{W_f}{t} = -mg \frac{\Delta h}{t}$$

$$\frac{\Delta h}{t} = v \rightarrow -180 = -m \times 10 \times 90 \Rightarrow m = 0 / 2 \text{ kg} = 200 \text{ g}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۴ کتاب درسی)

(علیرضا رستم‌زاده)

## «۱» - ۸۳

$$\frac{P_{\text{مفید}}}{P_{\text{کل}}} = \frac{80}{100} = \frac{4}{5} \rightarrow P_{\text{مفید}} = \frac{4}{5} P_{\text{کل}}$$

$$P_{\text{کل}} = P_{\text{تلف شده}} + P_{\text{مفید}} \rightarrow \frac{4}{5} P_{\text{کل}} = P_{\text{تلف شده}} + \frac{4}{5} P_{\text{کل}}$$

$$\rightarrow P_{\text{تلف شده}} = \frac{1}{5} P_{\text{کل}}$$

$$\frac{P_{\text{تلف شده}}}{P_{\text{کل}}} = \frac{\frac{1}{5} P_{\text{کل}}}{\frac{4}{5} P_{\text{کل}}} = \frac{1}{4}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۵ و ۷۶ کتاب درسی)

## فیزیک (۱)

## «۴» - ۸۱

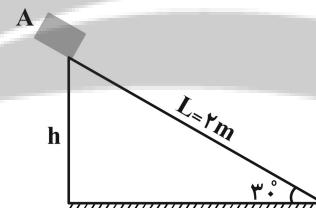
(محمدیانی کیانی)

با توجه به شکل زیر، جسم در بالای سطح شیبدار فقط دارای انرژی پتانسیل گرانشی

و در پایین سطح فقط دارای انرژی جنبشی است. با توجه به این‌که طبق قانون

پایستگی انرژی، تفاوت انرژی مکانیکی جسم در بالا و پایین سطح شیبدار برابر با کار

نیروی اصطکاک بر روی جسم است، به صورت زیر می‌توان به جواب سوال رسید. دقت

کنید، چون طول سطح شیبدار  $2m$  است، ارتفاع آن ( $h$ ) برابر با  $m$  خواهد بود.

$$\sin 30^\circ = \frac{h}{L} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{h}{2} \Rightarrow h = 1 \text{ m}$$

$$W_f = E_B - E_A \xrightarrow{E=U+K} W_f = (U_B + K_B) - (U_A + K_A)$$

$$\begin{aligned} U_A &= mgh, K_A = \\ K_B &= \frac{1}{2}mv_B^2, U_B = \end{aligned} \xrightarrow{m=400 \text{ g} = 0.4 \text{ kg}} W_f = \frac{1}{2}mv_B^2 - mgh$$

$$\begin{aligned} v_B &= \frac{m}{s} \\ \Rightarrow W_f &= \frac{1}{2} \times 0 / 4 \times 16 - 0 / 4 \times 10 \times 1 \end{aligned}$$

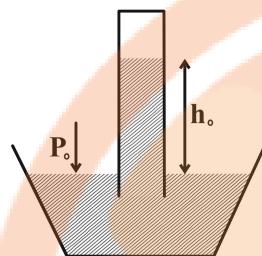
$$\Rightarrow W_f = 3 / 2 - 4 = -0 / 8 \text{ J}$$

بنابراین:

$$\frac{|W_f|}{U_A} = \frac{|W_f|}{mgh} \Rightarrow \frac{|W_f|}{U_A} = \frac{0 / 8}{0 / 4 \times 10 \times 1} = 0 / 2$$

$$\Rightarrow |W_f| = 0.2 U_A$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۴ کتاب درسی)



همانطور که می‌دانیم، ارتفاع مایع به سطح مقطع لوله بستگی ندارد، بنابراین با تغییر حجم لوله، ارتفاع آن تغییری نمی‌کند؛ ولی با تغییر دما، چگالی تغییر می‌کند:

$$P_0 = \rho_1 g h_1 \quad (2)$$

از (۱) و (۲) خواهیم داشت:

$$\rho_1 g h_1 = \rho_0 g h_0 \Rightarrow \rho_0 (1 - \beta_{جیوه} \Delta\theta) g h_1 = \rho_0 g h_0.$$

$$\Rightarrow h_1 = \frac{h_0}{1 - \beta_{جیوه} \Delta\theta} = \frac{75}{1 - 1/8 \times 10^{-4} \times (-27)} \approx 74.64 \text{ cm}$$

(دما و گرمای، صفحه‌های ۹۳ و ۹۵ کتاب درسی)

(پوریا علاقه‌مند)

### «۲» - ۸۷

انرژی درونی رابطه مستقیمی با دما بر حسب کلوبن دارد.

$$F_1 = \frac{9}{5} \theta_1 + 32 \Rightarrow 80/6 = \frac{9}{5} \theta_1 + 32 \Rightarrow 48/6 = \frac{9}{5} \theta_1$$

$$\Rightarrow \theta_1 = \frac{5 \times 48/6}{9} = 27^\circ \text{C} \Rightarrow T_1 = 273 + 27 = 300 \text{ K}$$

$$F_2 = \frac{9}{5} \theta_2 + 32 \Rightarrow 188/6 = \frac{9}{5} \theta_2 + 32 \Rightarrow 156/6 = \frac{9}{5} \theta_2$$

$$\Rightarrow \theta_2 = \frac{5 \times 156/6}{9} = 87^\circ \text{C} \Rightarrow T_2 = 273 + 87 = 360 \text{ K}$$

$$\frac{U_2}{U_1} = \frac{T_2}{T_1} \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \frac{360}{300} = \frac{6}{5}$$

$$\frac{U_2}{U_1} = (\frac{6}{5} - 1) \times 100 = (\frac{6}{5} - 1) \times 100 = 120\% : \text{درصد تغییرات انرژی درونی}$$

پس ۱۲۰٪ انرژی درونی آن زیاد شده است.

(ترمودینامیک، صفحه‌های ۱۳۰ و ۱۳۱ کتاب درسی)

(عبدالله فقهزاده)

### «۲» - ۸۴

$$\Delta V_{ظرف} + \Delta V_{واقعی مایع} = \Delta V$$

$$\Rightarrow \Delta V_{واقعی مایع} = (202 - 200) + 3\alpha V_1 \Delta\theta$$

$$\Rightarrow \Delta V_{واقعی مایع} = 2 + 3 \times 10^{-5} \times 200 \times 100 = 2/6 \text{ cm}^3$$

(دما و گرمای، صفحه‌های ۹۳ و ۹۵ کتاب درسی)

(محمد رضا شیروانی زاده)

### «۲» - ۸۵

$$Q = mc\Delta\theta \xrightarrow{\text{ثابت}} \frac{Q_2}{Q_1} = \frac{m_2}{m_1} \times \frac{\Delta\theta_2}{\Delta\theta_1}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{1} = \frac{40}{100} \times \frac{\Delta\theta_2}{\Delta\theta_1} \Rightarrow \frac{\Delta\theta_2}{\Delta\theta_1} = 2/5$$

بنابراین درصد تغییرات دمای جسم برابر است با:

$$\left( \frac{\Delta\theta_2}{\Delta\theta_1} - 1 \right) \times 100 = (2/5 - 1) \times 100 = 150\%.$$

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

(حامد ترهمی)

### «۳» - ۸۶

در بارومتری که هوا درون لوله آن تخلیه شده فشار ناشی از ستون مایع، نشانگر فشار هوا است.

$$P_0 = \rho_0 g h_0 \quad (1)$$



$$\Rightarrow h_{Hg} = 4\text{ cm}$$

$$P_\gamma = P_0 + \gamma = 76 + 4 = 80\text{ cmHg}$$

حال با استفاده از رابطه بین فشار و دمای مقدار معینی گاز آرامی در حجم ثابت (رابطه گی لوساک)، می‌توان نوشت:

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_\gamma}{T_\gamma} \Rightarrow \frac{76}{273+12} = \frac{\lambda}{T_\gamma} \Rightarrow T_\gamma = \frac{285 \times \lambda}{76} = 30.0\text{ K}$$

$$\Delta T = 30.0 - (273+12) = 30.0 - 285 = 15\text{ K}$$

$$\Delta F = 1 / \lambda \Delta \theta \xrightarrow{\Delta \theta = \Delta T = 15^\circ C} \Delta F = 1 / \lambda \times 15 = 27^\circ F$$

(دما و گرمای، صفحه ۹۹ کتاب درسی)

(یعنی ۳ شاهنی)

### «۹۰» - گزینه «۱»

برای گاز کامل رابطه  $PV = nRT$  (معادله حالت) را داریم که برای دو گاز  $O_2$  و  $He$

به صورت زیر مقایسه می‌کنیم.

طبق اطلاعات داده شده در صورت سوال، صفحه لغزندۀ به راحتی حرکت می‌کند. این

یعنی پس از برقراری تعادل، فشار دو قسمت  $A$  و  $B$  با هم برابر است

و از طرفی می‌دانیم که برای هر دو گاز  $O_2$  و  $He$ ، تعداد مول

از رابطه  $n = \frac{m}{M}$  به دست می‌آید:

$$PV = nRT \Rightarrow R = \frac{PV}{nT} \xrightarrow{\text{ثابت}} R = \frac{P}{nT}$$

$$\frac{P_{O_\gamma} V_{O_\gamma}}{n_{O_\gamma} T_{O_\gamma}} = \frac{P_{He} V_{He}}{n_{He} T_{He}} \xrightarrow{\text{مساحت صفحه} S} \frac{P_{O_\gamma} = P_{He}}{n_{O_\gamma} (273+12)} = \frac{S \times \lambda}{n_{He} (273+\theta)}$$

$$\frac{n_{O_\gamma}}{n_{He}} = \frac{\lambda}{\theta} = \frac{1}{4} \xrightarrow{\theta = 1\text{ mol}} \frac{4}{100} = \frac{\lambda}{(273+\theta)} \Rightarrow 273+\theta = 200 \Rightarrow \theta = -73^\circ C$$

(دما و گرمای، صفحه‌های ۱۲۲ و ۱۲۳ کتاب درسی)

(عمر فان عسکریان پاپیان)

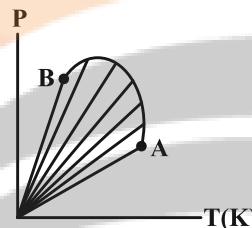
### «۸۸» - گزینه «۴»

می‌دانیم که طبق معادله حالت گازهای کامل،  $PV = nRT$  است که برای نقاط

روی نمودار  $P = \frac{nR}{V} T \cdot P - T$  خواهد شد، پس  $P \propto T$  و شبیه خط هم

نشان‌دهنده عکس حجم است که اگر خطوط فرضی از مبدأ مختصات به نقطه نقطه

مسیر رسم کنیم، به جواب می‌رسیم:



بنابراین با توجه به نمودار بالا، از  $A$  تا  $B$  شبیه همواره در حال افزایش است و با

توجه به ثابت بودن  $nR$ ، پس حجم همواره در حال کاهش خواهد بود.

(ترمودینامیک، صفحه‌های ۱۳۱ تا ۱۳۳ کتاب درسی)

### «۸۹» - گزینه «۴»

گاز آرامی محبوس در شاخه  $B$ ، یک فرایند هم حجم را طی خواهد کرد (سطح جیوه

ثبت می‌ماند). با توجه به سطح جیوه در حالت اول و برابری فشار در نقاط همتراز یک

مایع ساکن، فشار گاز آرامی در حالت اول برابر با  $P_1 = P_0 = 76\text{ cmHg}$  است.

برای محاسبه فشار گاز آرامی در حالت نهایی باید محاسبه کرد که فشار ستونی از مایع

به ارتفاع  $16\text{ cm}$  معادل چند سانتی‌متر جیوه است.

$$\rho_{Hg} gh_{Hg} = \rho_\gamma g h_\gamma \Rightarrow 13 / 4 \times 16 \times h_{Hg} = 3 / 4 \times 16$$



$$PV = nRT \Rightarrow 2 \times 10^5 \times V = 3 \times 8 \times 300$$

$$\Rightarrow V = \frac{3 \times 3 \times 8 \times 10^2}{2 \times 10^5} \Rightarrow V = 36 \times 10^{-3} \text{ m}^3 = 36 \text{ L}$$

$$\rho = \frac{m_{He} + m_{O_2}}{V} = \frac{4 + 64}{36} = \frac{68g}{36L} = \frac{17}{9} \text{ g/L}$$

(دما و گردما، صفحه‌های ۱۲۲ و ۱۲۳ کتاب درسی)

(مقدمه‌رمان شیروانی‌زاده)

## «۹۲» - گزینه

بدیهی است که فرایند  $\text{BA} \rightarrow \text{CA}$ . بی‌درزو و فرایند  $\text{CA} \rightarrow \text{BA}$ . هم‌دما است، چون شبیه

بیشتر است.

بنابراین داریم:  $\mathbf{W}'$ : کار انجام شده توسط گاز در فرایند بی‌درزو

$$\left. \begin{array}{l} \text{B} \rightarrow \text{A}: U_B - U_A = W' \\ \text{C} \rightarrow \text{A}: U_C - U_A = 0 \end{array} \right\} \Rightarrow U_B - U_C = W'$$

(ترمودینامیک، صفحه‌های ۱۳۵ تا ۱۳۹ کتاب درسی)

(پهنان شاهنی)

## «۹۴» - گزینه

ابتدا تعداد مول‌های گاز آرامانی را محاسبه می‌کنیم:

$$n = \frac{m}{M} = \frac{64}{32} = 2 \text{ mol}$$

در فرایند هم‌فشار  $\text{c} \rightarrow \text{a}$  داریم:

$$W_{ca} = -P\Delta V = -nR\Delta T \xrightarrow{n=2 \text{ mol}, R=1 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}}} \Delta T = 27 - 22 = -5 \text{ K}$$

$$\Rightarrow W_{ca} = -2 \times 8 \times (-5) = 80 \text{ J}$$

(هامد تبرهمی)

## «۹۱» - گزینه

هر سه فرایند، تغییرات حجم برابری دارند ( $\Delta V_\alpha = \Delta V_\gamma = \Delta V_i$ ، لذا:

$$P\Delta V = nR\Delta T \Rightarrow \frac{P_\gamma}{P_i} \times \frac{\Delta V_\gamma}{\Delta V_i} = \frac{n_\gamma}{n_i} \times \frac{\Delta T_\gamma}{\Delta T_i}$$

$$\Rightarrow \frac{P_\gamma}{P_i} = \frac{\Delta T_\gamma}{\Delta T_i} \xrightarrow{P_i > P_\gamma} \Delta T_i > \Delta T_\gamma \quad (1)$$

$$P\Delta V = nR\Delta T \Rightarrow \frac{P_\gamma}{P_\gamma} \times \frac{\Delta V_\gamma}{\Delta V_\gamma} = \frac{n_\gamma}{n_\gamma} \times \frac{\Delta T_\gamma}{\Delta T_\gamma}$$

$$\Rightarrow \frac{P_\gamma}{P_\gamma} = \frac{\Delta T_\gamma}{\Delta T_\gamma} \xrightarrow{P_\gamma > P_\gamma} \Delta T_\gamma > \Delta T_\gamma \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} \Delta T_i > \Delta T_\gamma > \Delta T_\gamma$$

(ترمودینامیک، صفحه‌های ۱۳۲ تا ۱۳۵ کتاب درسی)

(پوریا علاوه‌مند)

## «۹۲» - گزینه

برای محاسبه چگالی، باید حجم مخلوط دو گاز را داشته باشیم. ابتدا تعداد مول هر گاز

را حساب می‌کنیم، داریم:

$$n_{He} = \frac{m_{He}}{M_{He}} = \frac{4g}{4 \frac{g}{mol}} = 1 \text{ mol}$$

$$n_{O_2} = \frac{m_{O_2}}{M_{O_2}} = \frac{64}{32} = 2 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow n_{\text{کل}} = n_{He} + n_{O_2} = 1 + 2 = 3 \text{ mol}$$



بازده در حالت دوم باید برابر با  $\eta = \frac{W}{Q_H} = \frac{0.25}{0.2 + 0.05} = 0.2$  باشد که برای تک تک

گزینه ها بازده را حساب می کنیم:

$$\eta = \frac{|W|}{|Q_H|}$$

$$\eta_1 = \frac{0.00}{1.500} = 0.0$$

گزینه «۱»

$$\eta_2 = \frac{0.00}{1.200} = 0.0$$

گزینه «۲»

$$\eta_3 = \frac{0.25}{1.500} = 0.0$$

گزینه «۳»

بنابراین گزینه های «۲» و «۳» هر دو درست هستند و پاسخ صحیح گزینه «۴» خواهد بود.

(ترمودینامیک، صفحه ۵ کتاب درسی)

(پهنان شاهنی)

«۳» - گزینه

فرآیندی که گاز طی می کند، با یک خط راست نشان داده شده که معادله این خط برابر است با:

$$P - 3 = \frac{1-3}{\Delta-1} (V - 1) \Rightarrow P = -\frac{1}{2} V + \frac{\gamma}{2} \Rightarrow V = \gamma - 2P \quad (1)$$

حال طبق معادله حالت گازهای کامل داریم:

$$PV = nRT \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} P \times 10^5 \times (\gamma - 2P) \times 10^{-3} = 1/25 \times 8 \times T$$

$$\Rightarrow T = -2 \cdot P^\gamma + \gamma \cdot T$$

در فرایند همدمای  $b \rightarrow c$  داریم:

$$\Delta U_{bc} = 0 \Rightarrow W_{bc} = -Q_{bc} \Rightarrow W_{bc} = -1000 J$$

بنابراین:

$$W_{bc} - W_{ca} = -1000 - 4800 = -5800 J = -\Delta H \text{ kJ}$$

(ترمودینامیک، صفحه های ۱۳۲ تا ۱۳۷ کتاب درسی)

(هامد ترمومی)

«۳» - گزینه

گرمایی که یخچال از آب  $17^\circ C$  می گیرد تا آن را به یخ  $-2^\circ C$  تبدیل کند:



$$Q_C = |1 \times 4 / 2 \times 17 + 1 \times 336 + 1 \times 2 / 1 \times 2| = 411 / 6 \text{ kJ}$$

کاری که یخچال برای تبدیل آب به یخ انجام می دهد:

$$W = 2000 \times 60 = 120000 = 120 \text{ kJ}$$

گرمایی که به بیرون داده می شود:

$$|Q_H| = W + Q_C = 120 + 411 / 6 = 531 / 6 \text{ kJ}$$

(ترمودینامیک، صفحه ۱۳۷ کتاب درسی)

(پوریا علاقه مند)

«۴» - گزینه

ابتدا بازده اولیه را به دست می آوریم:

$$\eta = \frac{|W|}{|Q_H|} = \frac{0.00}{1.500} = 0.0$$

# شنبه در مسیر موفقیت



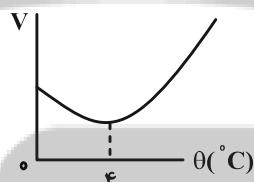
با توجه به معادله حالت گازهای کامل داریم:

$$\begin{aligned} PV = nRT &\Rightarrow n = \frac{PV}{RT} \quad (۱) \\ \xrightarrow{(۱),(۰)} \frac{P'_A V'_A}{RT'_A} &= \frac{P_A V_A}{RT_A} + ۰/۴ \\ \Rightarrow \frac{(۲\times ۱۰^۴)(۸\times ۱۰^{-۳})}{۸\times ۲۰۰} &= \frac{P_A (۸\times ۱۰^{-۳})}{۸\times ۲۰۰} + ۰/۴ \\ \Rightarrow ۱ = \frac{۱}{۴} P_A \times ۱۰^{-۵} + ۰/۴ &\Rightarrow P_A = ۱/۲ \times ۱۰^۵ \text{ Pa} \\ \Rightarrow P_A &= ۱/۲ \text{ atm} \end{aligned}$$

(دما و گرماء، صفحه‌های ۱۲۲ و ۱۲۳ کتاب درسی)

(برنام شاهنی)

«۹۷ - گزینه ۲»



با توجه به نمودار تغییرات حجم آب بر اثر تغییر دما، برای حجم آب در دمای‌های صفر و

۴°C داریم:

$$V_{4^\circ\text{C}} < V_{0^\circ\text{C}}$$

در نتیجه چگالی آب در این دمایا به صورت زیر است:

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow \rho_{4^\circ\text{C}} > \rho_{0^\circ\text{C}} \Rightarrow \rho_2 > \rho_1$$

و همچنانی می‌دانیم چگالی آب صفر درجه سلسیوس زمانی که بین می‌زند، به دلیل

افزایش حجم، کمتر می‌شود. پس:

$$\rho_2 < \rho_1 < \rho_0$$

(دما و گرماء، صفحه ۹۵ کتاب درسی)

برای به دست آوردن نقطه مانگریم این معادله داریم:

$$P = \frac{-b}{2a} = \frac{-70}{2(-20)} = 1/75 \text{ atm}$$

و دمای گاز در این فشار نیز برابر است با:

$$T = -20(1/75)^2 + 70(1/75) = 61/75 \text{ K}$$

(دما و گرماء، صفحه‌های ۱۲۲ و ۱۲۳ کتاب درسی)

(برنام شاهنی)

«۹۸ - گزینه ۲»

گلوله فلزی بخش عمداتی از گرمای خود را از طریق رسانش، به سطح موردنظر

می‌دهد. با افزایش دمای سطح موردنظر و کاهش دمای گلوله، اختلاف دمای این دو

کمتر شده و آهنگ شارش گرمای کاهش می‌یابد. بنابراین در  $t$  دقیقه بعدی، گلوله

گرمای کمتری از دست می‌دهد و کاهش دمای آن نیز از ۵ درجه سلسیوس کمتر

است.

(دما و گرماء، صفحه‌های ۱۱۱ و ۱۱۷ کتاب درسی)

(برنام شاهنی)

«۹۹ - گزینه ۲»

با وارد شدن  $۰/۴$  مول گاز به مخزن A، در نهایت تعداد مول گاز در مخزن A برابر

است با:

$$n'_A = n_A + ۰/۴ \text{ (mol)} \quad (۱)$$

تشکیل مسیر موفقیت



پرتوهای فروسرخ و با طول موج بلندتر بازتابش می‌کند.

گزینه «۳»: در پدیده اثر گلخانه‌ای، پرتوهای فروسرخ توسط مولکول‌هایی مانند

کربن‌دی‌اکسید به سمت زمین بازتابش می‌شوند.

گزینه «۴»: انحلال گاز کربن‌دی‌اکسید سبب ایجاد تغییر ناچیزی در **pH** آب باران

می‌شود، در باران اسیدی، گازهای گوگرددی‌اکسید، گوگردنتری‌اکسید و اکسیدهای

نیتروژن حل می‌شوند که سبب تغییر چشمگیر در **pH** آب باران می‌شوند.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۱ کتاب (رسی))

(سید محمد فربی)

#### «۱۰۴» - گزینه «۲»

$$30 \times 10^6 \text{ W.h} = 30000 \text{ kW.h}$$

$$30 / 1000 \text{ kW.h} \times 30 = 900 / 1000$$

$$\frac{25}{100} \times 900 / 1000 \times 0 / 9 = 20250 \text{ kg CO}_2 : \text{ زغالسنگ}$$

$$\frac{10}{100} \times 900 / 1000 \times 0 / 36 = 3240 \text{ kg CO}_2 : \text{ گاز طبیعی}$$

$$\frac{65}{100} \times 900 / 1000 \times 0 / 2 = 40950 \text{ kg CO}_2 : \text{ نفت خام}$$

$$\text{CO}_2 = 20250 + 3240 + 40950 = 64440 \text{ kg}$$

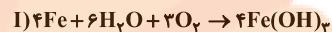
(ردپای گازها در زندگی، صفحه ۶۶ کتاب (رسی))

(سید محمد فربی)

#### شیمی (۱)

##### ۱۰۱ - گزینه «۴»

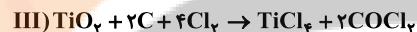
موازنهای واکنش‌ها:



مجموع ضرایب استوکیومتری مواد شرکت‌کننده در واکنش = ۱۷



مجموع ضرایب استوکیومتری مواد شرکت‌کننده در واکنش = ۱۹



مجموع ضرایب استوکیومتری مواد شرکت‌کننده در واکنش = ۱۰



مجموع ضرایب استوکیومتری مواد شرکت‌کننده در واکنش = ۲۹

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب (رسی))

(علیرضا کیانی (رسوت))

##### ۱۰۲ - گزینه «۲»

بررسی عبارت‌های نادرست:

(الف) تفاوت در نقطه جوش آن‌ها به دلیل تفاوت در جرم این مولکول‌هاست و نیروی بین مولکولی هر سه واندروالسی است.

(ب) پتانسیم کلرید یک ترکیب یونی و هگزان یک حلال ناقطبی است. پتانسیم کلرید در هگزان نامحلول است.

(ث) مولکولی که گشتاور دو قطبی بیشتری دارد یعنی قطبیت بیشتری دارد و در حلal قطبی بهتر و بیشتر حل می‌شود نه حلal ناقطبی مثل هگزان.

(آب آهنج زندگی، صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۹ و ۱۰۵ کتاب (رسی))

(امیر هاتمیان)

##### ۱۰۳ - گزینه «۲»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: زمین پرتوهای خورشیدی را به همان شکل بازتابش نمی‌کند و به صورت



ث) اوزون نسبت به اکسیژن واکنش بذیرتر است و بهمین دلیل در مقایسه با اکسیژن ناپایدارتر است.

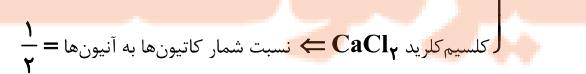
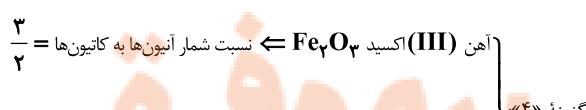
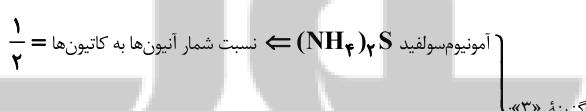
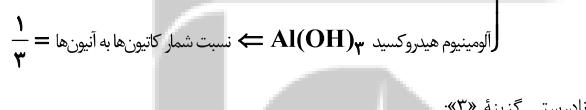
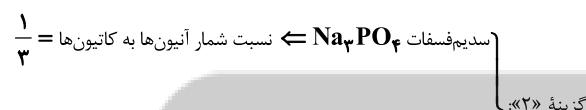
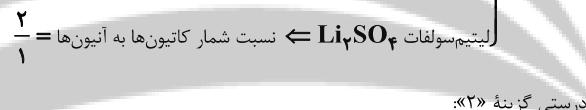
(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۳ و ۷۵ کتاب درسی)

(رسول عابرینی زواره)

### ۱۰۸ - گزینه «۲»

فرمول شیمیایی ترکیبات داده شده به صورت زیر است:

نادرستی گزینه «۱»:



(آب آهنه زندگی، صفحه‌های ۹۱ و ۹۲ کتاب درسی)

(محمد عظیمیان زواره)

### ۱۰۵ - گزینه «۱»

بررسی همه عبارت‌ها:

الف) درست؛ بین دمای گاز و حجم آن رابطه مستقیم وجود دارد.

ب) درست؛ با توجه به اینکه حجم گاز در شکل ۲ کمتر از شکل ۳ است طبق فرمول

$$\rho = \frac{m}{V} \quad \text{چگالی آن در شکل (۲) در مقایسه با شکل (۳) بیشتر است.}$$

پ) درست؛ دمای  $200^{\circ}\text{C}$  برابر  $473$  کلوین است و در فشار ثابت و در دمای بالاتر،

حجم گاز بیشتر است.

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{0/4}{200} = \frac{V_2}{400} \Rightarrow V_2 = 0/8 \text{ L} \quad \text{ت) درست}$$

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۸ کتاب درسی)

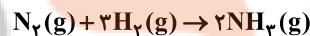
(محمد عظیمیان زواره)

### ۱۰۶ - گزینه «۲»

بررسی عبارت‌های نادرست:

الف) گاز نیتروژن در مقایسه با اکسیژن از نظر شیمیایی غیرفعال و واکنش ناپذیر است.

ت) بزرگ‌ترین چالش‌های، یافتن شرایط بهینه برای انجام واکنش زیر بود:



(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۸۱ و ۸۲ کتاب درسی)

(امیر هاتمیان)

### ۱۰۷ - گزینه «۲»

بررسی عبارت‌های نادرست:

پ) نقطه جوش اوزون برابر  $112^{\circ}\text{C}$  و نقطه جوش گاز اکسیژن برابر  $-183^{\circ}\text{C}$  است.

ت) اوزون و اکسیژن در حالت مایع رنگ آبی متمایل به بنفش دارند. اوزون رنگ

تیره‌تری از اکسیژن دارد.

شناخت در معرفت



(۳) با توجه به اینکه ذرهای **A** و **B** بهترتبیب از سر منفی مولکول‌های آب (اتم **O**) و سر منبیت مولکول‌های آب (اتم **H**) احاطه شده‌اند، پس ذرهای **A** و **B** بهترتبیب باید کاتیون و آئیون باشند اما با توجه به شکل، کاتیون **A** بزرگ‌تر از آئیون **B** است در حالی که اندازه کاتیون نمک خوارکی ( $\text{Na}^+$ ) کوچک‌تر از آئیون آن ( $\text{Cl}^-$ ) است. این عبارت نادرست است.

(۴) با توجه به شکل ذره **B** آئیون است، در حالی که کاتیون  $\text{K}^+$  برای تنظیم و عملکرد مناسب دستگاه عصبی ضروری است.

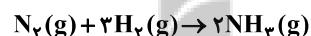
(آب، آهنج زنگی، صفحه‌های ۱۱۶ و ۱۷ کتاب (رسی))

### شیمی (۱) - سوالات آشنا

(کتاب تاری)

۱۱۱ - گزینه «۳»

واکنش موازن شده تولید آمونیاک از هیدروژن و نیتروژن به صورت زیر است:



$$\begin{aligned} ? \text{ mol H}_2 &= ۴۲ / ۵ \text{ kg NH}_3 \times \frac{۱۰۰۰ \text{ g NH}_3}{۱ \text{ kg NH}_3} \times \frac{۱ \text{ mol NH}_3}{۱۷ \text{ g NH}_3} \\ &\times \frac{۳ \text{ mol H}_2}{۱ \text{ mol NH}_3} = ۳۷۵ \text{ mol H}_2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ? \text{ m}^3 \text{ NH}_3 &= ۴۲ / ۵ \text{ kg NH}_3 \times \frac{۱۰۰۰ \text{ g NH}_3}{۱ \text{ kg NH}_3} \times \frac{۱ \text{ mol NH}_3}{۱۷ \text{ g NH}_3} \\ &\times \frac{۲۲ / ۴ \text{ L NH}_3}{۱ \text{ mol NH}_3} \times \frac{۱ \text{ m}^3 \text{ NH}_3}{۱۰۰۰ \text{ L NH}_3} = ۵۶ \text{ m}^3 \text{ NH}_3 \end{aligned}$$

(ردپای گازها در زنگی، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱ کتاب (رسی))

(محمد عظیمیان؛ واره)

۱۰۹ - گزینه «۳»

با توجه به اتحال پذیری  $\text{NaNO}_3$ ، در ۱۹۲ گرم محلول سیرشده آن در دمای

$25^\circ\text{C}$  مقدار ۹۲ گرم سدیم‌نیترات حل شده است:

$$\begin{aligned} ? \text{ g Na}^+ &= ۳۸ / ۴ \text{ g} \times \frac{\text{حل شونده}}{۱۹۲ \text{ g}} \times \frac{۲۳ \text{ g Na}^+}{۸۵ \text{ g NaNO}_3} \\ &\approx ۴ / ۹۷ \text{ g Na}^+ \end{aligned}$$

با توجه به اتحال پذیری سدیم‌کلرید، در ۱۳۶ گرم محلول سیرشده سدیم‌کلرید در

دمای  $25^\circ\text{C}$  مقدار ۳۶ گرم  $\text{NaCl}$  حل شده است

$$? \text{ g NaCl} = ۵۴۴ \text{ g} \times \frac{\text{حل شونده}}{۱۳۶ \text{ g}} = ۱۴۴ \text{ g NaCl}$$

(آب آهنج زنگی، صفحه‌های ۱۱ و ۱۰۲ کتاب (رسی))

(منجان تاری)

۱۱۰ - گزینه «۱»

بررسی گزینه‌ها:

(۱) در پدیده اسمز مولکول‌های حل از محیط رقیق (سمت راست غشا) به محیط

غلیظ (سمت چپ غشا) می‌روند پس به مرور زمان حجم آب در سمت راست غشا

کاهش می‌یابد.

(۲) غشای نیمه تراوا به برخی ذرهای و مولکول‌های کوچک اجازه عبور می‌دهد و از گذر

مولکول‌های درشت‌تر جلوگیری می‌کند.



(کتاب آبی)

## «۱۱۴ - گزینه «۴»

$$\text{ppm} = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 10^6 \Rightarrow 103/5 = \frac{\text{Na}^+ \text{ جرم}}{1000\text{g}} \times 10^6$$

$$\Rightarrow \text{Na}^+ = 103/5 \times 10^{-3} \text{ g Na}^+$$

$$? \text{mol Na}^+ = 103/5 \times 10^{-3} \text{ g Na}^+ \times \frac{1 \text{ mol Na}^+}{23 \text{ g Na}^+}$$

$$= 4/5 \times 10^{-3} \text{ mol Na}^+$$

(آب آهنج زنگی، صفحه ۹۵ کتاب (رسی))

(کتاب آبی)

## «۱۱۵ - گزینه «۴»

در آب دریا غلظت یون  $\text{Na}^+$  بیشتر از فلزات قلیایی خاکی است. ولی غلظت  $\text{K}^+$

کمتر از غلظت  $\text{Ca}^{++}$  و  $\text{Mg}^{++}$  می‌باشد.

(آب آهنج زنگی، صفحه‌های ۸۷، ۸۸ و ۹۲ کتاب (رسی))

(کتاب آبی)

## «۱۱۶ - گزینه «۲»

$$40 = \frac{xg}{200} \times 100 \Rightarrow x = 80 \text{ g}$$

$$70 = \frac{yg}{300} \times 100 \Rightarrow y = 210 \text{ g}$$

$$\frac{80+210}{300+200} \times 100 = 58\%$$

(آب آهنج زنگی، صفحه ۹۶ کتاب (رسی))

(کتاب آبی)

## «۱۱۲ - گزینه «۳»

مطابق قانون آوگادرو در دما و فشار یکسان، حجم مولی گازهای مختلف با هم برابر است.

در شرایط STP (فشار ۱ اتمسفر و دمای  $0^\circ\text{C}$ ) حجم یک مول از تمام گازها با یک دیگر برابر بوده و برابر  $22/4$  لیتر است.

(ردیابی گازها در زنگی، صفحه ۷۱ کتاب (رسی))

(کتاب آبی)

## «۱۱۳ - گزینه «۴»

اگر جرم منزدیم را با  $m_{\text{Ca}}$  و جرم کلسیم را با  $m_{\text{Mg}}$  نشان دهیم، در این صورت:

$$\begin{cases} m_{\text{Mg}} + m_{\text{Ca}} = 15/2 \\ n_{\text{Mg}} + n_{\text{Ca}} = n_{\text{H}_2} \end{cases} \Rightarrow \frac{m_{\text{Mg}}}{24} + \frac{m_{\text{Ca}}}{40} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} m_{\text{Mg}} = 7/2 \\ m_{\text{Ca}} = \lambda \end{cases} \Rightarrow \frac{m_{\text{Mg}}}{m_{\text{Ca}}} = \frac{7/2}{\lambda} = 0/9$$

روش دیگر (مفهومی و طولانی‌تر): اگر واکنش  $\text{Xg H}_2$  و  $\text{Mg}$  از واکنش  $\text{Ca}$  حاصل شده باشد.

$$\begin{aligned} ? \text{g Mg} &= \text{Xg H}_2 \times \frac{1 \text{ mol H}_2}{2 \text{ g H}_2} \times \frac{1 \text{ mol Mg}}{1 \text{ mol H}_2} \times \frac{24 \text{ g Mg}}{1 \text{ mol Mg}} \\ &= (12X) \text{ g Mg} \\ ? \text{g Ca} &= (1-X) \text{ g H}_2 \times \frac{1 \text{ mol H}_2}{2 \text{ g H}_2} \times \frac{1 \text{ mol Ca}}{1 \text{ mol H}_2} \times \frac{40 \text{ g Ca}}{1 \text{ mol Ca}} \\ &= (20-2X) \text{ g Ca} \end{aligned} \quad \left. \right\}$$

$$12X + 20 - 2X = 15/2 \Rightarrow X = 0/6$$

$$\Rightarrow \frac{\text{Mg}}{\text{Ca}} = \frac{12X}{20-2X} = \frac{12 \times 0/6}{20-2(0/6)} = \frac{7/2}{8} = 0/9$$

(ردیابی گازها در زنگی، صفحه‌های ۸ و ۱۰ کتاب (رسی))



(آب آهنج زندگی، صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۷) کتاب درسی، بهطور کلی انحلال اکسیژن در آب دریا کمتر از آب آشامیدنی است.

(آب آهنج زندگی، صفحه‌های ۱۱۷ تا ۱۱۵) کتاب درسی

(کتاب آبی)

#### ۱۲۰ - گزینه «۴»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: توسط فرایندهای اسمز معکوس و صافی کریں نمی‌توان میکروب‌های آب را جدا کرد.

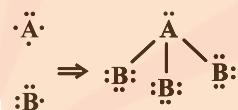
گزینه «۲»: هر فرد روزانه در حدود ۳۵۰ لیتر آب مصرف می‌کند.

گزینه «۳»: احساس خستگی پس از فعالیت بدنی، ناشی از کاهش چشمگیر یون‌ها در مایع‌های بدن است.

(آب آهنج زندگی، صفحه‌های ۱۱۵ و ۱۱۶ و ۱۱۹) کتاب درسی

(کتاب آبی)

عنصر  $A_5$  همان  $P$  در گروه ۱۵ جدول و عنصر  $B_9$  همان  $F$  از گروه ۱۷ جدول دوره‌ای است.



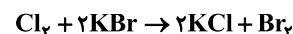
$PF_3$

یک ترکیب قطبی است.

(آب، آهنج زندگی، صفحه ۱۱۴) کتاب درسی

(کتاب آبی)

#### ۱۱۸ - گزینه «۱»



$$? \text{ mol KBr} = 200 \text{ mL HCl(aq)} \times \frac{1 \text{ L}}{1000 \text{ mL}} \times \frac{\text{ محلول}}{\text{ محلول}}$$

$$\times \frac{0.1 \text{ mol HCl}}{1 \text{ L HCl(aq)}} \times \frac{1 \text{ mol } Cl_4}{4 \text{ mol HCl}} \times \frac{2 \text{ mol KBr}}{1 \text{ mol } Cl_4} = 0.01 \text{ mol KBr}$$

$$KBr = \frac{0.01}{0.1} = 0.1 \text{ mol.L}^{-1}$$

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

(کتاب آبی)

#### ۱۱۹ - گزینه «۲»

وارد ب و ت درست است.

(الف) کاهش انحلال پذیری گازها با افزایش دما به صورت خطی نیست.

تلای در مسیر معرفت

تلاشی در مسیر معرفت پیش



- 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 ✓