

ایران توشه

- دانلود نمونه سوالات امتحانی
- دانلود گام به گام
- دانلود آزمون های و فلم های پیش و پس از امتحان
- دانلود خیام و مقاله آنلاین شی
- دانلود و مثالواره



IranTooshe.Ir



@irantoooshe



IranTooshe





(محمد نورانی)

۶- گزینه «۲»

در بیت گزینه «۲» واژه‌های «مهیا» و «یار» تکرار است و در یک معنا آمده است.

تشویچ گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «پیاده» به معنی اجرا کردن آمده است همراه با فعل / «پیاده»: فردی که سوار نیست

گزینه «۳»: «منال»: مال و منال و دارایی / «منال»: به معنی ناله نکن و فعل است.

گزینه «۴»: «فرق»: تفاوت / «فرق»: شکاف میان سر

(آرایه‌های ادبی) (صفحه ۱۱۶)

(اخشین کیانی)

۷- گزینه «۴»

بر (صراع اول): ثمره، میوه/ بر (صراع دوم): حرف اضافه ← جناس همسان بر و تر ← جناس ناهمسان

تشویچ گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: آهنگ: آرایه تکرار دارد و جناس نیست.

گزینه «۲»: چنگ: آرایه تکرار دارد و جناس نیست.

گزینه «۳»: سور: آرایه تکرار دارد و جناس همسان نیست / مور و سور: جناس ناهمسان

(آرایه‌های ادبی) (صفحه ۱۱۵ و ۱۱۶)

(اخشین کیانی)

۸- گزینه «۲»

از ابیات گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» مفهوم «از کوزه همان برون تراود که در اوست» برداشت می‌شود؛ اما بیت گزینه «۲» به مفهوم مقابله این عبارت اشاره دارد.

(مفهوم) (مشابه صفحه ۱۱۷ کتاب درسی)

(سعید پعفری)

۹- گزینه «۴»

هر دو بیت به این مطلب اشاره دارد که برخی از مردم ظاهر پاک، ولی باطن آلوده‌ای دارند.

(مفهوم) (صفحه ۱۱۶ کتاب درسی)

(عبدالحیمد رزاقی)

۱۰- گزینه «۱»

در ابیات گزینه‌های «۲»، «۳» و «۴»، به مفهوم میهن دوستی و دفاع از وطن تأکید شده است اما در بیت گزینه «۱»، شاعر وطن را زندان و چاه تصور کرده است که با ترک آن، می‌توان خود را از رنج و محدودیت رهانید.

(مفهوم) (مشابه صفحه ۱۱۹ کتاب درسی)

(محمد نورانی)

فارسی (۱)

۱- گزینه «۱»

جولقی: درویش، پشمینه پوش / غصب: قهر / تأسف: ندامت / نادانی: سفاهت

(لغت) (واژه‌نامه کتاب (رسی))

(مهسن فرامی - شیراز)

۲- گزینه «۱»

بدیل: مرد کامل / زبون: خوار، ناتوان / طاس: کاسه مسی / سرگین: فضلله

برخی چهارپایان، مانند اسب و ... / پدرام: سرسیز و خرم

توجه: هر واژه‌ای که «اسم» است باید به صورت «اسم» و اگر «صفت» است

باید به صورت «صفت» و اگر «جمع» است باید به صورت «جمع» و اگر

«فرد» است باید به صورت «فرد» معنی شود.

(لغت) (واژه‌نامه کتاب (رسی))

(عبدالحیمد رزاقی)

۳- گزینه «۴»

املاً صحیح کلمه، «لغز» است.

(املا) (صفحه ۱۱۸ کتاب (رسی))

(سعید پعفری)

۴- گزینه «۳»

در این بیت، نوع «را» مفعولی است؛ ولی در دیگر موارد «را» در معنای

حرف اضافه به کار رفته است.

(دانش‌های زبانی و ادبی) (صفحه ۱۱۵ کتاب (رسی))

(هیرش صدری)

۵- گزینه «۳»

آیمت که ببینم ← آیم که تو را ببینم. (ضمیر «ت» نقش مفعولی دارد.)

چو خواهمت که در آیم ← چو از تو خواهم که در آیم (ضمیر «ت» نقش

متتمی دارد.)

درم به روی بندی ← در به روی من بندی. (ضمیر «م» نقش

مضاف‌الیه‌ی دارد.)

(دانش‌های زبانی و ادبی) (ترکیبی)

(کتاب عام)

۱۷ - گزینه «۲»

صراع صورت سؤال خطاب به خداوند است و شاعر در آن می‌گوید هرگز از خداوند سیر نمی‌شود. هر چهار صراع غالباً و حدوداً می‌توانند مکتبل معنایی این صراع باشند، اما تنها در صراع گزینه «۲» است که تمثیلی برای همین معنی آمده است: خداوندان، تو می‌دانی که جانم از تو سیر نمی‌شود، همان‌طور که هیچ ماهی دمی از آب سیر نمی‌شود.

(آرایه‌های ادبی) (صفحه ۱۵) کتاب (رسی)

(کتاب عام)

۱۸ - گزینه «۳»

«بَدِيد» و «گَزِيد» در بیش از یک واژ اختلاف دارند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «موی، روی» / گزینه «۲»: «رنگ، ننگ» / گزینه «۴»: «شیر، زیر»

(آرایه‌های ادبی) (صفحه ۶) کتاب (رسی)

(کتاب عام)

۱۹ - گزینه «۴»

مفهوم مشترک و تمثیلی ابیات گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» آن است که منشاً گرفتاری‌ها و نابودی‌ها از جانب خود انسان خواهد بود. اما در گزینه «۴» این مفهوم بیان شده است که گاهی زیان‌های ظاهری موجب سود و شهرت و موقوفیت می‌شود.

(مفهوم) (صفحه ۵) کتاب (رسی)

(کتاب عام)

۲۰ - گزینه «۳»

بیت گزینه «۱» علم تقلیدی را نکوهش می‌کند. بیت گزینه «۲» تقلید را لعن می‌کند. بیت گزینه «۳» مخاطب را به تقلید از کار خود تشویق می‌کند و بیت گزینه «۴» تقلید را آفت هر نیکوبی می‌خواند و می‌گوید تقلید از کوه، کاه می‌سازد. واضح است که همه ابیات مخالف تقلیدند به‌جز بیت گزینه «۳».

(مفهوم) (مشابه صفحه ۱۴) کتاب (رسی)

فارسی (۱) - سوالات آشنا

(کتاب عام)

۱۱ - گزینه «۱»

آوان: وقت، هنگام / کل: مخفف کچل / میخ: ابر، سحاب

(لغت) (واژه‌نامه کتاب (رسی))

(کتاب عام)

۱۲ - گزینه «۴»

ویله: صدا، آواز، ناله / دمان: خروشنده، غرّنده، مهیب، هولناک / افسون: حیله کردن، سحر کردن، جادو کردن / بستنده: سزاوار، شایسته، کافی، کامل

(لغت) (واژه‌نامه کتاب (رسی))

(کتاب عام)

۱۳ - گزینه «۱»

امالی صحیح کلمه، «اشباح» است.

(املا) (مشابه صفحه ۱۴) کتاب (رسی)

(کتاب عام)

۱۴ - گزینه «۳»

گزینه «۱»: اسب → اسب / گزینه «۲»: سپید ← سفید / گزینه «۴»: پیل ← فیل

(دانش‌های زبانی و ادبی) (صفحه ۱۰) کتاب (رسی)

(کتاب عام)

۱۵ - گزینه «۲»

«پروغن دکان» و «جامه چرب» مفعول هستند.

(دانش‌های زبانی و ادبی) (صفحه ۱۵) کتاب (رسی)

(کتاب عام)

۱۶ - گزینه «۴»

گزینه «۱»: «زُدھا» استعاره از اسب سهراب / گزینه «۲»: «عنان سپردن به ازدها (اسب)» کنایه از اسب را به تاخت درآوردن / گزینه «۳»: «با خشم، روشنایی از آسمان بردن» اغراق دارد.

(آرایه‌های ادبی) (صفحه ۱۳) کتاب (رسی)

(رضا یزدی - گرگان)

۲- گزینه «۲۷»

«شبانه حرکت کردن»: حرکت شخص به مکانی در شب و روزا که غلط است.

«الإِسْرَاءُ»: حرکت کردن در شب

شرح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «مس»: عنصر شیمیایی مهمی است که در ترکیب‌های بسیاری وارد می‌شود!

گزینه «۳»: «تنگه»: مکانی کوچک بین دو کوه یا دو قطعه از زمین!

گزینه «۴»: «بینی»: عضوی در چهره برای تنفس یا بوییدن بوها!

(مفهوم)

(میدیر فاتحی - کامیاران)

۲- گزینه «۲۸»

در این گزینه حرف جر «ل» در «لکم» به معنی «برای» و حرف «فی» در «فی الارض» به معنی «در» ترجمه می‌شوند و فقط به صورت حروف می‌توانند ترجمه شوند.

شرح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: حرف جر «علی» در «عليکم» به صورت فعل (پایبند باشید، بر شما واجب است) ترجمه می‌شود.

گزینه «۲»: حرف جر «ل» به صورت فعل «دارد» می‌تواند ترجمه شود.

گزینه «۳»: حرف جر «علی» در «عليکم» می‌تواند به صورت فعل (برشما لازم است، پایبند باشید) ترجمه شود.

(قواعد)

(قالر شکوری - پوانرود)

۲- گزینه «۲۹»

ریشه فعل «تُخْرِنِي»، «خ زی» است به معنای «رسوا کردن» (روزی که {مردم} برانگیخته می‌شوند، مرا رسوا مکن).

شرح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «تَرَيَّنِي» اسم و مصدر باب تفعل است، و هیچگاه نون و قایه نمی‌گیرد.

در گزینه‌های «۳» و «۴»: نون از حروف اصلی فعل است و نه نون و قایه، یعنی ریشه «لاتخزنی = ح ز ن»، و «تبیینی = ب ی ن» است.

(قواعد)

(محمدحسین رحیمی)

۳- گزینه «۳۰»

گزینه «۱»: فقط یک جار و مجرور «لی» وجود دارد.

شرح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: دو جار و مجرور (علیک - فیک) وجود دارد.

گزینه «۳»: سه جار و مجرور (علینا - إلی الملعوب - بالمتفرجين) وجود دارد.

گزینه «۴»: دو جار و مجرور (بِمَزْوَج - فی المطبخ) وجود دارد.

(قواعد)

عربی، زبان قرآن (۱)

(محمد داورپناهی - پیغمور)

۲- گزینه «۳»

«لامزا»: عیب نگیرید (رد گزینه «۴») / «أنفسكم»: خودتان (رد گزینه‌های «۱» و «۴») / «ألقاب»: لقب‌ها (رد گزینه‌های «۲» و «۴») (ترجمه)

(میدیر فاتحی - کامیاران)

۲- گزینه «۴»

عبد: بندها (رد گزینه «۱») العبد: بنده، العباد: بندها
أسری: شبانه حرکت داد (رد گزینه‌های «۲» و «۳») أسری: فعل ماضی است.
(ترجمه)

(رضا یزدی - گرگان)

۲- گزینه «۳»

«إِتَّصِلُوا»: تماس بگیرید (رد گزینه «۱») / «مُشرِفُ الْفُندُقِ»: مدیر داخلی هتل (رد سایر گزینه‌ها) / «مُهَنْدِسُ الصَّيَاهَةِ»: مهندس تعمیرات (رد گزینه‌های «۲» و «۴») / «لِتَصْلِيْحِ»: برای تعمیر (رد گزینه «۱») / «الْأَسِرَةُ»: تخت‌ها (مفروش «السریر») / «غُرْفَكُم»: اتاق‌هایتان (رد گزینه «۱») (ترجمه)

(رضا یزدی - گرگان)

۲- گزینه «۲»

شرح گزینه‌های دیگر:
گزینه «۱»: «أساور»: جمع است و به صورت «دستبندهایی» ترجمه می‌شود.
گزینه «۳»: «كانت ... تلعب»: به صورت «بازی می‌کرد» ترجمه می‌شود.
(کان+ اسم یا ضمیر + فعل مضارع: معادل ماضی استمراری فارسی است).
گزینه «۴»: «لايستطيع»: فعل مضارع منفی است و به صورت «نمی‌تواند» ترجمه می‌شود.
(ترجمه)

(قالر شکوری - پوانرود)

۲- گزینه «۲۵»

«ينقطع» به معنای «قطع می‌شود» است و نه «قطع می‌کند». زیرا فعل‌های باب انفعال لازم و ناگذر هستند و در ترجمه آنها نیازی به مفعول نیست.
(ترجمه)

(محمد داورپناهی - پیغمور)

۲- گزینه «۴»

شرح گزینه‌های دیگر:
گزینه «۱»: بازرسی می‌شود: **تُفَتَّشُ** (فعل مجہول)
گزینه «۲»: بازرسی می‌شود: **تُفَتَّشُ** (فعل مجہول) / مسابقات: المباريات، المسابقات
گزینه «۳»: بازرسی می‌شود: **تُفَتَّشُ** (فعل مجہول) / «كانت تُفَتَّشَ» ماضی استمراری مجہول است.
(ترجمه)



اگر کسی به مسافرتی بیش از ۴ فرسخ برود، نماز و روزه اش بستگی به مسیر برگشت آن دارد، اگر مجموعه رفت و برگشت او بیشتر از ۸ فرسخ باشد، باید نمازش را شکسته بخواند و نباید روزه بگیرد.

(بایاری از نماز و روزه) (صفحه های ۱۳۹ و ۱۴۱ کتاب درسی)

(مقدمه مهندسی کبری)

طبق آیات ۹۰ و ۹۱ سوره مائدہ می خوانیم: «ای مردمی که ایمان آورده اید، به راستی شراب و قمار و بت پرستی و تیرکاری های بخت آزمایی، پلید و از کارهای شیطانی است پس از آن ها دوری کنید تا رستگار شوید. شیطان می خواهد با شراب و قمار بین شما دشمنی و کینه ایجاد کند و شما را از یاد خدا دور سازد و از نماز باز دارد.»

(بایاری از نماز و روزه) (صفحه ۱۴۷ کتاب درسی)

(مقدمه رضایی برقا)

محبت و دوستی سرچشمۀ بسیاری از تصمیم ها و کارهای انسان است. فعالیت هایی که آدمی در طول زندگی انجام می دهد ریشه در دلبستگی ها و محبت های او دارد.

عشق به خدا چون اکسیری است که مرده را حیات می بخشد و زندگی حقیقی به وی عطا می کند.

قرآن کریم یکی از ویژگی های مؤمنان را، دوستی و محبت شدید آنان نسبت به خدا می داند.

(دوستی با فرا) (صفحه های ۱۳۳ و ۱۳۴ کتاب درسی)

(علیرضا ذوالفقاری زمل - قم)

در آیه ۱۸۳ سوره بقره می خوانیم: «ای کسانی که ایمان آورده اید (مؤمنان)، روزه بر شما مقرر شده است همان گونه که بر کسانی که پیش از شما بودند (سابقه تاریخی روزه)، مقرر شده بود باشد که تقوا پیشه کنید.» دقت کنید که در این آیه، تقوا به عنوان ثمره و معلول روزه مطرح شده است.

(بایاری از نماز و روزه) (صفحه ۱۴۹ کتاب درسی)

(علیرضا ذوالفقاری زمل - قم)

کسی که غسل بر او واجب است، اگر عمداً تا اذان صبح غسل نکند یا اگر وظیفه اش تیمم است، عمداً تیمم نکند، نمی تواند روزه بگیرد.

اگر کسی روزه ماه رمضان را عمداً نگیرد، باید هم قضای آن را به جا آورد و هم «کفاره» بدهد؛ یعنی برای هر روز، دو ماه روزه بگیرد (که یک ماه آن باید پشت سر هم باشد) یا به شصت فقیر طعام بدهد (به هر فقیر یک مث).

(بایاری از نماز و روزه) (صفحه ۱۴۰ کتاب درسی)

(امیر منصوری)

عبارت «حَبَّ اللَّهِ» که به محبت خدا اشاره دارد، بیانگر «توالی» است و طبق این آیه، ایمان به خدا علت و محبت و علاقه به خدا معلول و ثمره است.

(دوستی با فرا) (صفحه ۱۴۲ کتاب درسی)

دین و زندگی (۱)

(محمد رضایی برقا)

امام صادق (ع) فرمود: «فرزندی که از روی خشم به پدر و مادر خود نگاه کند- هرچند والدین در حق او کوتاهی و ظلم کرده باشند - نمازش از سوی خدا پذیرفته نیست.»

پیامبر اکرم (ص) به ابوذر فرمود: «هر کس غیبت مسلمانی را کند، تا چهل روز نماز و روزه اش قبول نمی شود؛ مگر اینکه فرد غیبت شده، او را بیخشد.»

(علیرضا ذوالفقاری زمل - قم)

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

نادرستی گزینه های دیگر:

گزینه های «۱» و «۴»: این عبارات، با کلام خداوند سازگار نیستند. زیرا خداوند، عمل به دستوراتش را که توسط پیامبر ارسال شده است، شرط اصلی دوستی با خود اعلام کرده است.

گزینه «۲»: پیروی از دستورات خداوند، دوستی با دوستان او و بیزاری از دشمنانش بخشی از آثار محبت به خداست. بین محبت به خدا و این آثار رابطه ای دوسویه است. دقت کنید که محبت به خداوند، آثاری چون نشاط، شجاعت و صبوری نیز دارد که با محبت به خدا رابطه دوسویه ندارند.

(دوستی با فرا) (صفحه ۱۳۳ کتاب درسی)

(علیرضا ذوالفقاری زمل - قم)

انسان باتقوا، می کوشد روز ب روز بر توانمندی خود بیفزاید تا اگر در شرایط گناه و معصیت قرار گرفت، آن قوت و نیرو او را حفظ کند و از آلودگی نگه دارد. قرآن کریم راه های متعددی برای کسب تقوا به ما نشان داده که «نماز» و «روزه»، دو مورد مهم از آن هاست.

امام علی (ع) فرمودند: «... مثال آمده ای باتقو، مثال سوار کارانی است که بر اسب های رام سوار شده اند و لجام اسب را در اختیار دارند و راه می بینند تا اینکه وارد بهشت شوند.»

(بایاری از نماز و روزه) (صفحه ۱۴۲ کتاب درسی)

(شعیب مقدم)

اگر می خواهیم محبت خداوند در دلمان خانه کند، باید محبت کسانی را که رنگ و نشانی از او دارند و خداوند محبت و دوستی آنان را به ما توصیه کرده، در دل جای دهیم. برترین دوستان خدا، رسول خدا (ص) و اهل بیت ایشان (ع) هستند.

(دوستی با فرا) (صفحه ۱۴۵ کتاب درسی)

(امیر منصوری)

از شیوه های تبلیغ خطاب زیبا و آسان جلوه دادن امور است که عبارت «یا ایها الذين آمنوا ...» بیانگر آن است و آسان جلوه دادن آن با تعمیم به همه امت های قبل، از عبارت «کما کتب علی الذین من قبلکم...» مستفاد می گردد.

دین و زندگی (۲)



ریاضی (۱)

نمودار تابع y را قطع می‌کند.

(تابع، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۷ کتاب درسی)

(علی آزار)

«۱» گزینه ۵۴

با توجه به اینکه برد تابع f ، فقط دو عضو دارد، بایستی ضریب x در ضابطه اول، صفر

(امیر مهرابی)

«۴» گزینه ۵۱

برای اینکه تابعی همانی باشد، باید $x = f(x)$ شود. حال این تابع در صورتی تابعیثابت است که $f(x) = x - k$ شود، بنابراین دامنه و برد تک‌عضوی و با هم برابرند.

(تابع، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۳ کتاب درسی)

$$a - 2 = 0 \Rightarrow a = 2$$

بنابراین:

«۲» گزینه ۵۲

تابع g همانی است، بنابراین:

$$f(x) = \begin{cases} 6 & , x \geq 1 \\ -4 & , x < 1 \end{cases}$$

همچنین g یک تابع همانی است پس:

$$b \quad f(2) = 6, \quad c+1 \Rightarrow c = 2$$

$$d \quad f(0)-1=-4-1=-5 \Rightarrow a+b+c+d=2+6+2-5=5$$

(تابع، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۷ کتاب درسی)

$$g(x) = \frac{xf(x)+a}{x^r+1} = x \Rightarrow xf(x)+a = x^r + x \Rightarrow (x^r + ax^r + bx + a)$$

$$x^r + x \Rightarrow \begin{cases} a = 0 \\ b = 1 \end{cases} \Rightarrow f(x) = x^r + 1$$

$$g(3) + f(1) = 3 + (1^r + 1) = 5$$

(تابع، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۷ کتاب درسی)

(علی آزار)

«۲» گزینه ۵۵

$$a + 2 = 0 \Rightarrow a = -2$$

تابع f ، ثابت است پس:

$$\Rightarrow g(x) = |x - k| + 4, \quad f(x) = k < 0.$$

باید $|x - k|$ را y واحد به سمت راست و ۴ واحد به سمت بالا منتقال دهیم تا $g(x)$ به دست آید. بنابراین می‌توان گفت با منتقال تابع $|x|$ به اندازه $-k$ واحد به چپ و ۴ واحد به بالا می‌توان به $g(x)$ دست یافت.

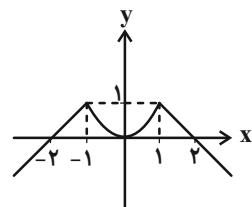
(تابع، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۷ کتاب درسی)

(امیر مهرابی)

«۳» گزینه ۵۳

ابتدا نمودار تابع y رارسم می‌کنیم:

$$y = \begin{cases} x^r & , |x| \leq 1 \\ 2 - |x| & , |x| > 1 \end{cases}$$

با توجه به نمودار، اگر $b \notin [0, 1]$ ، نمودار تابع ثابت b ، حدکش در دو نقطه،



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

در نتیجه تعداد اعداد کوچکتر از 31405 , 32 , 3 تا خواهد بود. بنابراین عدد 31405 ,

33 أصلی عدد است.

(شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۳۲ کتاب درسی)

(علی آزاد)

گزینه «۱» - ۵۹

$$\begin{aligned} P(n, 3) - 6P(n, 1) &\Rightarrow \frac{n!}{(n-3)!} = 6 \cdot \frac{n!}{(n-1)!} \\ \Rightarrow \frac{1}{(n-3)!} &= \frac{6}{(n-1)(n-2)(n-3)!} \Rightarrow n^3 - 3n + 2 = 6 \\ \Rightarrow n^3 - 3n - 4 &= 0 \Rightarrow (n-4)(n+1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} n = 4 \\ n = -1 \end{cases} \end{aligned}$$

(شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۳۲ کتاب درسی)

(تینما فانعلی پور)

گزینه «۲» - ۶۰

حروف {خ، ن، ش، ی} اگر در ابتدای کلمه قرار گیرند، حرف نقطه‌دار خواهد بود.

بنابراین:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{خ} \\ \text{ن} \\ \text{ش} \\ \text{ی} \end{array} \right\} \times \underline{6} \times \underline{5} \times \underline{4} \times \underline{3} = 1440$$

(شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۳۲ کتاب درسی)

(کیان کریمی فراسانی)

گزینه «۳» - ۵۶

اگر تعداد آمیوه‌ها محدود نبود، هر کدام از افراد، 3 انتخاب می‌توانستند داشته باشند، اما با توجه به محدود بودن تعداد آمیوه‌ها، هر 6 نفر نمی‌توانند از یک نوع آمیوه سفارش دهند، تعداد حالات مطلوب برابر است با:

$$3^6 - 3 = 729 - 3 = 726$$

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

(کیان کریمی فراسانی)

گزینه «۱» - ۵۷

از بین مسیرهای AD , DG و GJ بایستی دقیقاً یک مسیر انتخاب شود و از

مسیرهایی که به شکل هستند نیز باید 2 مورد انتخاب شود. با توجه به اینکه کدامیک از مسیرهای AD , DG و GJ انتخاب شوند، برای هر یک 4 حالت امکان‌پذیر است. بنابراین:

$$3^4 \times 4 = 12$$

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

ایران زنده

توشه ای رای موفقیت

گزینه «۴» - ۵۸

باید تعداد اعدادی که کوچکتر از 31405 هستند را بیابیم:

حالات اول: رقم اول کوچکتر از 3 باشد:

$$\frac{1}{\{\}} \times \underline{4} \times \underline{3} \times \underline{2} \times \underline{1} = 24$$

حالات دوم: رقم اول برابر 3 و رقم دوم صفر باشد:

$$\frac{1}{\{\}} \times \underline{1} \times \underline{3} \times \underline{2} \times \underline{1} = 6$$



(سپهر قنواتی)

«۶۳» - گزینه

$$\begin{aligned} f(x) &= \sqrt{x^2 - 6x + 9} + \sqrt{3} = \sqrt{(x-3)^2} + \sqrt{3} = |x-3| + \sqrt{3} \\ x &= \frac{6}{3+\sqrt{3}} \times \frac{3-\sqrt{3}}{3-\sqrt{3}} = \frac{6(3-\sqrt{3})}{6} = 3 - \sqrt{3} \\ \Rightarrow f\left(\frac{6}{3+\sqrt{3}}\right) &= |3 - \sqrt{3} - 3| + \sqrt{3} = 2\sqrt{3} \end{aligned}$$

(تابع، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۷ کتاب درسی)

(عاطفه قان‌محمدی)

«۶۱» - گزینه

ابتدا تابع $y_2 = a(x-k)^2 + h$ را به فرم $y_2 = x^2 - 2x + 3$ می‌نویسیم:

$$y_2 = (x-1)^2 + 2$$

بنابراین باید نمودار $y_1 = (x+1)^2 - 1$ را ۲ واحد به سمت راست و ۳ واحد به سمتبالا منتقال دهیم تا نمودار y_2 حاصل شود.

(اسماعیل میرزاپی)

«۶۴» - گزینه

تابع $g(x)$ تابعی خطی است، پس ضریب x^2 باید صفر باشد:

$$\begin{aligned} m-2 &= 0 \Rightarrow m = 2 \\ f(3kx+\Delta) &= k^2 f(x) \xrightarrow{f(x)=k} k = k^2 \\ \Rightarrow \begin{cases} k = 0 \Rightarrow \frac{4kg(2)-m}{4f(kx-1)+3} = -2 \\ k = 1 \Rightarrow \frac{4kg(2)-m}{4f(kx-1)+3} = \frac{4 \times 5 - 2}{3+3} = 3 \\ k = -1 \end{cases} \end{aligned}$$

حقوق

توجه کنید اگر $k = -1$ باشد، مخرج عبارت $\frac{4kg(2)-m}{4f(kx-1)+3}$ صفر می‌شود و

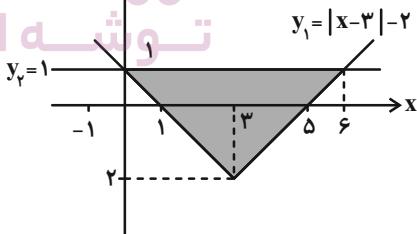
عبارت تعريف نشده است.

(تابع، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۷ کتاب درسی)

(تابع، صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۱۹ کتاب درسی)

(همید علیزاده)

«۶۲» - گزینه

با منتقال نمودار $|x|$ به اندازه ۳ واحد به سمت راست و ۲ واحد به سمتپایین، نمودار $y_1 = |x-3|-2$ به دست می‌آید:

(اهسان غنی‌زاده)

«۶۵» - گزینه

$$\begin{aligned} f(x) &= \frac{(a-1)x^2 + (b+2)x^2 + cx}{3x^2 + 1} = x \\ \Rightarrow 3x^2 + x &= (a-1)x^2 + (b+2)x^2 + cx \\ \Rightarrow \begin{cases} a-1=3 \Rightarrow a=4 \\ b+2=0 \Rightarrow b=-2 \Rightarrow f(a-b+2c) = f(4) = 4 \\ c=1 \end{cases} \end{aligned}$$

(تابع، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۳ کتاب درسی)

(تابع، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۷ کتاب درسی)

$$S = \frac{1}{2} \times 3 \times 6 = 9$$



بیانیه موزی



(مهریس مenzeای)

«۶۸- گزینهٔ ۳»

تعداد اعداد دو رقمی بدون صفر، ۸۱ تاست. برای اینکه بدانیم، ۴۷۵ امین اتومبیل کدام

حروف الفبا را در پلاک خود دارد، باید ۴۷۵ را بر ۸۱ تقسیم کنیم:

$$475 \quad 81 \times 5 + 70$$

بنابراین تا رسیدن به ۴۷۵ امین اتومبیل، ۵ حرف اول الفبا به طور کامل استفاده شده،

پس ششmin حرف الفبا «ج» و ۷۰ امین عدد دو رقمی بدون رقم صفر، عدد ۸۷ است

پس شماره اتومبیل (ج-۸۷) می‌شود.

(شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۷ کتاب درسی)

(امیر معموریان)

«۶۶- گزینهٔ ۱»

اگر نمودار تابع $f(x)$ را دو واحد به سمت راست و سه واحد به سمت سمت پایین

منتقل کنیم، نمودار $3 - f(x - 2)$ حاصل می‌شود و اگر نمودار $g(x)$ را یک واحد

به سمت راست و دو واحد به سمت بالا منتقل کنیم، $2 + g(x - 1)$ حاصل می‌شود:

$$y_1: f(x - 2) - 3 = (x - 2)^2 - 2a(x - 2) + a - 2$$

$$y_2: g(x - 1) + 2 = -a(x - 1) + 1$$

$$y_1 \quad y_2 \Rightarrow x^2 - 4x + 4 - 2ax + 2a + a - 2 = -ax + a + 1$$

$$\Rightarrow x^2 + x(-a - 4) + (4a + 1) = 0$$

معادله باید ریشه مضاعف داشته باشد:

$$\Delta=0 \rightarrow (a + 4)^2 - 4(4a + 1) = 0 \Rightarrow a^2 + 8a + 16 - 16a - 4 = 0$$

$$\Rightarrow a^2 - 8a + 12 = 0 \Rightarrow (a - 2)(a - 6) = 0$$

$$\begin{cases} a = 2 \\ a = 6 \end{cases}$$

حاصل ضرب مقادیر قابل قبول برای a ، برابر ۱۲ است.

(احمد مهراوی)

«۶۹- گزینهٔ ۴»

$$\frac{k! - (k+1)(k-1)!}{(k+2)k! - (k+1)!} \quad \frac{k(k-1)! - (k+1)(k-1)!}{(k+2)k! - (k+1)k!}$$

$$\frac{-(k-1)!}{k!} \quad \frac{-1}{k}$$

(شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۲۷ تا ۱۲۸ کتاب درسی)

(اسماعیل میرزاوی)

«۷۰- گزینهٔ ۲»

فرض می‌کنیم سه کتاب ریاضی، فیزیک و کتاب دیگر در یک دسته قرار می‌گیرند،

یک کتاب را نیز باید از بین ۸ کتاب دیگر انتخاب کنیم که به ۸ حالت امکان‌پذیر است.

داریم:

$$8 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 8 \times 8!$$

از طرفی باید جایگشت دو کتاب ریاضی و فیزیک را نیز در نظر بگیریم.

تعداد کل حالات

(شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۲۷ تا ۱۲۸ کتاب درسی)

(تاج، صفحه‌های ۱۲۷ تا ۱۲۸ کتاب درسی)

(احمد مهراوی)

«۶۷- گزینهٔ ۴»

برای هر سوال چهار گزینه‌ای، ۵ حالت و برای هر سوال سه گزینه‌ای، ۴ حالت داریم.

(می‌توانیم به سوالات پاسخ ندهیم) پس در کل خواهیم داشت:

$$5^3 \times 4^4 \quad \text{تعداد کل حالات}$$

(شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۲۷ تا ۱۲۸ کتاب درسی)



اما در این سوال گفته شده است که سه نقطه A , B و C بر روی یک خط

واقع شده‌اند بنابراین بیشمار صفحه مانند P وجود دارد که شامل هر سه نقطه

C , B , A باشد.

(تیسم فضایی، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۶ کتاب درسی)

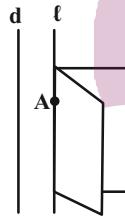
(سبار داوطلب)

«گزینه ۲»

از نقطه A خارج خط d . یک خط مانند ℓ می‌توان موازی با d رسم کرد. تمام

صفحات گذرنده از ℓ همگی با خط d موازیند. (زیرا d با خط ℓ که در تمام

صفحات واقع است، موازی است.)



(تیسم فضایی، صفحه‌های ۸۳ و ۸۵ کتاب درسی)

(سبار داوطلب)

«گزینه ۲»

فصل مشترک صفحات P و Q بر R عمود است، بنابراین اگر خط d

برصفحه R عمود باشد در این صورت d با فصل مشترک صفحات P و Q

موازی است.

(تیسم فضایی، صفحه ۸۶ کتاب درسی)

(همیدرضا دهقان)

هندسه (۱)

«۳»

اگر b تعداد نقاط مرزی و i تعداد نقاط درونی یک چندضلعی شبکه‌ای باشد

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

$$S_1 : \text{شکل بزرگتر} \quad \frac{13}{2} + 12 - 1 = 17/5$$

$$S_2 : \text{شکل کوچکتر} \quad \frac{8}{2} + 1 - 1 = 4$$

$$\Rightarrow S = S_1 - S_2 = 17/5 - 4 = 13/5$$

(پندضلعی‌ها، صفحه ۷۰ کتاب درسی)

(همیدرضا دهقان)

«۴»

$$S = \frac{b}{2} + i - 1 \Rightarrow 6/5 = \frac{b}{2} + i - 1 \Rightarrow 7/5 = \frac{b}{2} + i$$

$$\Rightarrow b + 2i = 15 \Rightarrow b = 15 - 2i$$

چون هفتضلعی شبکه‌ای داریم پس حداقل نقطه مرزی آن هفت می‌باشد در نتیجه:

$$b \geq 7 \Rightarrow 15 - 2i \geq 7 \Rightarrow 2i \leq 8 \Rightarrow i \leq 4 \Rightarrow \max(i) = 4$$

(پندضلعی‌ها، صفحه ۷۰ کتاب درسی)

(علی و کنی فراهانی)

«۱»

می‌دانیم در فضا، از سه نقطه غیرواقع بر یک خط، یک صفحه عبور می‌کند.



بیانیه

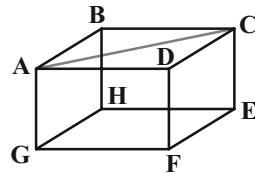
موزی

فونی

صفحه: ۱۲

اختصاصی دهم ریاضی

پروردۀ (۷) - آزمون ۲ اردیبهشت ۱۴۰۱



مثال نقط مورد (پ):

در مکعب نشان داده شده AB موازی DC می‌باشد و DF نسبت به AB متناور است اما DC بر DF متقاطع می‌باشد. (نه متناور)

(تیسم فضایی، صفحه‌های ۷۸ و ۸۳ کتاب درسی)

(علی و نکی فراهانی)

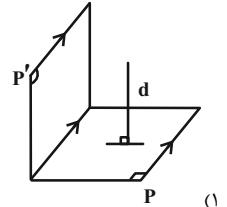
«۷۸ - گزینه ۱»

فرض کنید تعداد نقاط درونی را با i و تعداد نقاط مرزی را با b نمایش می‌دهیم.

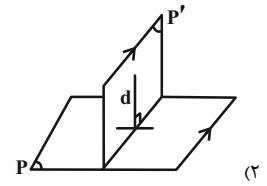
طبق اطلاعات مسئله داریم:

(همبرفنا درهان)

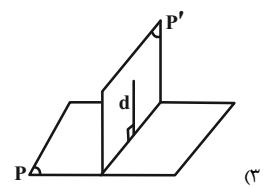
«۷۶ - گزینه ۴»



(۱)



(۲)



(۳)

(۴) دو صفحه عمود بر یک صفحه می‌توانند نسبت به هم هر وضعیتی داشته باشند.

(تیسم فضایی، صفحه‌های ۸۲ و ۸۳ کتاب درسی)

$$\begin{aligned} S & \frac{b}{\sqrt{2}} + i - 1 = \sqrt{bi} \\ \Rightarrow (\frac{b}{\sqrt{2}} + i - 1)^2 & = (\sqrt{bi})^2 \xrightarrow{b \geq 0, i \geq 0} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{b^2}{4} + i^2 + 1 - b - 2i + bi & = bi \\ \Rightarrow i^2 - 2i & = \frac{-b^2}{4} + b - 1 = -(\frac{b}{\sqrt{2}} - 1)^2 \quad (I) \end{aligned}$$

حال از آنجایی که همواره $0 \leq (\frac{b}{\sqrt{2}} - 1)^2$ بنا بر این می‌توان گفت:

$$i^2 - 2i \leq 0 \Rightarrow i(i - 2) \leq 0 \Rightarrow i = 0, i = 1, i = 2$$

حال بهارای مقادیر مختلف i ، مساحت چندضلعی را محاسبه می‌کنیم. توجه کنیدکه در رابطه محاسبه مساحت چندضلعی شبکه‌ای می‌دانیم که $b \geq 3$.

ایران زنده

(علی و نکی فراهانی)

«۷۷ - گزینه ۲»

موارد (الف) و (پ) نادرست می‌باشند.

مثال نقط مورد (الف):

در مکعب نشان داده شده، صفحه $GHEF$ عمود بر صفحه $DCEF$ می‌باشد وقطر AC موازی آن می‌باشد. با این حال قطر AC بر صفحه $DCEF$ عمود

نمی‌باشد.



(سریر یقیازاریان تبریزی)

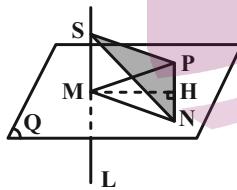
«۳» - ۸۰ - گزینه

خط L بر صفحه Q عمود است. طبق صفحه ۸۳ کتاب درسی اگر خطی بر دو

خط متقاطع از صفحه‌ای، در محل تقاطع عمود باشد، بر آن صفحه عمود است.

بنابراین مثلث‌های SMP و SMN قائم‌الزاویه و همنهشت هستند. بنابراینمثلث SNP و مثلث SN متساوی الساقین است.

به دست آورید.

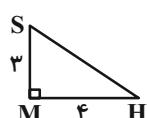


$$MN^2 = \left(\frac{PN}{2}\right)^2 + MH^2 \Rightarrow MH = \sqrt{MN^2 - \left(\frac{PN}{2}\right)^2}$$

$$MH = \sqrt{(5)^2 - (3)^2} = 4$$

$$SH = \sqrt{SM^2 + MH^2} = \sqrt{9 + 16} = 5$$

$$S_{NSP} = \frac{SH \times NP}{2} = \frac{5 \times 6}{2} = 15$$



(تیسم فتحابی، صفحه‌های ۶۹ تا ۷۸ کتاب (رسی))

$$i-2 \xrightarrow{(I)} -\left(\frac{b}{2}-1\right)^2 = 0 \Rightarrow b=2 \quad \text{غیرقابل قبول}$$

$$i-1 \xrightarrow{(I)} -\left(\frac{b}{2}-1\right)^2 -1 \Rightarrow \begin{cases} b=4 \Rightarrow S=\frac{b}{2}+i-1=2 \\ b=0 \end{cases} \quad \text{غیرقابل قبول}$$

$$i-0 \xrightarrow{(I)} -\left(\frac{b}{2}-1\right)^2 = 0 \Rightarrow b=2 \quad \text{غیرقابل قبول}$$

(پند ضلعی‌ها، صفحه‌های ۶۹ تا ۷۸ کتاب (رسی))

«۱» - ۷۹ - گزینه

مساحت چندضلعی شبکه‌ای وابسته به فاصله نقاط موجود در صفحه شبکه‌ای

نمی‌باشد بنابراین با هر تغییری در فاصله نقاط یک صفحه شبکه‌ای تغییری در

مساحت چندضلعی شبکه‌ای موجود در آن ایجاد نمی‌شود. برای مثال فرض کنید

یک مربع در یک صفحه شبکه‌ای داشته باشیم. هم‌چنین فرض می‌کنیم که فاصله

نقاط شبکه‌ای برابر ۱ متر می‌باشد و مساحت مربع موردنظر ۱ متر مربع است.

حال اگر فاصله نقاط شبکه‌ای را کاهش دهیم و برابر ۱ سانتی‌متر کنیم، بدینهی

است که تعداد نقاط مرزی و درونی مربع افزایش پیدا می‌کند.

در این حالت مساحت مربع برابر ۱۰۰۰۰ سانتی‌متر مربع می‌شود. همان‌طور که

واضح است در این مثال مقدار عددی مساحت مربع افزایش پیدا کرد اما چون

به طور مشابه واحد آن نیز تغییر کرد، در نهایت تغییری در مساحت مربع به وجود

نمی‌آید.

(پند ضلعی‌ها، صفحه‌های ۶۹ تا ۷۸ کتاب (رسی))



قصد داریم که فقط ۲۵ درصد این مقدار بخ به آب تبدیل شود، پس:

$$Q' = m'L_f \Rightarrow Q' = \frac{1}{4} \times 2 \times 334000 \\ \Rightarrow Q' = 167000 \text{ J}$$

$$Q_T = 84000 + 167000 = 251000 \text{ J} = 251 \text{ kJ}$$

(صفحه‌های ۱۰۶ تا ۱۰۷ کتاب درسی)

(مهندی شریفی)

- ۸۳ «گزینه ۳»

گرمایی که m_1 گرم آب می‌گیرد تا تبخیر سطحی رخ دهد، باعث انجاماد m_2 گرم

$$m = m_1 + m_2 \quad \text{آب به بخ می‌شود:}$$

$$Q = m_1 L_V = m_2 L_F \Rightarrow \frac{m_2}{m_1} = \frac{L_V}{L_F} \quad | \text{ انجاماد } | \text{ تبخیر سطحی}$$

(صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۴ کتاب درسی)

(مهندی عظیم‌پور)

- ۸۴ «گزینه ۲»

از آنجایی که کاپشن در هوای سرد پوشیده می‌شود و در این هوا دمای بدن بیشتر از

دمای محیط است، اگر رسانش گرمایی کاپشن زیاد باشد، گرما از بدن به هوای

بیرون منتقل می‌شود که مطلوب نیست. پس رسانش گرمایی باید کم باشد.

همچنین اگر جذب تابش گرمایی کاپشن زیاد باشد، می‌تواند گرمایی حاصل از تابش

خورشید را بهتر جذب کند و گرم شود. پس بهتر است جذب تابش گرمایی توسط

کاپشن زیاد باشد. (به‌همین دلیل است که غالباً از رنگ‌های تیره و مشکلی برای

تولید لباس زمستانی استفاده می‌شود.)

(صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۰۸ کتاب درسی)

(هامن ترجمه)

فیزیک (۱)

«۲» - ۸۱

مقدار گرمایی لازم برای انجاماد نیم لیتر آب صفر درجه سلسیوس برابر است با:

$$m \rho V = 10^3 \times 0 / 5 \times 10^{-3} = 0 / \Delta kg$$

$$Q_1 = m L_F = 0 / 5 \times 336 = 168 \text{ kJ}$$

با توجه به اینکه $300 \text{ kJ} > Q_1$ می‌باشد، می‌توان نتیجه گرفت پس علاوه بر اینکه

تمام آب بخ می‌زند، دمای بخ نیز کاهش می‌یابد مقدار گرمایی گرفته شده از بخ برای

کاهش دمای آن برابر است با:

$$Q_2 = Q - Q_1 = 300 - 168 = 132 \text{ kJ}$$

در نهایت داریم:

$$\frac{Q_2}{Q} \times 100 = \frac{132}{300} \times 100 = 44\%$$

(صفحه‌های ۱۰۶ تا ۱۰۷ کتاب درسی)

(مهندی رضا شیروانی‌زاده)

«۱» - ۸۲ «گزینه ۱»

گرمایی که لازم است تا $20^\circ C$ بخ $20^\circ C$ را به بخ صفر درجه سلسیوس تبدیل

کند، برابر است با:

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow Q = 2 \times 2100 \times (0 - (-20))$$

$$\Rightarrow Q = 84000 \text{ J}$$



دانشگاه علوم پزشکی

(پوریا علاقمند)

«۸۷- گزینه ۴»

چون گاز کامل است، از معادله حالت گازهای آرمانی استفاده می‌کیم.

$$\begin{aligned} (1) P_1 V_1 = n_1 R T_1 &\xrightarrow{(1),(2)} \frac{P_2}{P_1} \times \frac{V_2}{V_1} = \frac{n_2}{n_1} \times \frac{T_2}{T_1} \\ (2) P_2 V_2 = n_2 R T_2 \end{aligned}$$

$$\frac{\frac{V_2}{V_1} \times \frac{T_2}{T_1}}{\frac{P_2}{P_1} \times 1} \rightarrow 1 \times 6 = \frac{n_2}{n_1} \times 4 \Rightarrow \frac{n_2}{n_1} = \frac{3}{2}$$

$$n \frac{m}{M} \Rightarrow m = nM$$

$$\Rightarrow \frac{m_2}{m_1} = \frac{n_2}{n_1} \times \frac{M_2}{M_1} \xrightarrow{M_2 = M_1} \frac{m_2}{m_1} = \frac{3}{2}$$

$$\xrightarrow{m_1 \times} m_2 = \frac{3}{2} x$$

جرم حالت دوم گاز $\frac{3}{2} x$ گرم است، یعنی $\frac{3}{2}$ گرم به جرم گاز حالت اولیه اضافه شده است.

(صفحه‌های ۱۲۲ و ۱۲۳ کتاب درسی)

(یعنی ۳ شاهن)

(عبدالله فقهزاده)

«۸۵- گزینه ۱»

گرم شدن آب درون قابل‌مه روى اجاق (همرفت طبیعی)

جريان باد ساحلی (همرفت طبیعی)

انتقال گرما از مرکز خورشید به سطح آن (همرفت طبیعی)

گرم و سرد شدن بخش‌های مختلف بدن در اثر گردش خون (همرفت واداشته)

گرم شدن هوای داخل اتاق به وسیله بخاری (همرفت طبیعی)

سیستم خنک‌کننده موتور اتومبیل (همرفت واداشته)

پخش شدن بخار آب گرم در حمام (همرفت طبیعی)

سیستم گرم‌کننده مرکزی ساختمان (همرفت واداشته)

(صفحه‌های ۱۲۲ تا ۱۲۴ کتاب درسی)

«۸۶- گزینه ۳»

چون مجموع وزن روی گاز دو برابر می‌شود و سطح مقطع سیلندر ثابت است، باید

فشار گاز هم دو برابر شود تا تعادل برقرار گردد. مطابق قوانین گازها:

$$\begin{aligned} P_2 = 2P_1, V_1 = 12L, V_2 = 9L, T_1 = 27^\circ C \\ 273 + 27 = 300 K \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{P_1 \times 12}{300} = \frac{2P_1 \times 9}{T_2} \\ \Rightarrow T_2 = 450 K \\ \theta_2 = T_2 - 273 = 450 - 273 = 177^\circ C \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۱۲۲ و ۱۲۳ کتاب درسی)

(صفحه‌های ۴-۱۲۲ و ۱۲۳ کتاب درسی)

«۸۸- گزینه ۴»

گرمایی که ۲ کیلوگرم آب بدون تغییر حالت برای افزایش دما می‌گیرد، برابر با

$$Q_2 = m_2 c \Delta \theta \quad Q_2 = 2 m_2 c \Delta \theta$$

می‌گیرد، برابر با $Q_2 = m_2 L_V$ است. طبق صورت سؤال داریم:

$$\begin{aligned} 0 / 4 Q_1 = Q_2 \Rightarrow 0 / 4 \times m_1 c \Delta \theta = m_2 L_V \\ \Rightarrow 0 / 4 \times 2000 \times 4 / 2 \times 27 = m_2 \times 2268 \\ \Rightarrow m_2 = 40 g \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۱۷ کتاب درسی)



دانشگاه علوم پزشکی

(کتاب آبی)

«۹۱- گزینه ۲»

اگر از آب صفر درجه سلسیوس، $40 / 2 \text{ kJ}$ گرمای بگیریم، جرم یخ تولید شده

از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\begin{aligned} Q &= -mL_F \frac{Q_{-40^\circ\text{C}} / \text{kJ}}{L_F \frac{335}{\text{kg}}} \Rightarrow -40 / 2 = -m \times 335 \\ \Rightarrow m &= 0 / 12 \text{ kg} = 12 \text{ g} \end{aligned}$$

پس از ۱۸۰ گرم آب صفر درجه سلسیوس، در اثر گرفتن گرمای، ۱۲۰ گرم یخ صفر

درجه سلسیوس تولید شده و $180 - 120 = 60 \text{ g}$ آب یخ نزدیکی ماند.

(صفحه‌های ۱۱۶ تا ۱۱۷ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

«۹۲- گزینه ۳»

با اندختن فلز داغ در داخل مخلوط آب و یخ، ابتدا یخ ذوب می‌شود و پس از آن کل

مجموعه آب و یخ ذوب شده افزایش دما می‌یابند. با استفاده از قانون پایستگی انرژی

$$\sum Q = 0 \Rightarrow Q_1 + Q_2 + Q_3 = 0$$

$$\Rightarrow mL_F + (m+m')c_{\text{آب}}(\theta_e - 0) + Mc_{\text{فلز}}(\theta_e - \theta) = 0$$

$$\begin{aligned} L_F \frac{336000 \text{ J}}{\text{kg}} \cdot m + m' = 400 \text{ g} \cdot c_{\text{آب}} = 400 \cdot \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}} \\ M \cdot 200 \text{ g} \cdot \theta_e = 5^\circ\text{C} \cdot \theta = 105^\circ\text{C} \cdot c_{\text{فلز}} = 84 \cdot \frac{\text{J}}{\text{kg}^\circ\text{C}} \end{aligned}$$

$$m \times 336000 + 400 \times 4200 \times (\theta - 0) + 200 \times 840$$

$$\times (\theta - 105) = 0$$

$$\Rightarrow m = 25 \text{ g}$$

(صفحه‌های ۱۱۶ تا ۱۱۷ کتاب درسی)

(بعنام شاهنی)

«۸۹- گزینه ۲»

طبق معادله حالت برای گازهای کامل داریم:

$$PV = nRT$$

$$\Rightarrow 2 \times 10^4 \times 144 \times 10^{-3} = n \times 8 \times (273 + 27)$$

$$\Rightarrow n = 12 \text{ mol} \Rightarrow n_{O_2} + n_{H_2} = 12 \text{ mol} \Rightarrow n_{H_2} = 12 - n_{O_2}$$

از طرفی داریم:

$$n_{O_2} \times M_{O_2} + n_{H_2} \times M_{H_2} = 264 \text{ g}$$

$$\Rightarrow n_{O_2} \times 32 + (12 - n_{O_2}) \times 2 = 264$$

$$\Rightarrow n_{O_2} = 8 \text{ mol}$$

(صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۴ کتاب درسی)

(بعنام شاهنی)

«۹۰- گزینه ۴»

طبق رابطه گازهای کامل داریم:

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{P_1 P_2 T_1 T_2}{V_1 V_2} = \frac{\theta_1 + 273}{\theta_2 + 273} = \frac{2\theta_1 + 273}{2\theta_2 + 273}$$

$$\frac{V_1}{\theta_1 + 273} = \frac{1 / 25 V_1}{2\theta_1 + 273} \Rightarrow 2\theta_1 + 273 = 1 / 25 \theta_1 + 273 \times 1 / 25$$

$$\Rightarrow 1 / 25 \theta_1 = 273 \times 0 / 25 \Rightarrow \theta_1 = 29^\circ\text{C}$$

$$\Delta T = T_2 - T_1 = \theta_2 - \theta_1 = 2\theta_1 - \theta_1 = \theta_1$$

$$= 2 \times 29 = 58^\circ\text{C}$$

(صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۴ کتاب درسی)



$$\frac{Q_1}{Q_1 + Q_2} \times 100$$

$$\frac{60mc_{آب}}{60mc_{آب} + 540mc_{آب}} \times 100 = \frac{60mc_{آب}}{600mc_{آب}} \times 100 = \%10$$

(صفحه‌های ۱۷ تا ۱۸ کتاب درسی)

﴿کتاب آبی﴾

﴿گزینه ۲﴾

وقتی هوا در محفظه را با استفاده از پمپ هوا قوی تخلیه می‌کنیم، فشار وارد

بر سطح مایع کاهش یافته و در نتیجه آهنگ تبخیر سطحی مایع افزایش می‌یابد. در

این حالت بخشی از مایع گرمایی به اندازه $Q = mL_v$ گرفته و پس از تبخیر از

محفظه خارج می‌گردد. در نتیجه با توجه به این که جداره‌های محفظه عایق‌بندی

شده‌اند، انرژی درونی مایع باقی مانده در ظرف کاهش یافته و به تبع آن دمای آن

مایع کاهش خواهد یافت.

﴿کتاب آبی﴾

﴿گزینه ۳﴾

این شکل نشان می‌دهد که در نافلزات گرما صرفاً از طریق ارتعاش اتم‌ها انتقال
می‌یابد.

(صفحه ۱۲ کتاب درسی)

توجه داشته باشید که با کاهش فشار در سطح مایع، نقطه جوش پایین آمده و آب

در دمای پایین‌تری به جوش می‌آید. بنابراین اگر کار کردن پمپ تخلیه هوا ادامه

یابد، آب درون محفظه در حالی که سردرمی‌شود، شروع به جوشیدن می‌کند.

(صفحه‌های ۱۷ و ۱۸ کتاب درسی)

﴿کتاب آبی﴾

﴿گزینه ۳﴾

گزاره‌های «آ» و «ب» صحیح هستند و دو گزاره دیگر به صورت زیر اصلاح می‌شوند:

گزاره «ب»: آهنگ تابش گرمایی سطح بدن یک فرد معمولی در دمای 22°C حدود 10 وات است.

گزاره «ت»: تفسنج نوری به عنوان دما‌سنج معیار برای اندازه‌گیری دماهای بیشتر

از 110°C انتخاب شده است.

(صفحه‌های ۱۷ تا ۱۸ کتاب درسی)

﴿کتاب آبی﴾

﴿گزینه ۲﴾

مرحله اول: تبدیل آب 40°C به آب 100°C :

$$Q_1 = mc_{آب} \Delta\theta \xrightarrow{\Delta\theta = 100 - 40 = 60^{\circ}\text{C}} Q_1 = 60mc_{آب}$$

مرحله دوم: تبدیل آب 100°C به بخار آب 100°C :

$$Q_2 = mL_v \xrightarrow{\Delta\theta = 100^{\circ}\text{C}} Q_2 = 540mc_{آب}$$

پس:

$$\frac{Q_1}{Q_{کل}} \times 100$$
: درصد گرمایی که صرف افزایش دمای آب شده است

بیانیه‌های
کتاب آموزی

(کتاب آموزی)

«۹۸ - گزینه «۲»

جون فشارسنج، فشار پیمانه‌ای (ستجه‌ای) را نشان می‌دهد و در استفاده از قانون

گازهای کامل باید از فشار مطلق استفاده کنیم، باید فشار هوا را به فشار پیمانه‌ای

اضافه کنیم. دقت کنید در قانون گازهای کامل باید دما بر حسب کلوین و یکای

کمیت‌های هم‌جننس در دو طرف رابطه، یکسان باشد.

$$\begin{cases} V_1 = 4L \\ P_1 = P_{g_1} + P_0 = 4 + 1 = 5 \text{ atm} \\ T_1 = 27 + 273 = 300 \text{ K} \end{cases}$$

$$\begin{cases} V_2 = \lambda L \\ P_2 = ? \\ T_2 = 87 + 273 = 360 \text{ K} \end{cases}$$

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$$

$$\Rightarrow \frac{5 \times 4}{300} = \frac{P_2 \times \lambda}{360} \Rightarrow P_2 = 3 \text{ atm}$$

فشار هوا محیط + فشار پیمانه‌ای =

$$\Rightarrow 3 + 1 \Rightarrow 3$$

فشار پیمانه‌ای (عدد فشارسنج) $\lambda \text{ atm}$

(صفحه‌های ۱۲۲ و ۱۲۳ کتاب درسی)

(کتاب آموزی)

«۹۷ - گزینه «۴»

در حالت اول، حجم هوا بالای ستون جیوه برابر 20 cm و $V_1 = Ah_1 = A \times 20$

فشار آن با توجه به شکل (۱)، برابر با $P_1 = 76 - 40 = 36 \text{ cmHg}$ است. در

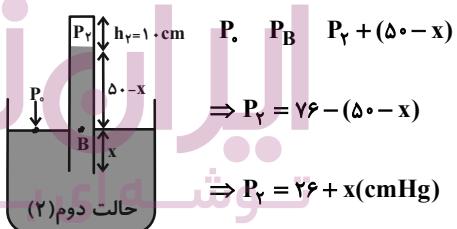
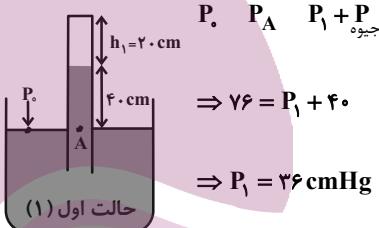
حالات دوم که ارتفاع ستون هوا نصف می‌شود (10 cm)، حجم

هوای بالای ستون جیوه برابر $V_2 = Ah_2 = A \times 10$ و با توجه به شکل (۲)،

فشار آن برابر $P_2 = 76 - (50 - x) = 26 + x$ سانتی‌متر جیوه است. بنابراین

با توجه به این که دما ثابت است، طولی از لوله که در آب فرو رفته است (x) را

به دست می‌آوریم. دقت کنید، فشار را بر حسب ارتفاع جیوه بیان کرده‌ایم.



$$\frac{P_1 V_1}{V_1} = \frac{P_2 V_2}{V_2} \rightarrow \frac{V_1 = 20A, P_1 = 36 \text{ cmHg}}{V_2 = 10A, P_2 = 26+x \text{ (cmHg)}}$$

$$36 \times 20A = (26 + x) \times 10A \Rightarrow 720 = 260 + x$$

$$\Rightarrow x = 46 \text{ cm}$$

(صفحه‌های ۱۲۰ و ۱۲۱ کتاب درسی)



دانشگاه علوم پزشکی

صفحه: ۱۹

اختصاصی دهم ریاضی

پروژه (۷) - آزمون ۲ اردیبهشت ۱۴۰۱

$$\Rightarrow m_{He} = 60 \text{ g}$$

می‌بینیم که از 80 g جرم مخلوط دو گاز، 60 g آن مربوط به گاز هلیم است.

بنابراین درصد جرم هلیم در این مخلوط برابر است با:

$$\frac{\text{جرم هلیم}}{\text{درصد جرم هلیم}} \times 100 = \frac{60}{80} \times 100 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 75\% \text{ درصد جرم هلیم}$$

(صفحه‌های ۱۲۲ و ۱۲۳ از کتاب درسی)

(کتاب آبی)

«۴» - ۹۹

ابتدا با استفاده از رابطه $PV = nRT$. تعداد مول‌های مخلوط دو گاز را بدست می‌آوریم. در این رابطه باید دما بر حسب کلوین، P بر حسب پاسکال و V بر حسب متر مکعب باشد.

$$T = 27 + 273 \xrightarrow{\theta=27^{\circ}\text{C}} T = 27 + 273 = 300 \text{ K}$$

$$V = 80 \text{ L} \xrightarrow{1 \text{ L } 10^{-3} \text{ m}^3} V = 80 \times 10^{-3} \text{ m}^3$$

$$P = 7/5 \text{ atm} \xrightarrow{1 \text{ atm } 10^5 \text{ Pa}} P = 7/5 \times 10^5 \text{ Pa}$$

$$n = \frac{PV}{RT} = \frac{7/5 \times 10^5 \times 80 \times 10^{-3}}{8 \times 300} \Rightarrow n = 25 \text{ mol}$$

اکنون با توجه به این که مجموع تعداد مول‌های دو گاز برابر با تعداد مول‌های مخلوط گازها و همچنین مجموع جرم دو گاز برابر با جرم مخلوط گازها است، به صورت زیر تعداد مول‌های گاز هلیم را بدست می‌آوریم.

(کتاب آبی)

«۳» - ۱۰۰

$$\text{با استفاده از رابطه‌های } PV = nRT \text{ و } n = \frac{m}{M} \cdot \rho = \frac{m}{V}, \text{ رابطه چگالی}$$

با کمیت‌های داده شده را بدست می‌آوریم و سپس مقدار آن را حساب می‌کنیم.

دقت کنید، باید یکای همه کمیت‌ها در SI باشد.

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{m}{\frac{nM}{P}} \xrightarrow{PV=nRT} \rho = \frac{nM}{nRT} \Rightarrow \rho = \frac{PM}{RT}$$

$$P = 10^5 \text{ Pa}, T = 27 + 273 = 280 \text{ K}$$

$$M = 22 \frac{\text{g}}{\text{mol}}, n = 22 \times 10^{-3} \frac{\text{kg}}{\text{mol}}, R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$$

$$\rho = \frac{10^5 \times 22 \times 10^{-3}}{8 \times 280} \Rightarrow \rho = \frac{10}{8} \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = \frac{10}{8} \frac{10^{-3} \text{ g}}{10^{-3} \text{ L}} =$$

$$\rho = \frac{10}{8} \times \frac{10^{-3} \text{ g}}{10^{-3} \text{ L}} \Rightarrow \rho = \frac{10}{8} \text{ g}$$

(صفحه‌های ۱۲۲ و ۱۲۳ از کتاب درسی)

$$n_{He} + n_{H_2} = 25 \xrightarrow{n = \frac{m}{M}} \frac{m_{He}}{M_{He}} + \frac{m_{H_2}}{M_{H_2}} = 25$$

$$\frac{M_{He}}{M_{H_2}} \xrightarrow{4 \frac{\text{g}}{\text{mol}}} \frac{m_{He}}{4} + \frac{m_{H_2}}{2} = 25 \xrightarrow{\substack{\text{طرفین رادر} \\ \text{ضرب می‌کنیم}}} \frac{m_{He}}{4} = 25 - \frac{m_{H_2}}{2}$$

$$\frac{m_{He}}{4} + m_{H_2} = 25 \Rightarrow m_{H_2} = 25 - \frac{m_{He}}{4}$$

از طرف دیگر مجموع جرم دو گاز برابر با 80 g است. در این حالت می‌توان نوشت:

$$m_{He} + m_{H_2} = 80 \xrightarrow{m_{H_2} = 25 - \frac{m_{He}}{4} (\text{g})}$$

$$m_{He} + 25 - \frac{m_{He}}{4} = 80 \Rightarrow \frac{m_{He}}{4} = 30 \Rightarrow m_{He} = 120 \text{ g}$$



(علیرضا کیانی (رسوت))

۱۰۷ - گزینه «۲»



$$? \text{ mol NaOH} \times \frac{1 \text{ mol NaOH}}{1 \text{ L محلول}} \times \frac{1 \text{ mol}}{1 \text{ mol NaOH}} = ? \text{ mol}$$

یون / ۲ mol



$$? \text{ g MgSO}_4 \times \frac{1 \text{ mol MgSO}_4}{2 \text{ mol}} \times \frac{1 \text{ mol}}{1 \text{ mol}} = ? \text{ mol}$$

$$\times \frac{120 \text{ g}}{1 \text{ mol MgSO}_4} = 12 \text{ g MgSO}_4$$

(آب، آهنج زنگی، صفحه های ۹۱ و ۹۲ تا ۹۶ کتاب (رسی))

(علی طرفی)

۱۰۸ - گزینه «۳»

تنهای عبارت (ب) نادرست است.

بررسی عبارت (ب):

ب) هوای پاکی که تنفس می کنیم مخلوط همگنی از گازهای است.

(آب، آهنج زنگی، صفحه های ۹۳ و ۹۴ تا ۹۶ کتاب (رسی))

(هادی هابی نژادیان)

۱۰۹ - گزینه «۴»

$$m \text{ g} \times \frac{1}{2} \times \frac{\text{dV}}{\text{mL}} = 6 \text{ g}$$

$$\text{ppm} = \frac{6 \text{ g}}{x \text{ g}} \times 10^6 \Rightarrow x = \frac{6 \times 10^6}{6} = 1000000 \text{ g}$$

$$m \text{ g} \times \frac{1}{2} \times \frac{\text{dV}}{\text{mL}} = \frac{300000}{1/5} = 1500000 \text{ mL}$$

۲۰۰۰۰۰ mL

(آب، آهنج زنگی، صفحه های ۹۳ تا ۹۶ کتاب (رسی))

(علیرضا کیانی (رسوت))

۱۱۰ - گزینه «۳»

پیوند هیدروژنی بین مولکول های یک ماده در حالتی اتفاق می افتد که در ساختار مولکولی آن ماده اتم هیدروژن متصل به یکی از اتم های فلور، اکسیژن و یا نیتروژن باشد بر این اساس مولکول های آب (H_2O) و آمونیاک (NH_3) توانایی تشکیل

پیوند هیدروژنی دارند.

(آب، آهنج زنگی، صفحه های ۱۵ تا ۲۷ کتاب (رسی))

بنابراین نسبت شمار جفت الکترون های ناپیوندی به پیوندی برابر با یک خواهد بود.

بخش دوم سوال:

$$? \text{ mol } \text{NH}_4^+ \times \frac{66 \text{ g}(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4(\text{s})}{100 \text{ g}(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4(\text{aq})} = ? \text{ mol}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol}(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4(\text{s})}{132 \text{ g}(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4(\text{s})} \times \frac{3 \text{ mol}}{1 \text{ mol}(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4} = ? \text{ mol}$$

(آب، آهنج زنگی، صفحه های ۹۲ تا ۹۶ کتاب (رسی))

(رسول عابدینی زواره)

۱۰۵ - گزینه «۴»

تنهای عبارت (ب) نادرست است.

بررسی عبارت (ب):

ب) غلظت یک محلول معادل مقدار حل شونده در مقدار معینی از حلal یا محلول است.

(آب، آهنج زنگی، صفحه های ۹۳ و ۹۴ کتاب (رسی))

(علی طرفی)

۱۰۶ - گزینه «۴»



بررسی گزینه ها:

(۱) براساس واکنش فوق؛

رسوب تشکیل شده ترکیب $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ است که در این ترکیب نسبت شمار کاتیون ها به شمار آنیون ها به صورت زیر است:

$$\frac{3}{2} = \frac{\text{شمار کاتیون}(\text{Ca}^{2+})}{\text{شمار آنیون}(\text{PO}_4^{3-})} = \frac{1/5}{1/4}$$

(۲) در واکنش فوق مجموع ضرایب مولی فراورده ها (۷) بیشتر از مجموع ضرایب مولی واکنش دهنده ها (۵) است.

(۳) با گذشت زمان یون های کلسیم موجود در محلول، به صورت رسوب کلسیم فسفات درمی آیند. در نتیجه شمار آن ها در محلول کاهش می یابد.

(۴) با اینکه همه ترکیب های شرکت کننده در واکنش از نوع یونی هستند اما در ساختار یکی از آن ها یعنی یون فسفات (PO_4^{3-}) پیوند کووالانسی وجود دارد.

(آب، آهنج زنگی، صفحه های ۸۹ تا ۹۲ کتاب (رسی))



$$\text{درصد جرمی} = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 100 = \frac{۳۵}{۱۳۵} \times 100 = ۲۵/۹۲\%$$

(آب، آهنگ زنگی، صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۳، کتاب درسی)

(علیرضا کیانی (رسانی))

۱۱۵ - گزینه «۴»

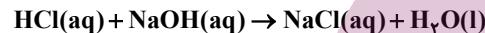
مولکول‌های شکل **I**. **F_۲** هستند که در شرایط یکسان نقطه جوش کمتری دارند و دیرتر و دشوارتر به مایع تبدیل می‌شوند.

(آب، آهنگ زنگی، صفحه‌های ۱۰۴ و ۱۰۵، کتاب درسی)

(سروش عبادی)

۱۱۶ - گزینه «۳»

معادله موازنۀ شده واکنش داده شده که به صورت کامل انجام می‌شود، به صورت زیر است:



حال باید محاسبه کنیم که چه مقدار **NaOH** با ۲ لیتر محلول **HCl** که حاوی ۵۴/۷۵ گرم اسید است به طور کامل واکنش می‌دهد:

$$\text{? mol NaOH} = \frac{۵۴/۷۵ \text{ g HCl}}{۳۶/۵ \text{ g HCl}} \times \frac{۱ \text{ mol HCl}}{۱ \text{ mol HCl}}$$

$$\times \frac{۱ \text{ mol NaOH}}{۱ \text{ mol HCl}} = ۱/۵ \text{ mol NaOH}$$

پس ۱/۵ مول سدیم هیدروکسید داریم. محلول نهایی سدیم هیدروکسید حاصل مخلوط شدن محلول اولیه و ثانویه آن است.

محلول اولیه:

$$n_1 \quad C_{M_1} \times V_1 \Rightarrow n_1 = \frac{۱۰ \times a \times d}{M_1} \times V_1$$

$$\Rightarrow n_1 = \frac{۱۰ \times ۶ \times ۱/۵}{۴۰} \times ۰/۴ = ۰/۹ \text{ mol}$$

پس تعداد مول **NaOH** در محلول اضافه شده $= ۰/۶ - ۰/۹ = ۱/۵$ مول است.

محلول ثانویه:

$$n_2 \quad C_{M_2} \times V_2 \Rightarrow ۰/۶ = ۳ \times V_2 \Rightarrow V_2 = ۰/۲ \text{ L} = ۲۰ \text{ mL}$$

$$d_2 \quad \frac{m_2}{V_2} \Rightarrow ۱/۳۵ = \frac{x}{۲۰} \Rightarrow x = ۲۷ \text{ g}$$

(آب، آهنگ زنگی، صفحه‌های ۹۴ تا ۱۰۰، کتاب درسی)

(علیرضا کیانی (رسانی))

۱۱۱ - گزینه «۴»

بررسی گزینه‌های نادرست:

(۱) با توجه به متن کتاب، در دما و فشار اتفاق، حالت فیزیکی آب مایع و هیدروژن سولفید گاز است.

(۲) گشتاور دوقطبی آب (**۱/۸۵D**) نزدیک به دو برابر گشتاور دوقطبی هیدروژن سولفید (**۰/۹۷D**) است.

(۳) ساختار هندسی و فضایی هر دو مولکول **V** شکل و مشابه است.

(آب، آهنگ زنگی، صفحه‌های ۹۶، کتاب درسی)

(صنعت ناری)

۱۱۲ - گزینه «۱»

دستگاه گلوکومتر میلی‌گرم قند خون در یک دلیتر یا $۱/۰$ لیتر را نشان می‌دهد.

$$\text{? mol C}_6\text{H}_{۱۲}\text{O}_۶ = \frac{۱ \text{ g}}{۱۰۰ \text{ mg}} \times ۱۱۷ \text{ mg C}_6\text{H}_{۱۲}\text{O}_۶$$

$$\times \frac{۱ \text{ mol C}_6\text{H}_{۱۲}\text{O}_۶}{۱۸۰ \text{ g C}_6\text{H}_{۱۲}\text{O}_۶} = ۶/۵ \times ۱0^{-۴} \text{ mol C}_6\text{H}_{۱۲}\text{O}_۶$$

$$\text{مول حل شونده} = \frac{۶/۵ \times ۱0^{-۴}}{\text{غلظت مولی گلوکز (L)}} \Rightarrow \frac{۶/۵ \times ۱0^{-۴}}{۰/۱} \text{ mol.L}^{-۱} = ۶/۵ \text{ mmol.L}^{-۱}$$

(آب، آهنگ زنگی، صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۰، کتاب درسی)

(علی افخمی نیا)

۱۱۳ - گزینه «۱»

$$\text{? g CH}_۴\text{O} = \frac{۹/۶ \text{ g CH}_۴\text{O}}{۰/۳ \text{ mol CH}_۴\text{O}} \times \frac{۳۲ \text{ g CH}_۴\text{O}}{۱ \text{ mol CH}_۴\text{O}} = ۹/۶ \text{ g CH}_۴\text{O}$$

$$\text{درصد جرمی} = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times ۱۰۰ \Rightarrow ۴۰ = \frac{۹/۶}{x} \times ۱۰۰$$

$$\Rightarrow x = ۲۴ \text{ g}$$

آب $۲۴ - ۹/۶ = ۱۴/۴ \text{ g}$ جرم حل شونده - جرم محلول جرم آب

(آب، آهنگ زنگی، صفحه‌های ۹۶، کتاب درسی)

(صنعت ناری)

۱۱۴ - گزینه «۲»

ابتدا باید معادله اتحال پذیری این ماده را محاسبه کرد.

$$S - S_1 = \frac{S_۲ - S_۱}{\theta_۲ - \theta_۱} (\theta - \theta_۱) \Rightarrow S - ۲۵ = \frac{۲۹ - ۲۵}{۱۰ - ۰} (\theta - ۰)$$

$$S = ۰/۴\theta + ۲۵ \Rightarrow S_{۲۵} = ۰/۴(۲۵) + ۲۵ = ۳۵$$



فیزیک

دانش آموزی

پایه

صفحه: ۲۳

اختصاصی دهم ریاضی

پروژه (۷) - آزمون ۲ اردیبهشت ۱۴۰۱

برای محاسبه قسمت اول، باید جرم BaSO_4 تولیدی در اثر مصرف ۴۰۰ میلی لیتر محلول ۲٪ مولار BaCl_2 در واکنش را محاسبه کنیم.

$$\begin{aligned} ?\text{gBaSO}_4 &= 40.0 \text{mL BaCl}_2(\text{aq}) \times \frac{1\text{L}}{100.0 \text{mL}} \\ &\times \frac{0.2 \text{mol BaCl}_2}{1\text{L BaCl}_2(\text{aq})} \times \frac{1\text{mol BaSO}_4}{1\text{mol BaCl}_2} \times \frac{233 \text{g BaSO}_4}{1\text{mol BaSO}_4} \\ &= 18.64 \text{g BaSO}_4 \end{aligned}$$

(آب، آهنج زنگی، صفحه های ۱۰۰، ۱۰۱، ۱۰۲، ۱۰۳ اکتاب درسی)

(صنعنان نادری)

«۱۱۷- گزینه» ۳

عبارت های اول، دوم و چهارم درست است.

بررسی عبارت نادرست:

مولکول های هر سه ماده موجود در جدول ناقطبی بوده و در میدان الکتریکی جهت گیری نمی کنند.

(آب، آهنج زنگی، صفحه های ۱۰۴ و ۱۰۵ اکتاب درسی)

(صنعنان نادری)

«۱۱۹- گزینه» ۴

بررسی گزینه های نادرست:

۱) مقایسه درست نقطه جوش به صورت $\text{NH}_3 > \text{AsH}_3 > \text{PH}_3$ است.

۲) نیروهای بین مولکولی در NH_3 به دلیل داشتن پیوند هیدروژنی قوی تر از HBr است.

AsH_3 نسبت به HBr نقطه جوش بیشتری دارد.

(آب، آهنج زنگی، صفحه های ۱۰۵، ۱۰۶، ۱۰۷ اکتاب درسی)

(سروش عبارتی)

«۱۱۸- گزینه» ۴

معادله انحلال پذیری Li_2SO_4 به صورت $-0.1\theta + 34$ است. بر ایناساس، انحلال پذیری این ماده را در دماهای 10°C و 32°C محاسبه می کنیم:

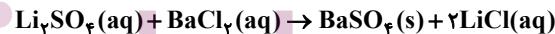
$$\begin{cases} \theta_1 = 10^\circ\text{C} \rightarrow S_1 = 33 \\ \theta_2 = 32^\circ\text{C} \rightarrow S_2 = 30/8 \end{cases} \Rightarrow S_1 - S_2 = 2/2\text{g}$$

با توجه به انحلال پذیری Li_2SO_4 در دمای 10°C ، اگر ۱۳۳ گرم محلولسیر شده این ماده را از دمای 10°C به دمای 32°C برسانیم، $2/2\text{g}$ از حل

شونده در محلول رسوب می کند؛ حال باید دید مقدار رسوب تشکیل شده چقدر بوده

که توانسته با 40.0mL محلول 2% مولار BaCl_2 واکنش دهد و برآسان آن،جرم محلول سیر شده اولیه را (m) محاسبه کنیم.

معادله موازن شده واکنش لیتیم سولفات و باریم کلرید به صورت زیر است:

در این واکنش، فراورده های حاصله، محلول لیتیم کلرید و رسوب سفیدرنگ BaSO_4 است.حال محاسبه می کنیم چند گرم Li_2SO_4 با 40.0mL محلول 2% مولارواکنش می دهد، ابتدا تعداد مول های BaCl_2 را محاسبه می کنیم:

$$\begin{aligned} ?\text{gLi}_2\text{SO}_4 &= 40.0 \text{mL BaCl}_2(\text{aq}) \times \frac{1\text{L}}{100.0 \text{mL}} \\ &\times \frac{0.2 \text{mol BaCl}_2}{1\text{L BaCl}_2(\text{aq})} \times \frac{1\text{mol Li}_2\text{SO}_4}{1\text{mol BaCl}_2} \times \frac{110 \text{g Li}_2\text{SO}_4}{1\text{mol Li}_2\text{SO}_4} \\ &= 8/8\text{g Li}_2\text{SO}_4 \end{aligned}$$

حال با یک تابع، جرم محلول سیر شده Li_2SO_4 اولیه (m) را محاسبه می کنیم:

رسوب	$2/2\text{g}$	133g	محلول
رسوب	$8/8\text{g}$	mg	محلول

$$\Rightarrow m = 532\text{g}$$

۱) درست؛ انحلال پذیری NaCl و KNO_3 در دمای C حدود ۲۶ درجه ۳۶ گرم در 10.0g آب است.

۲) درست؛ دمای ۳۰ درجه کلوین برابر 27°C می باشد. انحلال پذیری Li_2SO_4 در آب با افزایش دما کاهش می یابد. بنابراین در دمای پایین تر مقدار بیشتری حل شونده در محلول حل شده است و چگالی محلول بیشتر است.

۳) درست؛ انحلال پذیری NaNO_3 در دمای C برابر 8.0g در 10.0g آب است.

$$\frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} = \frac{8.0}{18.0} \times 100 = 44/44\%$$

(آب، آهنج زنگی، صفحه های ۱۰۲، ۱۰۳ اکتاب درسی)