



دفترچه پاسخ آزمون

۹ خرداد ماه ۹۹

دهم ریاضی

طراحان

فارسی (۱)	عبدالحمید رزاقی، مبینا اصلیزاده، حسین پرهیزگار، صالح احصائی
عربی، زبان قرآن (۱)	علی‌اکبر ایمان‌پرور، ولی‌الله نوروزی، شعیب مقدم، مجید همایی، محمد رمضانی
دین و زندگی (۱)	فرشته کیانی، محمد آقاد صالح، محمد رضابی‌بقا، سکینه گلشنی
زبان انگلیسی (۱)	علی شکوهی، سasan عزیزی‌نژاد، محمدرضا ایزدی، میرحسین زاهدی
ریاضی (۱)	غلامرضا نیازی، مهدی تک، عاطفه خان‌محمدی، محمد عظیم‌پور، حمید علیزاده، امین نصرالله، امیر محمودیان، میلاد منصوری، حسن کریمی، مصطفی بهنام‌مقدم
هندسه (۱)	امیرحسین ابومحبوب، حسن نصرتی‌ناهوك، محسن محمد‌کریمی، علیرضا شریف‌خطیبی، نصیر محبی‌نژاد، حسین حاجیلو، محمدابراهیم گیتی‌زاده، رضا عباسی‌اصل، حمید گروسی، بابک نهرنی، محمد خندان، علی تفتح‌آبادی، سروش موئینی
فیزیک (۱)	سجاد شهرابی‌فرهانی، رامین سنجابی، مصطفی کیانی، میثم دشتیان، عبدالله فقهزاده، امیرمهدي جعفری، هوشنگ غلام‌عابدی، مرتضی جعفری، محسن پیکان، امیر محمودی‌انزابی، محمد باغانی، سیروان تیراندزی، اسماعیل‌حدادی، حسین ناصحی، مسعود زمانی، سعید حاجی‌قصودی، سید جلال میری، سید علی میرنوری، سعید نصیری
شیمی (۱)	رضا آریافر، فرشید ابراهیمی، نواب میان‌آب، سید جلال میری‌شاھروdi، پیمان خواجه‌یوسفی، علی مؤبدی، رئوف اسلام‌دوست، حسن رحمتی‌کوکنده، رضا گودرزی، امیر‌محمد باتو

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	بازبینی نهایی	مسئول درس مستندسازی
فارسی (۱)	صالح احصائی	فاطمه فوقانی		الناز معتمدی
عربی، زبان قرآن (۱)	محمد رمضانی	مریم آقایاری، حسام حاج‌مؤمن		لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	صالح احصائی	سکینه گلشنی، محمدابراهیم مازنی		محدثه پرهیزگار
زبان انگلیسی (۱)	آناهیتا اصغری‌تاری	محمدثه مرآتی، فربیا توکلی		پویا گرجی
ریاضی (۱)	امین نصرالله	ندا صالح‌پور، ایمان چینی‌فروشان، مجتبی‌تشیعی		پوپک مقدم
هندسه (۱)	حسین حاجیلو	امیرحسین ابومحبوب		فرزانه خاکپاش
فیزیک (۱)	سجاد شهرابی‌فرهانی	امیر محمودی‌انزابی، محمد باغانی، محمد عظیم‌پور		آتنه استندیاری
شیمی (۱)	مهلا تابش‌نا	حسن رحمتی‌کوکنده، علی علمداری، ایمان حسین‌نژاد		سمیمه اسکندری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	حمدید ذرین‌کفش
مسئول دفترچه	شقایق راهبریان
مسئول مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: فاطمه رسولی‌نسب مسئول دفترچه: فرزانه خاکپاش
حرروفنگاری و صفحه‌آرایی	میلاد سیاوشی
ناظر چاپ	علیرضا سعد‌آبادی

گروه آزمون
بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

(عبدالله‌میرزای رزاقی)

۶- گزینه «۴»

«اخلاق محسنی» اثر حسین واعظ کاشفی است.

(تاریخ ادبیات، صفحه‌های ۱۰، ۳۶، ۵۰، ۵۸، ۷۱، ۱۰۷، ۱۱۷، ۱۳۵ و ۱۴۱ کتاب (رسی))

(حسین پرهیزگار)

۷- گزینه «۱»

واژه‌های «سعید، وحید و شکیب» ممال نشده‌اند.

اسلیمی: اسلامی / خزینه: خزانه / مزیج: مزاح / رکیب: رکاب / کتیب: کتاب
(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۱۰۰ کتاب (رسی))

(مبینا اصلیلی‌زاده)

۸- گزینه «۱»

در گزینه «۱» «واو، «واو» ربط (پیوند) است و دو جمله را به یکدیگر ربط داده است، اما در سایر گزینه‌ها، اجزای جمله توسط «واو» به یکدیگر عطف داده شده‌اند و «واو» در آن‌ها عطف است.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۶۶ کتاب (رسی))

(حسین پرهیزگار)

۹- گزینه «۳»در این گزینه، فعل «قسم می‌خورم» به قرینه معنایی حذف شده است.
(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۹۹ کتاب (رسی))

(عبدالله‌میرزای رزاقی)

۱۰- گزینه «۴»

معنی رفعه: نامه، مکتوب. این واژه از قدیم به همین معنی بوده، اما امروزه کمتر کاربرد دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: حجاب ← معنی گذشته: مانع / معنی جدید: پوشش بدن انسان
گزینه «۲»: مهمات ← معنی گذشته: کارهای مهم / معنی جدید: تجهیزات جنگی
گزینه «۳»: بشد ← معنی گذشته: رفت / معنی جدید: فعل ربط
(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۶۰ کتاب (رسی))

(حسین پرهیزگار)

۱۱- گزینه «۱»«م» در دشمنم ← من را به دشمن بسپاری.
«م» در اگرم ← اگر من را عذاب کنی.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۸۴ کتاب (رسی))

(حسین پرهیزگار)

۱۲- گزینه «۳»

در این بیت، حرف وابسته‌ساز «که» حذف شده است. (مصراع اول، جمله هسته و مصراع دوم، جمله وابسته است).

توجه کنید که در گزینه «۴»، هر دو حرف «چون» به معنای «مثل و مانند» بوده و حرف اضافه است.

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

فارسی و نگارش (۱)**۱- گزینه «۱»**

(عبدالله‌میرزای رزاقی)

هزیر: خوب، پسندیده، چاک، چالاک / ورطه: گرداب، گودال، مهلهک، گرفتاری / حضیض: جای پست در زمین یا پایین کوه / مائدہ: نعمت، طعام (واژه، صفحه‌های ۱۳، ۱۱، ۱۰۱ و ۱۴۱ کتاب (رسی))

۲- گزینه «۲»

(مبینا اصلیلی‌زاده)

معنای صحیح واژه‌ای که درست معنا نشده‌اند:
مکاری: کرایده‌هندۀ اسب، الاغ و مانند آن‌ها؛ چاروادار / سندروس: صمغی زردرنگ که از نوعی سرو کوهی گرفته می‌شد (واژه، صفحه‌های ۱۳، ۱۱، ۱۰۳، ۸۵، ۵۹، ۹۸، ۱۱۷ و ۱۳۹ کتاب (رسی))**۳- گزینه «۳»**

املاً صحیح واژگان نادرست:

گزینه «۱»: مخدول / گزینه «۲»: صواب / گزینه «۴»: مصادره
(املاً، صفحه‌های ۱۷، ۶۸، ۱۰۱ و ۱۲۲ کتاب (رسی))**۴- گزینه «۲»**

(مبینا اصلیلی‌زاده)

بیت گزینه «۲»، بیتی از حافظ است که مصراع دوم را از زبان سعدی بیان کرده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کلمه «رود» ایهام دارد.
گزینه «۳»: کلمات «دور» جناس تام دارند.
گزینه «۴»: در این بیت تمثیلی وجود ندارد.
(آرایه‌های ادبی، صفحه‌های ۴۹، ۱۱۵، ۱۱۶ و ۱۲۷ کتاب (رسی))**۵- گزینه «۴»**

(عبدالله‌میرزای رزاقی)

در بیت گزینه «۴» حسن تعلیل و حس‌آمیزی به کار نرفته است. (اسلوب معادله دارد)

بررسی سایر گزینه‌ها:

در بیت گزینه «۱»، «چون خاک» و «چون باد» تشبيه دارد و به «خاک» و «باد» هم شخصیت انسانی بخشیده شده است.

در بیت گزینه «۲»، «دل تنور شدن» و «چشم چشم آب شدن» اغراق دارد و تلمیح به داستان حضرت نوح (ع) دارد.

در بیت گزینه «۳»، «برگ گل» استعاره از معشوق، «بلبل» استعاره از شاعر و «دیدار از کسی برگرفتن» کنایه از دوری کردن است.
(آرایه‌های ادبی، صفحه‌های ۱۵، ۳۵، ۴۰ و ۱۱۵ کتاب (رسی))



(حسین پرهیزگار)

این بیت بر صلح جویی تأکید دارد، اما ایات دیگر مفهوم آمادگی برای جنگ و جنگ طلبی را می‌رساند.
(مفهوم، صفحه‌های ۹۷، ۱۰۳ و ۱۰۴ کتاب درسی)

عربی، زبان قرآن (۱)

(علی‌اکبر ایمان‌پور)

الدَّلَافِينُ: دلفین‌ها، تُغْنِي: آواز می‌خوانند
کالطیور: مانند پرنده‌گان، تَصْفُرُ: سوت می‌زنند، تَبَكَّى: گریه می‌کنند، أَضَحَّكَ: می‌خندند، تَضَرَّبُ: می‌زنند، سُمَكَةُ الْقَرْشِ: کوسه‌ماهی، بَأْنُوفُهَا الْحَادَّةُ: با بینی‌های تیزشان، مُنْقَذَةُ الْإِنْسَانِ: نجات دهنده انسان، فِي الْبَحَارِ: در دریاها
(ترجمه، صفحه ۷۵ کتاب درسی)

«۲۰- گزینه» ۳

(عبدالله‌میرزاچی)

ترکیب‌های وصفی: داستانی بلند، سخنی گراف، موضوع دیگر، نکته‌های عربت‌آمیز ترکیب‌های اضافی: نمایش هنر، هنر نویسنده‌گی، هنر بیهقی، حکایات تاریخی، تاریخی‌اش، نکته‌های او (دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۱۳۶ کتاب درسی)

«۱۳- گزینه» ۲

در گزینه «۳»، ممکن است به اشتباہ «سعدي» منادا گرفته شود، در صورتی که «سعدي» در این بیت نهاد است.
منادا در سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: خدایا / گزینه «۲»: خواجه / گزینه «۴»: ساقی

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۱۴۲ کتاب درسی)

«۱۴- گزینه» ۳

(عبدالله‌میرزاچی)

در گزینه «۳»، ممکن است به اشتباہ «سعدي» منادا گرفته شود، در صورتی که «سعدي» در این بیت نهاد است.

منادا در سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: خدایا / گزینه «۲»: خواجه / گزینه «۴»: ساقی

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۱۴۲ کتاب درسی)

«۱۵- گزینه» ۲

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «چو» در این گزینه به معنی «مثل و مانند» است.
گزینه «۳»: «چو» در این گزینه به معنی «آن طور که و همان‌گونه که» است.
گزینه «۴»: «چو» در این گزینه به معنی «تردیدک به و تقریباً» است.
(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۱۴۶ کتاب درسی)

«۱۶- گزینه» ۲

(مبینا اصلیلی زاده)

مفهوم ابیات «۱»، «۳» و «۴» این است که ظاهر، بیانگر حال درون می‌باشد؛ اما گزینه «۲» به مفهوم «آب در کوزه و ما تشنه‌لیان می‌گردیم» اشاره دارد.

(مفهوم، صفحه ۱۱۷ کتاب درسی)

«۱۷- گزینه» ۴

(مبینا اصلیلی زاده)

ابیات «الف»، «د» و «ه» به گذشتن از تعلقات مادی اشاره دارد، اما بیت «ب» به کمک خواستن و بیت «ج» به خنده‌دن و لبخند معشوق اشاره می‌کند.
(مفهوم، صفحه ۷۸ کتاب درسی)

«۱۸- گزینه» ۴

(عبدالله‌میرزاچی)

مفهوم گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳»: تجلی خداوند در پدیده‌ها
مفهوم گزینه «۴»: تسلیم بودن در برابر معشوق از لی

(مفهوم، صفحه ۱۴۰ کتاب درسی)

«۱۹- گزینه» ۱

(حسین پرهیزگار)

در گزینه «۱»، مخاطب، رهبر و پیشوای مردم جنوب لبنان یعنی صدر است، اما در گزینه‌های دیگر، مخاطب، سرزمین جنوب لبنان است.
(مفهوم، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۳۵ کتاب درسی)

(ولی‌الله نوروزی)

«إنَّ بَرَاستِيُّ / ذَالْقَرْنَيْنِ: ذوالقرنین / مع جیوشِه: به همراه ارش‌هایش / ما

فتح: فتح نکرد / البلاد: سرزمین‌ها / بهدف التَّخْرِيبِ: با هدف تخریب کردن /

بل: بلکه / کان یرید: می‌خواست / آن یهیدی: که هدایت کند / النَّاسُ: مردم /

إِلَى الصَّرَاطِ الْمُسْتَقِيمِ: به راه راست

(ترجمه، صفحه ۶۲ کتاب درسی)

«۲۲- گزینه» ۴

(شعبی مقدم)

۱) من أَخْلَصَ اللَّهَ أَرْبَعِينَ صَبَاحًا: هر کس چهل صبح (روز) برای خداوند مخلص شود

۲) عقدة: مفرد است به معنی «گره».

۴) فَيَسِّحِبُ الْأَسْمَاكَ إِلَى السَّمَاءِ بِقُوَّةٍ: پس ماهی‌ها را با قدرت بهسوسی آسمان می‌کشد
(ترجمه، صفحه‌های ۲۱، ۲۲ و ۲۵ کتاب درسی)

(شعبی مقدم)

۱) خانه پرندۀ لانه

سایر گزینه‌ها:

۱) پرندۀای که در مکان‌های رها شده زندگی می‌کند، در روز می‌خوابد و در شب خارج می‌شود: جند (البومة)

۲) مکانی که آب در آن زمانی طولانی جمع می‌شود: مرداب (مُسْتَنْعِق)

۳) مکانی که در آن گیاهان زیادی زندگی نمی‌کنند: فلات (بیابان)

(لغت، صفحه‌های ۵۴، ۶۱ و ۶۴ کتاب درسی)

«۲۴- گزینه» ۴

(شعبی مقدم)

۱) خانه پرندۀ لانه

سایر گزینه‌ها:

۱) پرندۀای که در مکان‌های رها شده زندگی می‌کند، در روز می‌خوابد و در شب خارج می‌شود: جند (البومة)

۲) مکانی که آب در آن زمانی طولانی جمع می‌شود: مرداب (مُسْتَنْعِق)

۳) مکانی که در آن گیاهان زیادی زندگی نمی‌کنند: فلات (بیابان)

(لغت، صفحه‌های ۵۴، ۶۱ و ۶۴ کتاب درسی)

(ولی‌الله نوروزی)

کلمه «تیار» به معنای «جریان» درست است ولی در سایر گزینه‌ها ترجمه‌های درست به ترتیب: «الظاهره: پدیده / العميل: مزدور/شرشف: ملافة» می‌باشند.

(لغت، صفحه ۷۵ کتاب درسی)

«۲۵- گزینه» ۴



نیازمندان اتفاق میکردند. پس (شما نیز) در کارهای خیر از یکدیگر سبقت بگیرید.

- ٣٠- گزینه «۱»**
- (علی‌اکبر ایمان‌پرور)
 چه کسی غذاها و درهمها را به فقیران می‌بخشید؟ جواب گزینه «۱» امام چهارم ملقب به سجاد (ع).
 ترجمه سایر گزینه‌ها:
 ۱) بیچارگان در مکه
 ۲) امام علی (ع)
 ۳) یکی از مردمی که هرگز او را نشناختند.
 (درک مطلب، ترکیبی)

- ٣١- گزینه «۳»**
- (علی‌اکبر ایمان‌پرور)
 «امام سجاد بعد از طلوع خورشید برای اتفاق اموال به سوی فقیران خارج می‌شد». نادرست است. چون در متن به شب تاریک اشاره شده است.
 ترجمه سایر گزینه‌ها:
 ۱) علی بن حسین (ع) درهمها و غذاها را برای بخشش به فقیران حمل کرد.
 ۲) فقیران و بیچارگان علی بن حسین (ع) را قبل از وفاتش نشناختند.
 ۴) امام سجاد (ع) اموال و درهمها را به فقیران قبل از وفاتش می‌بخشید.
 (درک مطلب، ترکیبی)

- ٣٢- گزینه «۲»**
- (علی‌اکبر ایمان‌پرور)
 «چرا توصیه می‌شود در کارهای خیر سبقت بگیرید؟» «زیرا انبیا و پیامبران نیز در کارهای خیر پیشی می‌گرفتند». صحیح است.
 ترجمه سایر گزینه‌ها:
 ۱) تا اتفاق کنید از آنچه دوست دارید.
 ۳) برای اینکه خداوند همه آن‌چه را در زمین است برای ما آفرید.
 ۴) دین‌تان برای خودتان و دین من برای من.
 (درک مطلب، ترکیبی)

- ٣٣- گزینه «۲»**
- (علی‌اکبر ایمان‌پرور)
 اتفاق: فعل ماضی - مفرد مذکر غائب (لغایت) - متعبدی - معلوم - ثلثی مزید از باب إفعال از مصدر اتفاق مأخوذه يا مشتق از فعل «تفق» دارای یک حرف زائد (بزیاده حرف واحد از ریشه یا ماده (ن-ف-ق) / فعل و فاعلش الإمام و جمله فعلیه و ضمیر «ه» مفعول است.
 ترجمه سایر گزینه‌ها:
 ۱) فعل مضارع متکلم وحده نادرست است. چون فعل ماضی مفرد مذکر غائب است.
 ۳) اتفاق (اتفاق کرد) چون ضمیر متصل (ه) مفعولش است، پس فعل متعبدی است.
 ۴) فعل مضارع نادرست است، فعل ماضی صحیح است. فاعلش «الإمام» است و ضمیر (ه) مفعولش است.
 (درک مطلب، ترکیبی)

٢٦- گزینه «۴»

(علی‌اکبر ایمان‌پرور)
 «دین شما از آن خودتان و دین من از آن خودم.» ← یعنی هر کس عقیده و دین خود را دارد - مردم در جهان یک دین دارند. (نادرست است).

- تشریح سایر گزینه‌ها:
 ۱) هر کس شکر بگوید، صرفأ برای (بهنفع) خودش شکر می‌گوید. ← هر کس اندازه ذره‌ای از نیکی انجام دهد آن را می‌بیند. (عمل نیک و بد ما به خودمان بر می‌گردد).
 ۲) تو کسی هستی که عظمت تو در آسمان و قدرت تو در زمین است ← بر عظمت و قدرت خداوند دلالت دارد.
 ۳) روزگار دو روز است؛ روزی به سود تو و روزی به زیانت است. دوام حال حاضر، غیر ممکن است.
 (مفهوم، صفحه‌های ۷۹، ۷۸، ۷۷ و ۷۶ کتاب درسی)

- ٢٧- گزینه «۴»**
- (ولی‌الله نوروزی)
 ترجمه عبارت: «دشمنی عاقل از دوستی نادان بهتر است.»
 با توجه به مفهوم عبارت، در گزینه «۴» به دوست نادان و دشمن دانا اشاره‌ای نشده، بلکه در مورد دوست داشتن مردم و رحم نکردن مردم است.
 (مفهوم، صفحه ۵۱ کتاب درسی)

- ٢٨- گزینه «۲»**
- (ولی‌الله نوروزی)
 ترجمه عبارت: «هر حزب و گروهی به آنچه دارد، دلشاد هستند.» ربطی به شکر نکردن برای نعمت خدا ندارد.
 (مفهوم، صفحه‌های ۳۷ و ۳۶ کتاب درسی)

- ٢٩- گزینه «۳»**
- (شعبی مقدم)
 همه گزینه‌ها به جز گزینه «۳» به همراه با جماعت و جمع بودن تأکید دارد، اما گزینه «۳» صفات اهل باطل و اهل حق را با هم مقایسه می‌کند.
 ترجمه گزینه‌ها:
 گزینه «۱»: «دست خدا با جماعت است.»
 گزینه «۲»: «دو نفر بهتر از یک نفر هستند و سه نفر بهتر از دو نفر هستند.»

- گزینه «۳»: «پراکندگی (صفت) اهل باطل است گرچه زیاد باشند و جماعت صفت اهل حق است گرچه کم باشند.»
 گزینه «۴»: «از تفرقه بپرهیزید.»
 (مفهوم، صفحه ۱۲ کتاب درسی)

- * ترجمه درک مطلب:
 در شبی تاریک، علی بن الحسین (ع)، (از خانه) خارج شد در حالی که کیسه‌ای پر از غذاها و درهمها را بر دوشش حمل میکرد و در خانه‌ای را زد و کودکی از خانه خارج شد و امام سجاد (ع) از آن درهمها و غذاها به او بخشید. سپس به سمت خانه‌ای دیگر رفت. بله، این از عادات امام سجاد (ع) بود و فقیران و نیازمندان او را نشناختند، مگر پس از وفاتش.
 امامان و پیامبران علاوه بر یاد خدا و پیروزی بر گروه کافران، اموال خود را نیز به



(شعبی مقدار)

صیغه مفرد مذکور غائب از فعل «تنفتحین»، «ینفتح» است که مصدر آن افتتاح از شکل افعال و سه حرف اصلی آن «فتح» است.
مفرد مذکور غائب از سه گزینه دیگر به ترتیب «ینتکلم»، «تستخدم»، «یکرم» است.
(قواعد، صفحه های ۲۷ و ۲۸ کتاب (رسی))

(محمد رفیعی)

۴۰- گزینه «۲»

«الختاز» بر حرفه و شغل «نانوایی» دلالت دارد.
(قواعد، صفحه ۹۵ کتاب (رسی))

دین و زندگی (۱)

(فرشته کیانی)

۴۱- گزینه «۱»

مهمترین فایده روزه، تقوا است.
یکی از آثار محبت به خدا، پیروی از خداوند است. در این راستا، خداوند، عمل به دستوراتش را که توسط پیامبر ارسال شده است، شرط اصلی دوستی با خود اعلام می کند.
(درس های ۹ و ۱۰، صفحه های ۱۳۳ و ۱۳۴ کتاب (رسی))

(محمد آخا صالح)

۴۲- گزینه «۳»

رسول خدا (ص) می فرمود: «خدالی تعالی دوست دارد وقتی بنده اش به سوی دوستان خود می رود، آمده و آراسته باشد.»
همچنین ایشان در توصیه های اختصاصی خود به مردان می فرماید: «سیبل و موهای بینی خود را کوتاه کنید و به خودتان برسید؛ زیرا این کار بر زیبایی شما می افزاید.»
(درس ۱۱، صفحه های ۱۳۷ و ۱۳۸ کتاب (رسی))

(فرشته کیانی)

۴۳- گزینه «۴»

حضرت علی (ع) می فرمایند: «دشمن ترین دشمن تو، همان نفسی است که در درون توست. (نفس اماره)»
خداوند متعال به ما یادآوری می کند که عاملی درونی، انسانها را برای رسیدن به لذت های زودگذر دنیایی، به گناه دعوت می کند. این عامل درونی همان نفس اماره است.
همچنین، خداوند از عاملی بیرونی (شیطان) خبر می دهد که کارش وسوسه کردن و فربیت دادن است و جز این، راه نفوذ دیگری در ما ندارد. این خود ما هستیم که به او اجازه وسوسه می دهیم یا راه فربیت را بر او می بنديم.
(درس ۱۲، صفحه ۳۳ کتاب (رسی))

(محمد رضایی بغا)

۴۴- گزینه «۲»

هر قدر عزم قوی تر باشد، رسیدن به هدف آسان تر است. (تسهیل)
وجود الگو و اسوه ای که به درستی به هدف رسیده است، موجب می شود انسان سریع تر به آن هدف برسد. (تسريع)
(درس ۱۳، صفحه های ۹۹ و ۱۰۰ کتاب (رسی))

(علی‌اکبر ایمان پرور)

الكافرین: اسم، جمع مذکر سالم، مفردش «کافر» بر وزن «فاعل» از ریشه (کفر) است و نقش صفت دارد.
سایر گزینه ها:

(۱) جمع مکسر یا تکسیر نادرست است بلکه جمع مذکر سالم است.
(۲) نقش صفت دارد و مضاف الیه نادرست است.

(۳) جمع مکسر یا تکسیر، نادرست است. بلکه جمع مذکر سالم است. نقش مضاف الیه نادرست است و نقش صفت دارد.
(در ک مطلب (تپزیه و تمہیل)، ترکیبی)

۳۴- گزینه «۳»

در گزینه «۱» إقتربت (نزدیک شد) و ابتعدت (دور شد) با هم متضادند.
تشريح سایر گزینه ها:

گزینه «۲»: غرفه = حجرة (اتاق)

گزینه «۳»: ضحکت (خندید) ≠ بکت (گریه کرد)
گزینه «۴»: نسلم (دریافت می کنیم) ≠ نرسل (ارسال می کنیم)
(متراوف و متقدار، صفحه ۵۵ کتاب (رسی))

۳۵- گزینه «۱»

در گزینه «۱» إقتربت (نزدیک شد) و ابتعدت (دور شد) با هم متضادند.
در پاسخ آمده است: «این مردم او را می شناسند» که صحیح است.
(موار، صفحه های ۱۶، ۲۴ و ۵۳ کتاب (رسی))

۳۶- گزینه «۳»

(میمیز همایی)
در گزینه «۳» سوال شده است: «چه کسی سلمان فارسی را می شناسد؟»
در پاسخ آمده است: «این مردم او را می شناسند» که صحیح است.
(موار، صفحه های ۱۶، ۲۴ و ۵۳ کتاب (رسی))

۳۷- گزینه «۱»

(علی‌اکبر ایمان پرور)
الطلابات: مبتدا - یکرمن: خبر از نوع جمله فعلیه و فعل معلوم از مصدر تکریم (گرامی می دارند) - المعلومات: مفعول، داش آموزان در روز معلم در هر سال معلم ها را گرامی می دارند.
تشريح سایر گزینه ها:

(۱) أنيقت (ماضی مجھول از مصدر إنفاق): انفاق شد - أموال: نائب فعل
(اموال در ماه رمضان به فقیران انفاق شد).

(۲) تساعدُ مضارع مجھول از مصدر مساعدَة - الإِمَرَةُ: نائب فعل - الفقیرُ:
صفت (زن فقیر برای رهایی از مشکلات باری می شود).

(۳) أستَخدَمُ: ماضی مجھول از مصدر استخدام، هذا: نائب فعل (این تنگه برای حمله دشمنان در جنگ به کار برد شد).
(موار، صفحه ۵۵ کتاب (رسی))

۳۸- گزینه «۳»

(ولی الله نوروزی)
فعل «تصدق» مصدرش بر وزن «تفعل» نیست. (بر وزن «تفعیل» است).
ولی در سایر عبارات به ترتیب: «تعجب / تعلموا / اندکر» همگی مصدرشان بر وزن «تفعل» است.
(قواعد (فعل مجهول)، صفحه ۲۷ کتاب (رسی))



آنها شعله می‌کشد.
ناله حسرت دوزخیان بر می‌خیزد و می‌گویند: «ما در دنیا از نمازگزاران نبودیم و از محرومان دستگیری نمی‌کردیم؛ همراه بدکاران غرق در معصیت خدا می‌شدم و روز رستاخیر را تکذیب می‌کردیم.»
(درس ۷، صفحه‌های ۸۸ و ۸۹ کتاب (رسی))

(محمد آقامصالح)
۵۲- گزینهٔ ۱
قرآن کریم می‌فرماید: «و برای او مثلی زد، در حالی که آفرینش نخستین خود را فراموش کرده بود، گفت: کیست که این استخوان‌های پوسیده را دوباره زنده کند؟ بگو همان خدایی که آنها را برای نخستین بار آفرید و او به هر خلقتی دانست.»
(درس ۴، صفحه ۵۵ کتاب (رسی))

(محمد رضایی‌بقا)
۵۳- گزینهٔ ۳
چون پیامبران و امامان، ظاهر و باطن اعمال انسان‌ها را در دنیا دیده‌اند و از هر خطابی مصون و محفوظاند، بهترین گواهان قیامتاند.
هرچه عمل انسان‌ها به راه و روش پیامبران و امامان تزدیک‌تر باشد، ارزش افرون‌تری خواهد داشت.
(درس ۶، صفحه‌های ۷۶ و ۷۷ کتاب (رسی))

(محمد آقامصالح)
۵۴- گزینهٔ ۱
بدکاران در عالم بزرخ از خداوند درخواست بازگشت به دنیا را دارند و می‌گویند: «لعلیّ اعملُ صاحباً فيما ترَكْتُ: باشد که عمل صالح انجام دهم؛ آنچه را در گذشته ترك کرده‌ام.» در ادامه آیه آمده است: «وَ مِنْ وَرَائِهِمْ بَرَزَخٌ إِلَى يَوْمِ يُبَعَّثُونَ: وَ پیش‌روی آن‌ها بزرخ و فاصله‌ای است تا روزی که برانگیخته می‌شوند.»
(درس ۵، صفحه ۶۵ کتاب (رسی))

(محمد رضایی‌بقا)
۵۵- گزینهٔ ۲
این که خداوند تلاش‌های انسان را می‌بیند، به علم الهی نسبت به افعال انسان‌ها اشاره دارد که در آیه «وَ اللَّهُ يَعْلَمُ مَا تَصْنَعُونَ» تجلی یافته است.
این که خداوند ظالمان را به مجازات می‌رساند، به عدل الهی که دلیلی بر ضرورت معاد است، اشاره دارد که در آیه «أَمْ نَجِعَلُ الظَّالِمِينَ آمْنًا وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ...» تجلی یافته است.
(درس‌های ۳، ۴ و ۵، صفحه‌های ۵۷ و ۵۸ کتاب (رسی))

(محمد رضایی‌بقا)
۵۶- گزینهٔ ۴
ایمان، مربوط به آراستگی باطنی است و عبارت «آراستگی از اخلاق مؤمنان است.» بیانگر هماهنگی آراستگی ظاهري و باطنی است.
این که در هر زمان، نوع لباس و آراستگی ظاهري باید با وضع اقتصادي عمومي جامعه هماهنگ باشد، در حدیث امام صادق (ع): «در آن زمان مردم در سختی بودند، اما امروز ما در شرایط بهتری هستیم و عموم مردم توانيت پوشیدن چنین لباسی را دارند.» تجلی یافته است.
(درس ۱۱، صفحه ۱۳۷ کتاب (رسی))

(محمد آقامصالح)
۴۵- گزینهٔ ۱
روايت «حاسِبُوا أَنْفُسُكُمْ قَبْلَ أَنْ تُحَاسِبُوهَا»، ضرورت محاسبه و ارزیابی را تبيين می‌کند تا ميزان موفقیت و وفاداری به عهد، به دست آيد و عوامل موفقیت یا عدم موفقیت، شناخته شود.
با برپا شدن دادگاه عدل الهی، رسیدگی به اعمال آغاز می‌شود و اگر عملی حتی به اندازه ذره‌ای ناجیز باشد، به حساب آن رسیدگی خواهد شد.
(درس‌های ۶ و ۱، صفحه‌های ۷۶ و ۷۷ کتاب (رسی))

(محمد آقامصالح)
۴۶- گزینهٔ ۳
خداوند در قرآن کریم می‌فرماید: «کسانی که پیمان الهی و سوگنهای خود را به بهای ناچیزی می‌فروشند (پیمان‌شکنی) آن‌ها بهره‌ای در آخرت خواهند داشت...»
همچنین می‌فرماید: «برای کسانی که کارهای زشت انجام دهند و هنگامی که مرگ یکی از آن‌ها فرا رسد می‌گوید: الان توبه کردم، توبه نیست و این‌ها کسانی هستند که عذاب در دنیاکی برایشان فراهم کردیم.»
(درس‌های ۷ و ۱، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰ کتاب (رسی))

(فرشتہ کیانی)
۴۷- گزینهٔ ۲
ایيات صورت سؤال و گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» به این نکته اشاره دارند که ارزش انسان به اندازه چیزی است که به آن دلیستگی دارد؛ اما گزینه «۲» در واقع، صحبت از منشأ تصمیم‌گیری‌های انسان کرده است، نه ارزش وی.
(درس ۹، صفحه‌های ۱۱۱ و ۱۱۲ کتاب (رسی))

(محمد رضایی‌بقا)
۴۸- گزینهٔ ۴
در عالم بزرخ، فرشتگان به ظالمان خطاب کرده و از احوالات آن‌ها می‌پرسند و در مقابل، آن‌ها پاسخ داده و خود را از مستضعفین بر روی زمین معرفی می‌کنند.
در بزرخ، ملائکه به بهشتیان سلام می‌کنند و ورود آن‌ها به بهشت را خوش‌آمد می‌گویند.
(درس ۵، صفحه‌های ۶۶ و ۶۷ کتاب (رسی))

(محمد آقامصالح)
۴۹- گزینهٔ ۲
گاهی پاداش و کیفر، محصول طبیعی خود عمل است و انسان‌ها نمی‌توانند آن را تعییر دهند، بلکه باید خود را با آن هماهنگ کنند و با آگاهی کامل از آن، برنامه زندگی خود را تنظیم و سعادت زندگی خویش را تأمین کنند.
(درس ۷، صفحه ۱۹ کتاب (رسی))

(محمد آقامصالح)
۵۰- گزینهٔ ۴
در آیات ۲۰۱ و ۲۰۲ سوره بقره می‌خوانیم: «و بعضی می‌گویند: پروردگارا به ما در دنیا نیکی عطا کن و در آخرت نیز نیکی مرحمت فرما و ما را از عذاب آتش نگاه دار. اینان از کار خود نصیب و بهره‌ای دارند و خداوند سریع الحساب است.»
(درس ۱، صفحه ۱۷ کتاب (رسی))

(محمد رضایی‌بقا)
۵۱- گزینهٔ ۲
آتش جهنم، حاصل عمل خود انسان‌هاست و برای همین، از درون جان



نادرستی گزینه «۱» آن است که بعد از نهاد "the film" نمی‌توان دوباره از ضمیر فاعلی "it" استفاده کرد.

(کرامر، صفحه‌های ۶۵ و ۸۶ کتاب درسی)

۶۲- گزینه «۲»

ترجمة جمله: «پدر بزرگ خیلی مريض است. ما می‌بایست هرچه سریع تر کاری انجام دهيم پیش از اين که خیلی دیر شود.»

نکته مهم درسی:

با توجه به جمله اول که بیانگر بیماری شدید پدر بزرگ است، مفهوم اجبار و الزام از این جمله استنباط می‌شود و "must" گزینه درست خواهد بود.

(کرامر، صفحه ۸۱ کتاب درسی)

۶۳- گزینه «۱»

ترجمة جمله: «آن مرد نگاه نمی‌کند که دارد کجا می‌رود. الان است که به دیوار برخورد کند.»

نکته مهم درسی:

یکی از کاربردهای "be going to"، پیش‌بینی وقوع عملی در آینده با توجه به نشانه‌های موجود است. در بخش اول جمله، به صراحت گفته شده که آن مرد توجهی به مانع پیش رو ندارد، پس پیش‌بینی می‌شود که به دیوار برخورد کند. گزینه‌های سوم و چهارم که اصولاً مربوط به زمان گذشته هستند و نمی‌توانند درست باشند.

(کرامر، صفحه ۱۴۹ کتاب درسی)

۶۴- گزینه «۲»

ترجمة جمله: «در ابتدای اینکه خانه را ترک می‌کنید، طبیعی است که شما احساس نگرانی داشته باشید.»

(۱) امیدوار (۲) طبیعی

(۳) شگفت‌انگیز (۴) مفید

(واگگان، صفحه ۱۲۱ کتاب درسی)

۶۵- گزینه «۳»

ترجمة جمله: «آیا شما قادر خواهید بود که همه خریدتان را بر روی دوچرخه‌تان به خانه ببرید.»

(۱) دفاع کردن (۲) جمع‌آوری کردن

(۳) با خود حمل کردن، بردن (۴) توصیف کردن

(واگگان، صفحه ۱۴۹ کتاب درسی)

(محمد، شابی رقا)

در دیدگاه اعتقاد به معاد، دنیا تنها بخش کوچکی از زندگی انسان است و زندگی واقعی و ابدی (بقا و جاودانگی) پس از این دنیا آغاز می‌شود. رسول خدا (ص) در این باره می‌فرماید: «برای نابودی و فنا خلق نشده‌اید، بلکه برای بقا آفریده شده‌اید و با مرگ تنها از جهانی به جهان دیگر، منتقل می‌شوید.»

توجه کنید که عبارت گزینه «۴»، آیه است، نه حدیث.

(درس ۳، صفحه ۱۴ کتاب درسی)

۵۷- گزینه «۳»

اگر شرط غصی نبودن لباس و مکان نمازگزار را رعایت کنیم، کمتر به کسب درآمد از راه حرام متمایل خواهیم شد.

پیامبر اکرم (ص) فرمود: «هر کس غیبت مسلمانی را کند، تا چهل روز نماز و روزه‌اش قبول نمی‌شود؛ مگر این که فرد غیبت شده، او را ببخشد.»

(درس ۱۰، صفحه‌های ۱۲۵ و ۱۲۸ کتاب درسی)

۵۸- گزینه «۱»

اگر شرط غصی نبودن لباس و مکان نمازگزار را رعایت کنیم، کمتر به کسب درآمد از راه حرام متمایل خواهیم شد.

پیامبر اکرم (ص) فرمود: «هر کس غیبت مسلمانی را کند، تا چهل روز نماز و روزه‌اش قبول نمی‌شود؛ مگر این که فرد غیبت شده، او را ببخشد.»

(درس ۱۰، صفحه‌های ۱۲۵ و ۱۲۸ کتاب درسی)

۵۹- گزینه «۴»

علت و فلسفه حجاب، در عبارت «ذلک ادّنی أَنْ يُعرَفَ فَلَا يُؤْذَنُونَ: این برای آن که به [اعفاف] شناخته شوند و مورد آزار قرار نگیرند، بهتر است» بیان شده است.

کنترل نگاه هم وظیفة مردان است و هم زنان. بنابراین وجوب آن فقط برای مردان نادرست است.

(درس ۱۲، صفحه‌های ۱۴۷ و ۱۴۸ کتاب درسی)

۶۰- گزینه «۳»

دلایلی که بر امکان معاد دلالت دارند، عبارت‌اند از: ۱- آفرینش نخستین انسان، ۲- بیان نمونه‌هایی از زنده شدن مردگان، ۳- اشاره به نظام مرگ و زندگی در طبیعت.

دلایلی که به ضرورت معاد با توجه به عدل الهی اشاره دارند، عبارت‌اند از: ۱- عدم ظرفیت دنیا برای دادن پاداش و جزای کامل، ۲- عدم برابری نیکوکاران و بدکاران.

دلایلی که به ضرورت معاد با توجه به حکمت الهی اشاره دارند، عبارت‌اند از: ۱- محدود بودن دنیا و عمر انسان برای پاسخ‌گویی به نیازهایش، ۲- عبث نبودن آفرینش.

(درس ۴، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۷ کتاب درسی)

زبان انگلیسی (۱)

۶۱- گزینه «۲»

ترجمة جمله: «خود آن فیلم، خیلی خوب نبود، اما موسیقی اش را دوست داشتم.»

نکته مهم درسی:

"was" فعل ربطی است، بنابراین بعد از آن باید از صفت "good" استفاده کنیم نه قید "well" پس گزینه‌های «۳» و «۴» رد می‌شوند. دلیل



(ممدرضا ایزدی)

ترجمه جمله: «من احساس نمی کردم که آن زمان مناسبی بود تا درمورد پول صحبت شود. به خاطر این که موارد زیادی وجود داشت که باید قبل از آن در نظر می گرفتیم.»

(۲) مناسب، درست

(۴) عالی، فوق العاده

(واژگان، صفحه ۳۷ کتاب درسی)

«۷۱ - گزینه ۲»

(۱) مفید

(۳) کوتاه

(ساسان عزیزی نژاد)

(ممدرضا ایزدی)

«۷۲ - گزینه ۴»

ترجمه جمله: «در ابتدا وقتی او وارد دانشگاه شد، پرانرژی بود و ایده های جدید زیادی داشت. اما حالا پس از یک سال، او بسیار متفاوت است.»

(۱) تأکید، اهمیت

(۲) خشم

(۳) ضعف

(۴) انرژی

(واژگان، صفحه ۴۹ کتاب درسی)

*** ترجمه متن درگ مطلب:**

اکثر انسانها در طول روز بیدارند و تمام شب را می خوابند. جغدها بر عکس این روش زندگی می کنند. آنها شب زنده دار هستند. به این معنی است که آنها تمام روز را می خوابند و شب هنگام را بیدار می مانند. چون جغدها شب زنده دار هستند به این معنی است که آنها باید هنگام شب غذا بخورند. اما پیدا کردن غذا در تاریکی دشوار است. برای کمک به آنها، آنها چشمها و گوشها خاصی دارند. جغدها چشمها خیلی بزرگ دارند. این چشمها نور بیشتری را نسبت به چشمها نرمال جذب می کنند. چون هنگام شب نور کمتری هست، مفید است که بتوانند نور بیشتری را جذب کنند. این به جغدها کمک می کند تا در تاریکی غذا پیدا کنند.

جغدها همچنین شناوی خیلی خوبی دارند. حتی وقتی که جغدها داخل درختان هستند، آنها می توانند بشنوند که حیوانات کوچک روی علف پایین درختان راه می روند. این به جغدها کمک می کند تا طعمه شان را بگیرند حتی وقتی که هوا خیلی تاریک است.

«۶۶ - گزینه ۴»

ترجمه جمله: «من شغلم را از دست داده ام. شرایط سختی است و نمی دانم که باید چه کار بکنم.»

(۲) عبارت

(۴) وضعیت، شرایط

(۱) احساس، هیجان

(۳) خلق، آفرینش

(واژگان، صفحه ۸۷ کتاب درسی)

«۶۷ - گزینه ۱»

ترجمه جمله: «ایا شما می دانید جان الان کجاست؟»

(۱) احتمالاً او هنوز سر کار باشد.»

(۲) سخاوتمندانه، از روی بخشندگی

(۴) خوشبختانه

(۳) بهویژه، مخصوصاً

(واژگان، صفحه ۱۰ کتاب درسی)

«۶۸ - گزینه ۲»

ترجمه جمله: «بسیاری از پژوهشکاران معتقدند که بیماران هنگامی که مریض هستند، باید از قرص خوردن اجتناب کنند. خوردن این داروها می تواند به طور جدی سلامتی آنها را در معرض خطر قرار دهد.»

(۱) محافظت کردن

(۲) در معرض خطر قرار دادن

(۳) مراقبت کردن از

(۴) نجات دادن، ذخیره کردن

(واژگان، صفحه ۱۹ کتاب درسی)

«۶۹ - گزینه ۱»

ترجمه جمله: «گرچه او دانش زیادی راجع به تاریخ آمریکا نداشت، آنقدر خوب صحبت کرد که همه گمان کردند او یک استاد تاریخ دان است.»

(۱) دانش

(۲) مهارت

(۳) اعتقاد

(۴) علم

(واژگان، صفحه ۱۰ کتاب درسی)

«۷۰ - گزینه ۳»

ترجمه جمله: «براساس اخبار، آخرین رمان هری پاتر به محض این که انتشار یافت، میلیون ها نسخه فروخت.»

(۱) نقل کردن، تعریف کردن

(۲) از حفظ خواندن

(۳) منتشر کردن، چاپ کردن

(۴) ترجمه کردن

(واژگان، صفحه ۸۲ کتاب درسی)

رسانده است. وی از همه مقامات دولتی و آژانس‌های جهانگردی خواست تا کمک کنند، گفت: «ایجاد یک تصویر خوب از گردشگران چینی وظيفة دولت‌ها در همه سطوح است.» هر ساله چینی‌ها بیشتر و بیشتر سفر می‌کنند. روزنامه "South China Morning Post" نوشت: «هرچه مردم ثروتمندتر می‌شوند، تعطیلات خارجی روز به روز محبوب‌تر می‌شود، اما گزارش‌هایی در مورد رفتارهای بد وجود دارد.» قانون جدید چین اجازه می‌دهد تا آژانس‌های مسافرتی گردشگران بدرفتار را از استفاده مجدد از خدمات خودشان منع کنند. با این حال بسیاری از گردشگران چینی از رفتار بد هتل‌ها و رستوران‌ها شکایت کرده‌اند. همچنین داستان‌های بسیاری وجود دارد که مربوط به حمله گانگسترها و سارقین به چینی‌های ثروتمند می‌باشد. یکی از توریست‌ها گفت: مردم همه کشورها باید به آداب و رسوم محلی احترام بگذارند. وی افزود: گردشگران غیر چینی نیز باید در چین بهتر رفتار کنند و همه کشورها شهروندانی دارند که در خارج از کشور رفتار بدی دارند.

(ساسان عزیزی نژاد)

۷۷ - گزینه ۳

ترجمه جمله: «مطابق متن کدام یک صحیح است؟»
«آقای وانگ نگران تصویر چینی‌ها در خارج از کشور است.»

(درک مطلب)

(ساسان عزیزی نژاد)

۷۸ - گزینه ۴

ترجمه جمله: «کدامیک در لیست کارهایی که آقای وانگ می‌خواهد گردشگران چینی در کشورهای دیگر انجام ندهند، وجود ندارد؟»
«خواندن روزنامه‌ها»

(درک مطلب)

(sassan rezayi najad)

۷۹ - گزینه ۲

ترجمه جمله: «ما از متن می‌فهمیم که تعطیلات خارجی محبوب می‌شود زیرا مردم ...»

«ثروتمندتر می‌شوند»

(درک مطلب)

(sassan rezayi najad)

۸۰ - گزینه ۱

ترجمه جمله: «کدام یک بهترین عنوان برای متن است؟»
«تصویری جدید از چین»

(درک مطلب)

مانند جگدها موش‌ها نیز حیوانات شب زنده‌دار هستند. موش‌ها حس بویایی عالی دارند. این به آن‌ها کمک می‌کند تا در تاریکی غذا را پیدا کنند. شب زنده‌دار بودن به موش‌ها کمک می‌کند تا از سیاری از حیوانات دیگر که می‌خواهند آن‌ها را بخورند پنهان بمانند. اکثر پرندگان، مارها و مارمولک‌ها که دوست دارند موش بخورند شب می‌خوابند، البته به جز جگدها!

۷۳ - گزینه ۲ (میرحسین زاهدی)

ترجمه جمله: «در پاراگراف ۱۱، ما می‌آموزیم که «جگدها شب زنده‌دار هستند.» از این جمله می‌فهمیم که یک حیوان شب زنده‌دار در طول شب شکار می‌کند و شب‌ها بیدار است.»

(درک مطلب)

۷۴ - گزینه ۲ (میرحسین زاهدی)

ترجمه جمله: «طبق پاراگراف ۲۲، استنباط می‌شود که ممکن است یک حیوان با چشم‌های کوچک برای دیدن در تاریکی مشکل داشته باشد.»

(درک مطلب)

۷۵ - گزینه ۳ (میرحسین زاهدی)

ترجمه جمله: «کلمه زیر خطدار "prey" به چه چیزی اشاره می‌کند؟»
«حیوانی که بهوسیله حیوانات دیگر شکار می‌شود.»

(درک مطلب)

۷۶ - گزینه ۱ (میرحسین زاهدی)

ترجمه جمله: «بهترین عنوان برای این متن «حیوانات شب زنده‌دار» است.»

(درک مطلب)

*** ترجمه متن درک مطلب:**

عاون نخست وزیر چین وانگ یانگ از گردشگران چینی خواسته است هنگام عزیمت به خارج از کشور، رفتار بهتری داشته باشند. آقای وانگ می‌خواهد اطمینان حاصل کند که همه مردم چین هنگام بازدید از کشورهای دیگر تصویر خوبی از چین ارائه می‌دهند. وی گفت: رفتار برخی از گردشگران به تصویر چین در خارج از کشور آسیب می‌رساند. او لیستی از کارهایی را که نمی‌خواهد مردم انجام دهند را تهیه کرد. این موارد شامل صحبت کردن با صدای بلند در اماکن عمومی، بی‌احتشاط راه رفتن (راه رفتن در جاده در محلی که عبور از آن خطرناک است) و تف کردن (بیرون اندادختن مایعات از دهان) است. آقای وانگ گفت روزنامه‌ها در سایر کشورها غالباً رفتارهای بد برخی از چینی‌ها را گزارش می‌دهند که به چهره همه مردم چین آسیب



(صید علیزاده)

$$\begin{aligned} & \frac{a}{a-1} - \frac{1}{a^2+a+1} - \frac{2+a^2}{a^3-1} \\ &= \frac{a}{a-1} - \frac{1}{a^2+a+1} - \frac{2+a^2}{(a-1)(a^2+a+1)} \\ &= \frac{(a^3+a^2+a)-(a-1)-(2+a^2)}{a^3-1} = \frac{a^3+a^2+a-a+1-2-a^2}{a^3-1} \\ &= \frac{a^3-1}{a^3-1} = 1 \end{aligned}$$

(توان های گویا و عبارت های بیبری، صفحه های ۵۶۵ کتاب (رسی))

(عاطفه قان محمدی)

$$6! = 720$$

«۸۶ گزینه ۲»

تعداد کل حالت ها:

اگر هر سه زوج در کنار یکدیگر بنشینند:

$$3! \times 2! \times 2! \times 2! = 48$$

$$720 - 48 = 672$$

(شمارش، بدون شمردن، صفحه های ۵۱۳ کتاب (رسی))

(غلامرضا نیازی)

«۸۷ گزینه ۳»

$$\begin{aligned} \left| \frac{|x|-1}{2} \right| < 3 \Rightarrow -3 < \frac{|x|-1}{2} < 3 \Rightarrow -6 < |x|-1 < 6 \\ \Rightarrow -5 < |x| < 7 \Rightarrow |x| < 7 \Rightarrow -7 < x < 7 \end{aligned}$$

همواره برقرار

{±۰, ±۱, ±۲, ±۳, ±۴, ±۵, ±۶} = اعداد صحیح متعلق به مجموعه جواب

⇒ ۱۳ عدد صحیح

(عادلهای و نامعادلهای، صفحه های ۵۹۳ کتاب (رسی))

(امین نصرالله)

«۸۸ گزینه ۲»

$$1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha} \Rightarrow 1 + \frac{4}{9} = \frac{1}{\sin^2 \alpha} \Rightarrow \sin^2 \alpha = \frac{9}{13}$$

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \frac{9}{13} + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{4}{13}$$

$$\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha = (\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha)(\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha)$$

$$= \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha = \frac{4}{13} - \frac{9}{13} = -\frac{5}{13}$$

(مئات، صفحه های ۵۴۶ کتاب (رسی))

(امیر ممودیان)

«۸۹ گزینه ۲»

$$\text{نقطه } B^0 \text{ را در سهمی جایگذاری می کنیم:}$$

ریاضی (۱) - مشترک

«۸۱ گزینه ۲»

(غلامرضا نیازی)

ممکن است دو نفر دارای قد یکسان باشند. ← گزینه «۱» تابع نیست.

ممکن است دو نفر با قد متفاوت دارای وزن برابر باشند. ← گزینه «۳» تابع نیست.

هر عدد مثبت، دو ریشه دوم دارد. ← گزینه «۴» تابع نیست.

هر مربع با ضلع a ، قطری برابر $\sqrt{2}a$ دارد؛ بنابراین گزینه «۲» تابع است.

(تابع، صفحه های ۹۴ تا ۹۶ کتاب (رسی))

«۸۲ گزینه ۱»

(مهربی تک)

$$\begin{array}{ccccccc} +3 & & +3 & & & & \\ 1, & 4, & 7, & , & , & , & \\ & & & & & & \end{array}$$

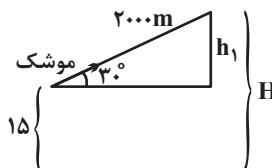
تعداد دایره ها را به صورت یک دنباله می نویسیم: $3 \times 1 + 1 = 4$

$$3 \times 2 + 1 = 7$$

$$\begin{aligned} (n-1) + 1 &\Rightarrow a_n = 3n - 2 \\ n=8 &\Rightarrow a_8 = 3 \times 8 - 2 = 22 \end{aligned}$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه های ۱۰۰ تا ۱۰۲ کتاب (رسی))

«۸۳ گزینه ۴»



$$H = 15 + h_1$$

$$\sin 30^\circ = \frac{h_1}{2000} \Rightarrow h_1 = 1000m \Rightarrow H = 1015m$$

(مئات، صفحه های ۵۳۵ کتاب (رسی))

«۸۴ گزینه ۱»

$$\begin{cases} n(A) = 45 \\ n(B) = 25 \\ n(A \cup B) = 55 \end{cases}$$

تعداد افرادی که حداقل عضویکی از دو تیم هستند

$$n(A \cap B) = n(A) + n(B) - n(A \cup B)$$

$$\Rightarrow 55 = 45 + 25 - n(A \cap B)$$

$$\Rightarrow n(A \cap B) = 15 \Rightarrow$$

تعداد افرادی که عضو هر دو تیم - تعداد داش آموزن عضو تیم فوتیل با والیبال: تعداد داش آموزن دقیقاً عضو یک تیم

$$= 55 - 15 = 40$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه های ۱۰۳ کتاب (رسی))



$$\gamma^2 = 49 < 56 < 64 = \lambda^2 \Rightarrow \gamma < \sqrt{56} < \lambda$$

$$\Rightarrow -\lambda < -\sqrt{56} < -\gamma$$

$$\Rightarrow a = -\lambda \quad b = -\gamma$$

$$\Rightarrow 3a + 2b = 3(-\lambda) + 2(-\gamma) = -3\lambda$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های ببری، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۳ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۹۲ - گزینه «۱»

در یک تابع، اگر مؤلفه‌های اول دو زوج مرتب برابر باشند، باید مؤلفه‌های دوم آنها نیز برابر باشند، لذا:

$$(2, 5) = (2, b-a) \Rightarrow b-a = 5 \quad (*)$$

از طرفی نقطه $(3, -3)$ متعلق به تابع f است، پس:

$$(3, -3) = (3, 2a+1) \Rightarrow 2a+1 = -3 \Rightarrow a = -2$$

$$b-a = 5 \xrightarrow{a=-2} b+2 = 5 \Rightarrow b = 3 \quad \text{از رابطه (*) داریم:}$$

$$a+b = -2+3 = 1 \quad \text{پس:}$$

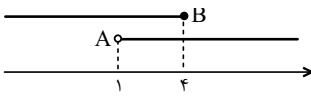
(تابع، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۹۳ - گزینه «۱»

$$A = (1, +\infty) \quad \text{و} \quad B = (-\infty, 4]$$

با رسم نمودار هندسی داریم:



$$A - B = (1, +\infty) - (-\infty, 4] = (4, +\infty)$$

لذا:

$$B - A = (-\infty, 4] - (1, +\infty) = (-\infty, 1]$$

$$(A - B) \cup (B - A) = (4, +\infty) \cup (-\infty, 1]$$

پس:

$$= (-\infty, 1] \cup (4, +\infty) = \mathbb{R} - (1, 4]$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۷ تا ۱۲ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۹۴ - گزینه «۱»

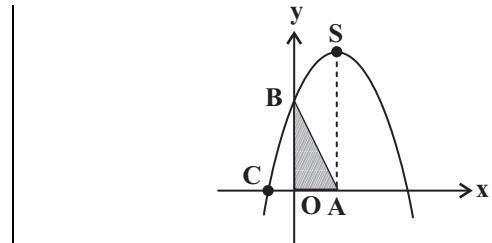
$$\begin{cases} t_1 + t_2 = 20 \\ t_1 + t_4 = 45 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} t_1 + t_1 r = 20 \\ t_1 r^3 + t_1 r = 45 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} t_1(1+r) = 20 \\ t_1 r^2(1+r) = 45 \end{cases} \quad (1) \quad (2)$$

عبارت (۱) را بر عبارت (۲) تقسیم می‌کنیم.

$$\frac{t_1(1+r)}{t_1 r^2(1+r)} = \frac{20}{45} \Rightarrow \frac{1}{r^2} = \frac{4}{9} \Rightarrow r^2 = \frac{9}{4} \Rightarrow r = \pm \frac{3}{2}$$

$$\therefore r = \frac{3}{2} \quad \text{چون جملات مثبت‌اند، پس}$$

$$t_1(1+r) = 20 \Rightarrow t_1(1+\frac{3}{2}) = 20 \Rightarrow \frac{5}{2}t_1 = 20$$



$$\gamma = a(\circ)^2 + b(\circ) + c \Rightarrow c = \gamma$$

حال نقطه C را در سهمی جایگذاری می‌کنیم:

$$\circ = a(-1)^2 + b(-1) + \gamma \Rightarrow a - b + \gamma = \circ \quad (*)$$

محصصات نقطه A به صورت $A \left| \frac{-b}{2a} \right.$ است. زیرا طول نقطه A با طول رأس سهمی برابر است.

مساحت مثلث ABO برابر $10/5$ است:

$$S_{ABO} = 10/5 \Rightarrow \frac{1}{2}(\gamma) \left(-\frac{b}{2a} \right) = 10/5 \Rightarrow \gamma \left(-\frac{b}{2a} \right) = 21$$

$$\Rightarrow \frac{-b}{2a} = 3 \Rightarrow b = -6a$$

$$(*) \Rightarrow a - b + \gamma = \circ \xrightarrow{b=-6a} a - (-6a) + \gamma = \circ$$

$$\Rightarrow a = -1 \Rightarrow b = 6$$

$$\Rightarrow \frac{c-a}{b} = \frac{\gamma - (-1)}{6} = \frac{\gamma}{6} = \frac{4}{3}$$

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

(میلاد منصوری)

۹۰ - گزینه «۴»

برای حل سؤال دو حالت در نظر می‌گیریم. اول اینکه یکان $>$ دهگان = صدگان

برای ساختن چنین عددی کافی است که ۲ رقم متمایز مانند $\{a, b\}$ از $\{0, 1, \dots, 9\}$ انتخاب کنیم و رقم بزرگتر را به صدگان و دهگان نسبت دهیم، رقم

کوچکتر را به یکان. پس در این حالت $\binom{10}{2} = 45$ عدد داریم.

در حالت دوم «یکان $>$ دهگان $>$ صدگان». در این حالت باید ۳ رقم متمایز انتخاب کنیم و رقم بزرگتر را به صدگان، رقم متوسط را به دهگان و رقم کوچکتر را به یکان

نسبت دهیم. یعنی $\binom{10}{3} = 120$ حالت مختلف.

در نتیجه $120 + 45 = 165$ عدد با این ویژگی وجود دارد.

(شمارش، بروز شمردن، صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۴۰ کتاب درسی)

ریاضی (۱) - مشترک (گواه)

(کتاب آبی)

۹۱ - گزینه «۴»

ابتدا باید مشخص کنیم عدد ۵۶ بین مربع کدام دو عدد طبیعی متولی قرار دارد.



(کتاب آبی)

$$\begin{aligned} \frac{P(n, 4)}{C(n-1, 4)} &= \frac{\frac{n!}{(n-4)!}}{\frac{(n-1)!}{(n-1-4)! \times 4!}} \\ &= \frac{n! \times (n-5)! \times 4!}{(n-4)! \times (n-1)!} = \frac{n \times (n-1) \times (n-5)! \times 24}{(n-4) \times (n-1)!} = 26 \\ \Rightarrow \frac{n \times 24}{n-4} &= 26 \Rightarrow 24n = 26n - 104 \Rightarrow 2n = 104 \Rightarrow n = 52 \end{aligned}$$

(شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۳۴ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

«۹۸ - گزینه ۱»

تعداد کل کلمه‌های چهار حرفی شامل «پ» و «ی» که با شش حرف متمایز کلمه

$$\binom{4}{2} \times 4! = 144$$

میان حرفهایی غیر از «پ» و «ی» انتخاب کنیم که پس از این کار، این دو حرف در کنار «پ» و «ی» چهار شیء متمایز هستند که در کنار هم $4!$ جایگشت دارند.در این 144 حالت، تعداد حالت‌هایی را به دست می‌آوریم که «پ» و «ی» کنار هم $\binom{4}{2}$ باشند. به این منظور، دو حرف از میان چهار حرف باقی‌مانده انتخاب می‌کنیم (2)حالات، اما «پ» و «ی» نیز کنار هم $2!$ جایگشت دارند و با دو حرف دیگر، تشکیل سه شیء متمایز می‌دهند که این سه شیء هم در کنار هم $3!$ جایگشت دارند؛ پس

$$\binom{4}{2} \times 2! \times 3! = 6 \times 2 \times 6 = 72$$

طبق اصل ضرب در

$$72 = 144 - 72 = 72$$

(شمارش، بدون شمردن، صفحه‌های ۱۲۷ تا ۱۳۴ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

«۱۰۰ - گزینه ۱»

ابتدا ضابطه تابع اولیه را به صورت زیر بازنویسی می‌کنیم:

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

$$\begin{aligned} \text{و اند به راست} \\ \text{ک واحد به بالا} \end{aligned} \rightarrow y = -(x-4-1)^2 + 1 + k$$

$$\Rightarrow y = -(x-5)^2 + k + 1$$

$$\xrightarrow{\text{رأس سهی}} (\delta, k+1) = (\alpha, 10)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \alpha = \delta \\ k+1 = 10 \end{cases} \Rightarrow \alpha k = 9 \times \delta = 45$$

(تابع، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۷ کتاب درسی)

$$\Rightarrow t_1 = \frac{2 \times 20}{5} = 8$$

قدرتی از یک بزرگتر است، پس بزرگترین جمله، جمله‌ی چهارم است.

$$t_4 = t_1 r^3 = 8 \times \left(\frac{3}{2}\right)^3 = 8 \times \frac{27}{8} = 27$$

(مفهومه، الگو و نیاله، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی)

«۹۵ - گزینه ۳»

برای آنکه عدد از 2000 بزرگتر و از 4000 کوچکتر باشد، باید رقم هزارگان آن 2 یا 3 باشد. چون تکرار ارقام مجاز نیست، برای رقم صدگان 5 حالت، رقم دهگان 4 حالت و رقم یکان 3 حالت داریم. طبق اصل ضرب، تعداد عددهای مورد نظر برابر است با:

$$\uparrow \\ 2 \times 5 \times 4 \times 3 = 120$$

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

«۹۶ - گزینه ۱»

مساحت مثلث - مساحت مربع = مساحت سطح سایه زده شده

$$28 = (x+2)^2 - \frac{1}{2}x \times x \Rightarrow \frac{x^2}{2} + 4x + 4 = 28$$

$$\Rightarrow x^2 + 8x + 4 = 56$$

$$\Rightarrow x^2 + 8x - 48 = 0 \Rightarrow (x+12)(x-4) = 0$$

$$\xrightarrow{x > 0} x = 4$$

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

«۹۷ - گزینه ۳»

وقتی $\alpha < 90^\circ$ است، آنگاه $\sin \alpha < 1$. اگر عددی بین صفر و یک باشد، آنگاه مربع آن از خود عدد کوچکتر و جذر آن از خود عدد بزرگتر است، پس:

$$\sin^2 \alpha < \sin \alpha < \sqrt{\sin \alpha}$$

پس گزینه‌های (۱) و (۲) درست هستند. به طریق مشابه خواهیم داشت:

$$\cos^2 \alpha < \cos \alpha < \sqrt{\cos \alpha}$$

بنابراین گزینه (۳) نادرست است.

(مثلثات و توان‌های گویا و عبارت‌های هیره، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹ و ۵۷ کتاب درسی)



$$5 < BM \Rightarrow 10 < BC \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow 10 < BC < 22$$

(ترکیبی، صفحه‌های ۲۷ و ۴۷ کتاب درسی)

(مسن نصرت ناچوک)

۱۰۴ - گزینه «۳»

$$\frac{EF}{BC} = \frac{AE}{AB} = \frac{3}{8}$$

$$\frac{EK}{AH} = \frac{BE}{AB} = \frac{5}{8}$$

$$\frac{S_{EFGK}}{S_{ABC}} = \frac{EF \times EK}{BC \times AH} = 2 \left(\frac{EF}{BC} \right) \left(\frac{EK}{AH} \right)$$

$$= 2 \times \frac{3}{8} \times \frac{5}{8} = \frac{15}{32}$$

(قphyه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۷ کتاب درسی)

(علیرضا شیرف‌ظیپی)

۱۰۵ - گزینه «۱»

$$\left. \begin{array}{l} A\hat{O}H' = H\hat{O}C \\ \hat{H}' = \hat{H} = 90^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow \Delta AOH' \sim \Delta COH \Rightarrow \frac{OH}{OH'} = \frac{CH}{AH'}$$

$$\Delta AOH': OA^2 = AH'^2 + OH'^2$$

$$\Rightarrow OA^2 = 16 + 9 \Rightarrow OA = 5$$

$$AH = AO + OH \Rightarrow 11 = 5 + OH \Rightarrow OH = 6$$

$$\frac{CH}{4} = \frac{6}{3} \Rightarrow CH = 8$$

$$\Delta AHC: AC^2 = AH^2 + CH^2$$

$$\Rightarrow AC^2 = 121 + 64 \Rightarrow AC = \sqrt{185}$$

(قphyه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۸ تا ۴۲ کتاب درسی)

(نصیر مهیب‌نژاد)

۱۰۶ - گزینه «۲»

$$\Delta ABC: BC^2 = AB^2 + AC^2 = 9 + 16 = 25 \Rightarrow BC = 5$$

هندسه (۱) - مشترک

۱۰۱ - گزینه «۳»

(مسن نصرت ناچوک)

مجموعه نقاطی که از دو سر یک پاره خط به یک فاصله‌اند، عمود منصف آن پاره خط است. اما روی این عمود منصف، دو نقطه وجود دارد که از A و B به فاصله ۶ قرار دارد؛ زیرا $6 > \frac{8}{2} = 4$ است.

(ترسیم‌های هندسی و استلال، صفحه‌های ۱۳ و ۱۴ کتاب درسی)

(مسن محمدکریم)

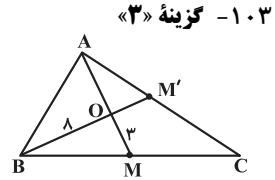
مثلث متساوی‌الاضلاع در فرض گزاره گفته شده قرار نمی‌گیرد. در مثلث متساوی‌الاقایین با دو زاویه 40° ، زاویه دیگر 100° است، پس بزرگ‌ترین ضلع روبرو به زاویه منفرجه است. در مثلثی که تفاضل دو زاویه آن 90° است نیز حتماً یکی از زاویه‌ها منفرجه است. ولی در مثلث قائم‌الزاویه همواره بزرگ‌ترین ضلع روبرو به زاویه قائم است، پس مثلث قائم‌الزاویه مثال نقضی برای عبارت داده شده است.

(ترسیم‌های هندسی و استلال، صفحه‌های ۲۶ و ۲۷ کتاب درسی)

(مسن محمدکریم)

$$OM = \frac{AM}{3} = 3$$

$$BO = \frac{2}{3} BM' = \frac{2}{3} \times 12 = 8$$



در مثلث BOM داریم:

$$BM < BO + OM$$

$$\Rightarrow BM < 11 \Rightarrow BC < 22 \quad (1)$$

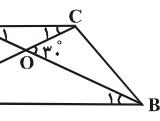
$$BO < BM + OM \Rightarrow 8 < BM + 3$$

$$\Delta OAB : \hat{O} = 180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{A}_1 = \hat{B}_1 = \frac{180^\circ - 150^\circ}{2} = 15^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{A} = \hat{B} = 30^\circ \Rightarrow \hat{D} = \hat{C} = 180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$$

(پند ضلعی‌ها، صفحه‌های ۶۳ کتاب (رسی))



(رضا عباسی اصل)

«۱۰۹» گزینه

ارتفاع BH را رسم می‌کنیم، داریم:

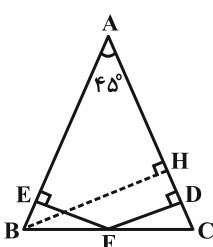
$$\Delta ABH : \hat{A} : 45^\circ \Rightarrow BH = \frac{1}{\sqrt{2}} AB$$

$$\xrightarrow{AB=12} BH = \frac{12}{\sqrt{2}} = 6\sqrt{2}$$

از طرفی می‌دانیم:

$$FE + FD = BH$$

پس:

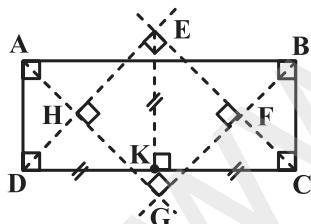


(پند ضلعی‌ها، صفحه ۶۱ کتاب (رسی))

(سید کروسو)

«۱۱۰» گزینه

با توجه به شکل زیر، اگر E محل تلاقی نیمسازهای زوایای C و D باشد، آن‌گاه:



$$a > 2b \Rightarrow DC > 2BC \Rightarrow 2KC > 2BC \Rightarrow KC > BC$$

از آن جا که $KE = KC$ (مثلث KEC قائم‌الزاویه متساوی الساقین

است)، پس داریم:

$KE > BC \Rightarrow$ بیرون مستطیل است.

به دلیل مشابه G نیز بیرون مستطیل می‌باشد.

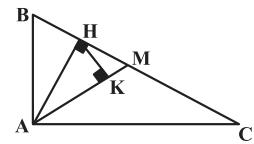
اما F و H تحت هر شرایطی درون مستطیل قرار می‌گیرد.

(پند ضلعی‌ها، صفحه‌های ۵۹ و ۶۰ کتاب (رسی))

$$\Delta ABC : AH \times BC = AB \times AC$$

$$\Rightarrow AH \times 5 = 4 \times 3 \Rightarrow AH = \frac{12}{5}$$

$$AB^2 = BC \times BH \Rightarrow BH = \frac{9}{5} \Rightarrow HM = \frac{5}{2} - \frac{9}{5} = \frac{7}{10}$$



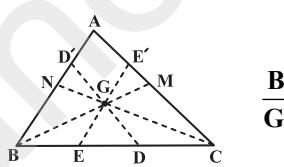
همچنین می‌دانیم میانه وارد بر وتر، نصف وتر است، پس:

$$\Delta AMH : HK \times AM = AH \times HM \Rightarrow HK = \frac{\frac{12}{5} \times \frac{7}{10}}{\frac{5}{2}} = \frac{84}{125}$$

(ترکیبی، صفحه‌های ۴۲، ۴۳ و ۶۰ کتاب (رسی))

«۱۰۷» گزینه

می‌دانیم در هر مثلث نقطه تلاقی میانه‌ها، میانه‌ها را به نسبت ۱ و ۲ تقسیم می‌کند:



$$\frac{BG}{GM} = \frac{2}{1} \text{ یا } \frac{BM}{GM} = \frac{3}{1}$$

$$\text{طبق قضیه تالس } DD' \parallel AC \Rightarrow \frac{GM}{BM} = \frac{CD}{BC}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{3} = \frac{CD}{24} \Rightarrow CD = 8$$

$$\text{طبق قضیه تالس } EE' \parallel AB \Rightarrow \frac{GN}{CN} = \frac{BE}{BC} \Rightarrow \frac{1}{3} = \frac{BE}{24}$$

$$\Rightarrow BE = 8$$

$$DE = BC - (BE + CD) = 24 - 16 = 8$$

(ترکیبی، صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹ و ۶۷ کتاب (رسی))

(محمد رابعی‌کیمی‌زاده)

«۱۰۸» گزینه

مثلث ACD متساوی الساقین است، پس $\hat{A}_1 = \hat{C}_1$. دو خط AB و DC با

هم موازی‌اند و AC مورب است، پس $\hat{A}_1 = \hat{C}_1 = \hat{A}_2$ و در نتیجه $\hat{A}_1 = \hat{A}_2$ ، یعنی

AC نیمساز زاویه \hat{A} و به دلیل مشابه BD نیمساز زاویه \hat{B} است.



$$\rho_2 = \frac{m_2}{V_2} \quad \frac{g}{cm^3} \Rightarrow 1 = \frac{m_2}{\lambda cm^3} \Rightarrow m_2 = \lambda g$$

دقت کنید، حجم مخلوط برابر مجموع حجم دو ماده است، اما چون کاهش حجم داشته است، باید از مجموع حجم دو ماده، مقدار کاهش حجم را کم کنیم. بنابراین:

$$V_{\text{مخلوط}} = V_1 + V_2 - \Delta V \quad \frac{\Delta V=1cm^3, V_2=\lambda cm^3}{V_1=\frac{4}{3}cm^3}$$

$$V_{\text{مخلوط}} = \frac{4}{3} + \lambda - 1 = \frac{2\lambda}{3} cm^3$$

با استفاده از رابطه زیر، چگالی مخلوط برابر است با:

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_1 + m_2}{V_{\text{مخلوط}}} \quad \frac{m_1=\gamma g, m_2=\lambda g}{V_{\text{مخلوط}}=\frac{2\lambda}{3} g cm^3}$$

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{2+\lambda}{\frac{2\lambda}{3}} = \frac{6}{5} g cm^3$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

(میثم (شتیان))

«۱۱۵- گزینه»

آب در لوله موبین با سطح داخلی خشک، بالا می‌رود و دلیل این پدیده کمتر بودن نیروی همچسبی بین مولکول‌های آب از نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های آب و شیشه است.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲ کتاب درسی)

(عبدالله خقہزاده)

«۱۱۶- گزینه»

با توجه به نسبت فشار کل در نقاط N و M و اختلاف ارتفاع این دو نقطه داریم:

$$\frac{P_N}{P_M} = \frac{P_0 + \rho gh_N}{P_0 + \rho gh_M} = \frac{3}{2} \Rightarrow 2P_0 + 2\rho gh_N = 3P_0 + 3\rho gh_M$$

$$\Rightarrow \rho g(2h_N - 3h_M) = P_0 \Rightarrow 2h_N - 3h_M = \frac{P_0}{\rho g}$$

بنابراین با حل هم‌zman معادلات زیر خواهیم داشت:

$$\left. \begin{aligned} 2h_N - 3h_M &= \frac{10^5}{2000 \times 10} = 5 \\ h_N - h_M &= 5 \end{aligned} \right\} \Rightarrow h_M = 5m, h_N = 10m$$

$$\frac{h_N}{h_M} = 2$$

بنابراین:

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۶ کتاب درسی)

فیزیک (۱)- مشترک

«۱۱۱- گزینه»

(سید احمد شعرا (فرهانی))
کمیت‌های نرده‌ای، کمیت‌هایی هستند که فقط با یک عدد و یکای مناسب آن بیان می‌شوند. در حالی که برای بیان یک کمیت برداری (مانند نیرو) علاوه بر عدد و یکای مناسب، باید به جهت آن نیز اشاره کرد. (نادرستی گزینه «۲»)
همچنان کمیت‌های فرعی، کمیت‌هایی هستند که یکای آن‌ها به کمک یکای کمیت‌های اصلی تعریف می‌شود. کمیت‌های اصلی نیز عبارتند از: طول، جرم، زمان، دما، مقدار ماده، جریان الکتریکی و شدت روشنایی. (نادرستی گزینه‌های «۳» و «۴»)
(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۶ و ۷ کتاب درسی)

«۱۱۲- گزینه»

(رامین سنبابی)
حجم کاهش یافته پس از ۱۶ ساعت برابر است با:

$$20 \frac{cm^3}{h} \times 16h = 320 cm^3$$

با استفاده از روش تبدیل زنجیره‌ای داریم:

$$\begin{aligned} 320 cm^3 &\times \frac{(10^{-2})^3 m^3}{1 cm^3} \times \frac{1 \mu m^3}{(10^{-6})^3 m^3} \\ &= 320 \times 10^{-6} \times 10^{18} \mu m^3 \end{aligned}$$

$$3 / 2 \times 10^{14} \mu m^3 = \text{حجم کاهش یافته} \Rightarrow$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

«۱۱۳- گزینه»

دقت اندازه‌گیری ابزارهای مدرج برابر کمینه درجه‌بندی آن ابزار و دقث اندازه‌گیری ابزارهای رقمی برابر یک واحد از آخرین رقمی است که آن ابزار می‌خواند. بنابراین دقث اندازه‌گیری خطکش مدرج و کولیس رقمی به ترتیب $0/1 cm$ و $0/1 mm$ است که بر حسب میلی‌متر به ترتیب $1 mm$ و $0/1 mm$ خواهد بود.
(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵ کتاب درسی)

(مصطفی کیانی)

«۱۱۴- گزینه»

ابتدا با استفاده از رابطه $\rho = \frac{m}{V}$ ، حجم اسید نیتریک و جرم آب را می‌یابیم:

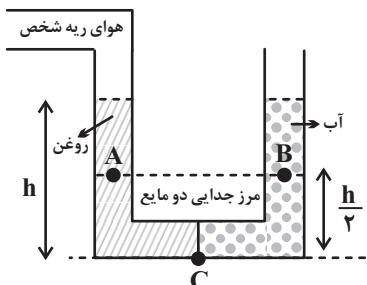
$$\rho_1 = \frac{m_1}{V_1} \quad \frac{\rho_1=1/5 \frac{g}{cm^3}}{m_1=\gamma g} \rightarrow$$

$$1/5 = \frac{2}{V_1} \Rightarrow V_1 = \frac{4}{3} cm^3$$



(امیرمهدی بعفرنی)

در مرز جدایی دو مایع، فشار ناشی از شاخه‌های لوله U شکل با هم برابر است:



$$P_C = P_A + \rho_{\text{روغن}} g \frac{h}{\gamma}$$

$$P_C = P_B + \rho_{\text{آب}} g \frac{h}{\gamma}$$

از تفاضل دو رابطه بالا داریم:

$$(\rho_{\text{آب}} - \rho_{\text{روغن}}) g \frac{h}{\gamma} = P_A - P_B = 600 \text{ Pa}$$

$$\begin{aligned} \rho_{\text{آب}} &= 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, \rho_{\text{روغن}} = 800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \\ g &= 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \end{aligned} \Rightarrow h = 0 / 6 \text{ m} = 6 \text{ cm}$$

حال با داشتن برابری فشار ناشی از دو شاخه در نقطه C داریم:

$$\rho_{\text{آب}} g h + P_0 = \rho_{\text{روغن}} g h + P_0$$

$$P_0 = 10^5 \text{ Pa} \rightarrow$$

$$P_0 = (10000 - 800) \times 10 \times 0 / 6 + 10^5 = 101 / 2 \text{ kPa}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۳۳ تا ۳۴۰ کتاب درسی)

(رامین سنبابی)

«۱۲۰- گزینه ۴»

براساس اصل پیوستگی داریم:

$$A_1 v_1 = A_2 v_2$$

$$3A \times v_1 = A \times v_2 \Rightarrow v_2 = 3v_1$$

و با توجه به اصل برنولی، هرچه در سیالی تندی بیشتر باشد، فشار کمتر می‌شود.

بنابراین:

$$v_2 > v_1 \Rightarrow P_2 < P_1$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۴۳ تا ۳۴۵ کتاب درسی)

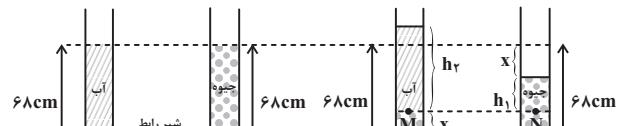
(هوشنگ غلام‌عابدی)

«۱۲۱- گزینه ۲»

با توجه به رابطه انرژی جنبشی داریم:

(میثم (شتیان))

«۱۱۷- گزینه ۱»



با بازشدن شیر رابط، جیوه به دلیل داشتن چگالی بیشتر به پائین آمده و آب در شاخه مقابله مقداری بالاتر خواهد رفت، با توجه به برابر بودن سطح مقطع دو شاخه لوله اگر جیوه در شاخه سمت راست به اندازه X به پائین آمده باشد، آب در شاخه سمت چپ به همان مقدار به بالا رفته است. اکنون اگر فشار در نقاط M و N نوشته و آن‌ها را با هم برابر قرار دهیم، داریم:

$$P_M = P_0 + \rho_{\text{آب}} g h_2 \Rightarrow h_2 = 68 \text{ cm}$$

$$P_N = P_0 + \rho_{\text{جیوه}} g h_1 \Rightarrow h_1 = 68 - 2x$$

$$P_M = P_N \rightarrow P_0 + \rho_{\text{آب}} g h_2 = P_0 + \rho_{\text{جیوه}} g h_1$$

$$\Rightarrow \rho_{\text{آب}} h_2 = \rho_{\text{جیوه}} h_1$$

$$\Rightarrow 1 \times 68 = 13 / 6 \times (68 - 2x)$$

$$\Rightarrow 68 - 2x = \frac{68}{13 / 6} = 5 \Rightarrow x = 31 / 5 \text{ cm}$$

طبق شکل دوم، فاصله سطح آزاد آب تا کف ظرف معادل است با:

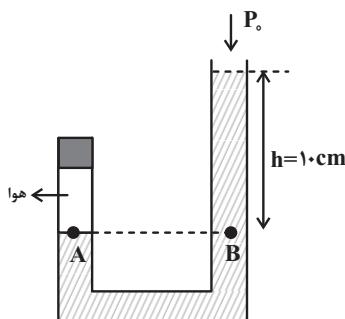
$$68 + x = 68 + 31 / 5 = 99 / 5 \text{ cm}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۳۳ تا ۳۴۶ کتاب درسی)

(عبدالله فقهزاده)

برای محاسبه نیروی وارد بر دریوش، باید فشار هوای محبوس بین دریوش و مایع را

حساب کنیم که فشار هوای محبوس برابر فشار مایع در نقطه B است.



$$P_A = P_B \Rightarrow P_0 = \rho_{\text{هوای محبوس}} gh + P_0$$

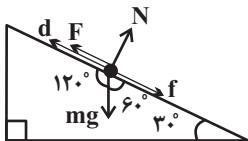
$$P_0 = 10^4 \times 10 \times 0 / 1 + 10^5 = 11 \times 10^4 \text{ Pa}$$

اکنون نیرویی که هوای محبوس بر دریوش وارد می‌کند را به دست می‌آوریم:

$$F = \frac{F}{A} \Rightarrow 11 \times 10^4 = \frac{F}{3 \times 10^{-4}} \Rightarrow F = 33 \text{ N}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۳۲ تا ۳۴۶ کتاب درسی)

$$\begin{cases} W_F = Fd \cos \theta = 50 \times 2 \times 1 = 100 \text{ J} \\ W_{mg} = mgd \cos \theta = 4 \times 10 \times 2 \times \cos(120^\circ) = -40 \text{ J} \\ \downarrow \\ W_{mg} = -\Delta U = -mg(h_2 - h_1) = -4 \times 10 \times (-1 - 0) = -40 \text{ J} \\ W_f = fd \cos \theta = \left(\frac{1}{4} mg\right) d \cos \theta = \frac{1}{4} \times 4 \times 10 \times 2 \times \cos(180^\circ) = -20 \text{ J} \\ W_N = Nd \cos \theta = 0 \end{cases}$$



$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_F + W_f + W_{mg} + W_N = \frac{1}{2} mv^2 - \frac{1}{2} mv_0^2$$

$$\Rightarrow 100 - 20 - 40 + 0 = \frac{1}{2} \times 4v^2 - 0 \Rightarrow 40 = 2v^2 \Rightarrow 20 = v^2$$

$$\Rightarrow v = \sqrt{20} = \sqrt{4 \times 5} = 2\sqrt{5} \text{ m/s}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۵ و ۶۶ کتاب درسی)

(ممدن پیگان)

«۱۲۴- گزینه»

انرژی ورودی به پمپ در هر ثانیه برابر است با:

$$E_{\text{ورودی}} = P_{\text{ورودی}} t = (75 \text{ kw})(1 \text{ s}) = 75 \text{ kJ}$$

اتلاف انرژی ناچیز است و آب با تنیدی ثابت جایه‌جا می‌شود. بنابراین با در نظر گرفتن سطح زمین به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی، طبق قضیه کار و انرژی جنبشی، کار مفید پمپ در هر ثانیه به دست می‌آید.

$$W_t = K_2 - K_1$$

$$\Rightarrow E_{\text{خروجی}} + W_{\text{وزن}} = 0$$

$$\Rightarrow E_{\text{خروجی}} = -W_{\text{وزن}} = -\Delta U = mg(h_2 - h_1)$$

$$= (1000 \times 10 / 6) \times 10 \times (0 - (-10))$$

$$\Rightarrow E_{\text{خروجی}} = 60 \text{ kJ}$$

بنابراین:

$$\frac{E_{\text{خروجی}}}{E_{\text{ورودی}}} = \frac{60}{75} \times 100 = 80\%$$

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

(امیر معموری انزابی)

«۱۲۵- گزینه»

دماسنچ ترموکوپیل از سال ۱۹۹۰ میلادی، به دلیل دقت کمتر نسبت به سایر

دماسنچ‌های معیار از مجموعه آن‌ها کنار گذاشته شده است. این دماسنچ که می‌تواند

$$K = \frac{1}{2} mv^2 \Rightarrow m = \frac{2K}{v^2} \xrightarrow{v_A = v_B} \frac{m_A}{m_B} = \frac{K_A}{K_B}$$

$$\Rightarrow \frac{2}{m_B} = \frac{20}{10} \Rightarrow m_B = 1 \text{ kg}$$

با توجه به رابطه انرژی پتانسیل گرانشی داریم:

$$U_B = m_B gh_B = 1 \times 10 \times (10 - 0) = 100 \text{ J}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۵۵، ۵۶ و ۶۶ کتاب درسی)

«۱۲۶- گزینه»

سطح زمین را به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در نظر می‌گیریم. با توجه به اینکه در بخش BC از مسیر AC انرژی تلف شده است، طبق قانون پایستگی انرژی داریم:

$$E_C - E_A = W_f \Rightarrow (K_c + U_c) - (K_A + U_A) = W_f$$

$$-mgh_A = W_f \Rightarrow W_f = -2 \times 10 \times 4 = -80 \text{ J}$$

با توجه به پایستگی انرژی در مسیر AB داریم:

$$E_A = E_B \Rightarrow K_A + U_A = K_B + U_B$$

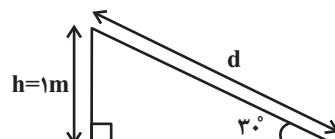
$$\Rightarrow mgh_A = \frac{1}{2} mv_B^2 + mgh_B$$

$$10 \times 4 = \frac{1}{2} v_B^2 + (10 \times 2) \Rightarrow v_B = 2\sqrt{10} \text{ m/s}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۸ و ۷۳ کتاب درسی)

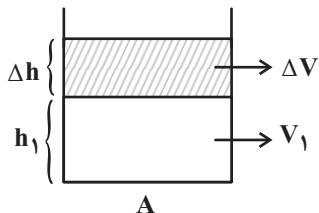
«۱۲۷- گزینه»

با توجه به شکل، هنگامی که جسم به ارتفاع ۱ متری می‌رسد، روی سطح شبیدار ۲ متر را طی کرده است.



$$\sin(30^\circ) = \frac{h}{d} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{1}{d} \Rightarrow d = 2m$$

با توجه به کار هر یک از نیروهای وارد بر جسم و قضیه کار و انرژی جنبشی داریم:



$$\Delta V = V_1 \beta \Delta \theta$$

$$A \Delta h = A h_1 \beta \Delta \theta$$

$$\Delta h = h_1 \beta \Delta \theta = 40 \times 3 \times 10^{-4} \times 50 = 0.6 \text{ cm}$$

$$h_2 = 40 + 0.6 = 40.6 \text{ cm}$$

(دما و گرمایی، صفحه‌های ۹۳، ۹۴، ۹۷ تا ۹۹ کتاب درسی)

(حسین ناصیه)

۱۲۹ - گزینه «۳»

جرم یخ اولیه را m و جرم بخار آب اضافه شده را m' می‌نامیم. خواهیم داشت:

$$\text{بخار } 100^\circ\text{C} \leftarrow \text{آب } 100^\circ\text{C} \leftarrow \text{آب } 40^\circ\text{C} \rightarrow \text{آب } 0^\circ\text{C}$$

$$Q_{\text{گرمایی}} = m L_F + m c_{\text{آب}} \Delta \theta = m(\lambda \cdot c_{\text{آب}}) + m c_{\text{آب}} \times 40$$

$$Q_{\text{گرماده}} = m' L_V + m' c_{\text{آب}} \Delta \theta' = m'(\lambda \cdot c_{\text{آب}}) + m' c_{\text{آب}} \times 60$$

$$Q_{\text{گرمایی}} = Q_{\text{گرماده}}$$

$$\Rightarrow \lambda \cdot m c_{\text{آب}} + 40 m c_{\text{آب}} = 540 m' c_{\text{آب}} + 60 m' c_{\text{آب}}$$

$$\Rightarrow 120 m = 60 m' \Rightarrow \frac{m}{m'} = \frac{60}{120} = 0.5$$

(دما و گرمایی، صفحه‌های ۹۶ تا ۹۸ کتاب درسی)

(مسعود زمانی)

۱۳۰ - گزینه «۳»

اگر جرم آب را m و جرم مقداری از یخ که ذوب می‌شود را m' فرض کنیم:

$$m + m' = 620 \text{ g} \Rightarrow m' = 620 - m(g)$$

از آنجایی که اتلاف انرژی نداریم، مقدار گرمایی که آب از دست داده برابر با مقدار گرمایی که یخ می‌گیرد، خواهد بود. بنابراین:

$$|\underbrace{mc\Delta\theta}_{\text{آب}}| = m' L_F \Rightarrow |m \times (4200) \times (0 - 80)| = (620 - m) \times 336000$$

$$\Rightarrow m = 310 \text{ g} \Rightarrow m' = 620 - 310 = 310 \text{ g}$$

بنابراین:

$$50 \text{ g} - 310 \text{ g} = 190 \text{ g} = \text{جرم یخ باقی‌مانده}$$

(دما و گرمایی، صفحه‌های ۹۶ تا ۹۸ کتاب درسی)

در مدارهای الکترونیکی به کار رود، در بسیاری از وسایل صنعتی، گرمایشی و سرمایشی یافت می‌شود.

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

(ممدم با غبان)

۱۲۶ - گزینه «۳»

طبق رابطه انبساط طولی داریم:

$$\Delta L = L_1 \alpha \Delta \theta \Rightarrow \frac{\Delta L}{L_1} = \frac{\Delta \theta}{100} = \alpha \Delta \theta \times 100$$

از طرفی با توجه به رابطه مقیاس دمای فارنهایت و سلسیوس $(F = \frac{9}{5}\theta + 32)$

$$\Delta F = \frac{9}{5} \Delta \theta$$

داریم:

بنابراین:

$$360 = \frac{9}{5} \Delta \theta \Rightarrow \Delta \theta = \frac{5 \times 360}{9} = 200^\circ\text{C} = 200\text{K}$$

$$360 = \frac{9}{5} \Delta \theta \Rightarrow \Delta \theta = \frac{5 \times 360}{9} = 200^\circ\text{C} = 200\text{K}$$

(دما و گرمایی، صفحه‌های ۸۷، ۸۸ تا ۹۰ کتاب درسی)

(سیروان تبراندری)

۱۲۷ - گزینه «۲»

با توجه به صورت سوال می‌توان نوشت:

$$\Delta V = \frac{0.9}{100} \cdot V_1 = 9 \times 10^{-3} V_1$$

با توجه به رابطه موجود برای انبساط حجمی اجسام می‌توان نوشت:

$$\Delta V = V_1 (3\alpha) \Delta \theta \Rightarrow 9 \times 10^{-3} V_1 = V_1 (3\alpha) 60$$

$$\Rightarrow 9 \times 10^{-3} = 180\alpha$$

$$\Rightarrow \alpha = \frac{9 \times 10^{-3}}{180} = 0.5 \times 10^{-4} = 5 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$$

بنابراین:

$$2\alpha = 2 \times (5 \times 10^{-5}) = 10^{-4} \text{ K}^{-1}$$

(دما و گرمایی، صفحه‌های ۹۳ تا ۹۵ کتاب درسی)

(اسماعیل مرادی)

۱۲۸ - گزینه «۲»

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow 420 \times 10^3 = 2 \times 4200 \times \Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta = 50^\circ\text{C}$$

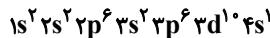


گزینه «۴»: هلیم گاز نجیب است و یک جفت الکترون دارد.
کیوان زادگاه الغبای هستی، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹، ۳۴ و ۳۵ کتاب (رسی)

(نواب میان‌آب)

«۱۳۶ - گزینه «۳»

فقط مورد «پ» نادرست می‌باشد.
 آرایش الکترونی Cu به صورت:



می‌باشد.

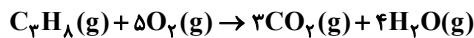
بررسی مورد «ت»:

$$\frac{15}{6} \times O = 1 \text{ مول} \quad O = \frac{16g}{10} \times 10^{23} \text{ اتم} = 4.0g$$

(ترکیب، صفحه‌های ۱۷، ۳۵ و ۵۳ کتاب (رسی))

(رفاه آریافر)

«۱۳۷ - گزینه «۳»



بنابراین با توجه به واکنش موازن شده اختلاف ضریب استوکیومتری آکسیژن با کربن دی‌اکسید برابر ۲ است.

$$\frac{1 \text{ mol C}_3\text{H}_8}{44 \text{ g C}_3\text{H}_8} \times \frac{4 \text{ mol H}_2\text{O}}{1 \text{ mol C}_3\text{H}_8} \times \frac{6 \times 10^{23}}{12 \times 10^{23}} = \frac{\text{مولکول آب}}{\text{مول H}_2\text{O}}$$

(ترکیب، صفحه‌های ۱۷ و ۱۹ تا ۶۲ کتاب (رسی))

(پیمان فوابوی مهر)

«۱۳۸ - گزینه «۱»

معادله پس از موازنی به صورت زیر در می‌آید:



$$a = 2, b = 1, c = 1, d = 4, e = 2$$

$$\text{پس نسبت } \frac{a+b+c}{d+e} = \frac{5}{6} \text{ می‌باشد.}$$

(رد پای گذاها در زندگی، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ کتاب (رسی))

(علی مؤیدی)

«۱۳۹ - گزینه «۱»

گازهای گلخانه‌ای عبارت‌اند از بخار آب، کربن دی‌اکسید، متان و ...
هیدروژن فراوان ترین عنصر در جهان است.

مهم‌ترین سوخت‌های سبز عبارت‌اند از اتانول و روغن‌های گیاهی و اصطلاح
لایه اوزون به منطقه مشخصی از استراتوسفر گفته می‌شود که بیشترین
مقدار اوزون در آن محدوده قرار دارد.

(رد پای گذاها در زندگی، صفحه‌های ۶۹، ۷۰، ۷۲ و ۷۳ کتاب (رسی))

شیمی (۱) - مشترک

«۱۳۱ - گزینه «۴»

با توجه به شکل ۱۵ صفحه ۲۰ کتاب درسی، مقایسه گزینه چهارم به درستی
آمده است.

(کیوان زادگاه الغبای هستی، صفحه ۲۰ کتاب (رسی))

«۱۳۲ - گزینه «۲»

موارد چهارم و پنجم صحیح هستند.
بررسی سایر موارد:

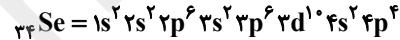
مورد اول: الکترون‌ها در حالت برانگیخته، انرژی بیشتر و پایداری کمتر دارند.

مورد دوم: الکترون در هر لایه انرژی مشخص و معینی دارد و برای رسیدن
به حالت برانگیخته، انرژی معینی دریافت می‌کند؛ بنابراین الکترون در حالت
برانگیخته انرژی معین دارد.

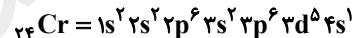
مورد سوم: الکترون‌ها با جذب انرژی معین به لایه‌های بالاتر (فاصله بیشتر)
انتقال می‌یابند.

(کیوان زادگاه الغبای هستی، صفحه‌های ۲۷ تا ۲۴ کتاب (رسی))

«۱۳۳ - گزینه «۲»



پس تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت ۶

پس تعداد الکترون‌های با $n = 3$ و $l = 2$

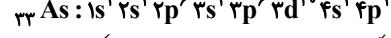
مجموع تعداد الکترون‌های با لایه ظرفیت ^{34}Se و تعداد الکترون‌های
 $6+5=11$ و $n = 3$ در ^{24}Cr :

(کیوان زادگاه الغبای هستی، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۴ کتاب (رسی))

«۱۳۴ - گزینه «۱»

با توجه به آرایش الکترونی زیر، تعداد الکترون‌های $l = 1$ برابر ۱۵ و شمار

الکترون‌های لایه ظرفیت برابر ۵ است، در نتیجه نسبت برابر ۳ خواهد بود.



(کیوان زادگاه الغبای هستی، صفحه‌های ۲۷ تا ۳۴ کتاب (رسی))

«۱۳۵ - گزینه «۳»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: شماره دوره $A = 2$ و شماره گروه $B = 525$ نیز ۲ است.
گزینه «۲»:

$$\text{? atom Fe} = \gamma mgFe \times \frac{1g}{1000mg} \times \frac{1\text{mol Fe}}{56g Fe}$$

$$\times \frac{6 \times 10^{23} \text{ atom Fe}}{1\text{mol Fe}} = 7 \times 10^{19} \text{ atomFe}$$

(سید ملال میری شاهروdi)

۱۴۳ - گزینه «۲»



زمین از دیدگاه شیمیایی پویاست و بخش‌های گوناگون آن با یکدیگر، برهم‌کنش‌های فیزیکی و شیمیایی دارند.

(آب، آهک زندگی، صفحه ۸۶ کتاب درسی)

(رفاه آریافر)

۱۴۴ - گزینه «۴»

گیاهان برای رشد مناسب، افزون بر CO_2 و H_2O به عنصرهایی مانند $\text{P}, \text{S}, \text{N}$ و ... که به ترتیب در دوره‌های دوم و سوم جدول تناوبی قرار دارند، نیازمندند.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: رسوب سفیدرنگ نقره کلرید از واکنش محلول نقره‌نیترات با محلول سدیم کلرید بوجود می‌آید.

گزینه «۲»: برخی از یون‌های موجود در آب آشامیدنی مانند Na^+ , Ca^{2+} , Cl^- و F^- تک انتی‌اند.

گزینه «۳»: در یون چند اتمی SO_4^{2-} بار الکتریکی به اتم خاصی تعلق ندارد بلکه متعلق به کل مجموعه است.

(ترکیبی، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۶ و ۸۹ و ۹۷ کتاب درسی)

(فرشید ابراهیمی)

۱۴۵ - گزینه «۱»

نام صحیح ترکیبات:

 K_2SO_4 * : پتانسیم سولفات Cu_2S * : مس (I) سولفید Fe_3N_2 * : آهن (II) نیترید N_2O_3 * : دی‌نیتروزن تری‌اکسید

(ترکیبی، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۶ و ۸۹ تا ۹۷ کتاب درسی)

(حسن رفعتی کوکنده)

۱۴۰ - گزینه «۲»

بررسی موارد:

گزینه «۱»: در شرایط STP، مقدار $\frac{1}{25}$ مول گاز CO_2 حجمی معادل $\frac{5}{6}\text{L}$ دارد اما مقدار جرم آن 11g می‌باشد.

$$\text{CO}_2 = 12 + 2(16) = 44\text{g}$$

$$? \text{gCO}_2 = 0 / \frac{25\text{mol}}{\text{mol}} \times \frac{44\text{g}}{1\text{mol}} = 11\text{g}$$

گزینه «۲»: در شرایط STP، فشار 1atm و دما 273K می‌باشد:

$$273 + 323 = 596\text{K}$$

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{22/4}{273} = \frac{V_2}{596} \Rightarrow V_2 \approx 48/9\text{L}$$

گزینه «۳»: مایع بر عکس گاز دارای حجم مشخص می‌باشد.

گزینه «۴»: برای توصیف یک نمونه گاز افرون بر مقدار، باید دما و فشار آن نیز مشخص باشد.

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

(حسن رفعتی کوکنده)

۱۴۱ - گزینه «۲»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: از سوزاندن بنزین SO_2 تولید نمی‌شود.

گزینه «۳»: بخش عمده‌ای از پرتوهای تابش شده از خورشید به سمت زمین، به وسیله زمین جذب می‌شود.

گزینه «۴»: $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 = 6(12) + 12 + 6(16) = 180\text{g.mol}^{-1}$ جرم مولی $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 \rightarrow 6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$

$$? \text{gC}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 = \frac{22/4\text{LCO}_2}{22/4\text{LCO}_2} \times \frac{1\text{mol CO}_2}{1\text{mol CO}_2}$$

$$\times \frac{1\text{mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}{6\text{mol CO}_2} \times \frac{180\text{g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}{1\text{mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} = 30\text{g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$$

(رد پای لازها در زندگی، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳ و ۷۷ تا ۸۱ کتاب درسی)

(نواب میان‌آب)

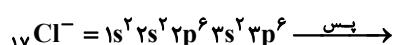
۱۴۲ - گزینه «۳»

بررسی سایر گزینه‌ها:

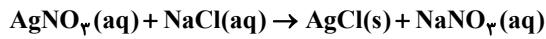
گزینه «۱»: نماد $\xrightarrow{\text{Pd(s)}}$ به این معناست که در واکنش از پالادیم به عنوان کاتالیزگر استفاده شده است. Pt نماد پلاتین است.

گزینه «۲»: پرتوهای فروسرخ نسبت به امواج نور مرئی، طول موج بیشتر و انرژی کمتر دارند.

گزینه «۴»: فراوان ترین آنیون در آب دریاهای، یون کلرید Cl^- است که آرایش الکترونی آن به این شکل است:

الکترونی با $n = 3$ و $l = 2$ (۳d) ندارد!

(ترکیبی، صفحه‌های ۲۰، ۲۷، ۳۹، ۴۰، ۶۲ و ۸۷ کتاب درسی)



(آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۸۷، ۹۰ و ۹۷ کتاب درسی)

(حسن رحمتی کوکنده)

۱۴۹ - گزینه «۴»

در محلول‌ها ppm را می‌توان میلی‌گرم‌های حل شده در یک کیلوگرم آب در نظر گرفت؛ بنابراین غلظت یون سولفات در این نمونه آب، ۲۴۰۰ ppm می‌باشد.

$$\text{SO}_4^{2-} = 32 + 4(16) = 96 \quad \text{جرم مولی}$$

$$\text{BaCl}_2 = 137 + 2(25 / 5) = 208 \quad \text{جرم مولی}$$

$$? \text{g BaCl}_2 = 2 / 4 \text{g SO}_4^{2-} \times \frac{\text{mol SO}_4^{2-}}{96 \text{g SO}_4^{2-}} \times \frac{\text{mol BaCl}_2}{\text{mol SO}_4^{2-}}$$

$$\times \frac{208 \text{g BaCl}_2}{\text{mol BaCl}_2} = 5 / 2 \text{g BaCl}_2$$

(آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۹۵ و ۹۶ کتاب درسی)

(رضا گورزی)

۱۵۰ - گزینه «۳»

برای حل این تست لازم است که در ابتدا حجم محلول را یک لیتر یا ۱۰۰۰ میلی‌لیتر فرض کنیم:

$$d = \frac{m}{V} \Rightarrow 1 = \frac{m}{1000} \Rightarrow m = 1000 \text{g}$$

$$\text{ppm} = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 10^6 \Rightarrow 657 = \frac{m}{1000} \times 10^6$$

$$\Rightarrow m = \frac{657 \times 1000}{10^6} = 0.657 \text{g}$$

$$? \text{mol HCl} = 0.657 \text{g HCl} \times \frac{\text{mol HCl}}{36.5 \text{g HCl}} = 1/8 \times 10^{-2} \text{ molHCl}$$

$$\frac{1/8 \times 10^{-2} \text{ mol}}{1 \text{ L}} = 1/8 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$$

راه حل دوم:

$$\text{ppm} = 10^4 \times \text{درصد جرمی}$$

$$a = 657 \times 10^{-4} \%$$

$$M = \frac{10ad}{m} = \frac{10 \times 657 \times 10^{-4} \times 1}{36.5} = 1/8 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$$

(آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۹۴ تا ۹۵ کتاب درسی)

(سیده‌پال میری شهروردی)

۱۴۶ - گزینه «۱»

فقط مورد «ب» درست می‌باشد:

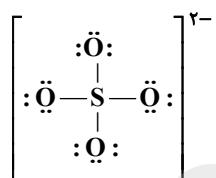
بررسی موارد:

آ) هنگام تشکیل برف و باران، تقریباً همه مواد حل شده در آن‌ها جدا می‌شوند.

ب) نوع و مقدار مواد حل شده در آب دریاها با یکدیگر تفاوت دارند.

پ) نماد یون فلورید F^- است.

ت) در ساختار لوویس یون سولفات، ۱۲ جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.



(آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۲ کتاب درسی)

۱۴۷ - گزینه «۱»

(پیمان فوابوی مهر)

آمونیوم سولفات یکی از کودهای شیمیایی است که دو عنصر نیتروژن و گوگرد را در اختیار گیاه قرار می‌دهد.

با توجه به فرمول ترکیب می‌توان کاتیون Mg^{2+} و آنیون CO_3^{2-} را شناسایی کرد، پس نسبت شمار کاتیون به آنیون برابر ۱ است.

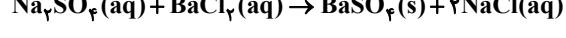
در ترکیب $(\text{NH}_4)_2\text{PO}_4$ چهار عنصر و ۲۰ اتم مشاهده می‌شود.

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

۱۴۸ - گزینه «۲»

(رئوف اسلام‌دوست)

معادله واکنش به صورت زیر کامل و موازن می‌شود:



بررسی برخی از گزینه‌ها:

گزینه «۲»: فراورده محلول تولید شده سدیم کلرید است. باید توجه کنیم که ترکیب‌های دیگری نیز می‌توانند با اتحلال در آب دریا یون کلرید و یا یون سدیم تولید کنند.

گزینه «۳»: اگر در ساختار رسوب حاصل (BaSO_4) به جای Ba^{2+} از NH_4^+ استفاده کنیم؛ آمونیوم سولفات به دست می‌آید که به عنوان کود شیمیایی مصرف می‌شود.

گزینه «۴»: بازیم سولفات همانند رسوب حاصل از واکنش زیر که می‌باشد، سفیدرنگ است.

$$P(A) = \frac{34}{100}, P(B) = \frac{62}{100}, P(A \cap B) = \frac{15}{100}$$

$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

$$= P(A) + P(B) - 2P(A \cap B) = \frac{34}{100} + \frac{62}{100} - 2 \times \frac{15}{100} = \frac{66}{100}$$

(آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۵۱ کتاب درسی)

(مسن کریمی)

۱۵۷ - گزینه «۱»

چون جایگذاری نداریم، $n(S) = 6 \times 5 \times 4$ ، برای اینکه کوچکترین عدد ۱ و بزرگترین عدد ۵ باشد، عدد دیگر باید ۲، ۳، ۴ باشد (۳ حالت) و جایگشت این ۳! حالت دارد. بنابراین:

$$n(A) = 3 \times 3! \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3 \times 3 \times 2 \times 1}{6 \times 5 \times 4} = \frac{3}{20} = 0.15$$

(آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۵۱ کتاب درسی)

(مهربانی)

۱۵۸ - گزینه «۴»

فرض می‌کنیم هیچ کدام از این ۴ نفر در یک فصل استخدام نشده باشند.

$$P(A') = \frac{4 \times 3 \times 2 \times 1}{4 \times 4 \times 4 \times 4} = \frac{3}{32}$$

حال از احتمال ممتنم استفاده می‌کنیم:

$$P(A) = 1 - \frac{3}{32} = \frac{29}{32}$$

(آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۵۱ کتاب درسی)

(ابین نصرالله)

۱۵۹ - گزینه «۱»

$$n(S) = \binom{10}{4} = \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7}{4 \times 3 \times 2} = 210$$

با توجه به این که باید تیم ۴ نفره تشکیل شود، برای اینکه از هر ۳ گروه حداقل یک نفر در تیم باشد باید از دو گروه یک نفر و از یک گروه دو نفر در تیم باشند.

$$\begin{aligned} n(A) &= \binom{5}{2} \binom{3}{1} + \binom{5}{1} \binom{3}{2} + \binom{5}{1} \binom{3}{1} = \text{تعداد حالات مطلوب} \\ &= 60 + 30 + 15 = 105 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{105}{210} = \frac{1}{2}$$

(آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۵۱ کتاب درسی)

(محيطی بهنام مقدم)

۱۶۰ - گزینه «۴»

$$P(A \cap B) = x \quad P(A) = 3x \quad P(B) = \frac{3}{2}x$$

$$\Rightarrow P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$= 3x + \frac{3}{2}x - x = \frac{7}{2}x \Rightarrow \frac{P(A \cap B)}{P(A \cup B)} = \frac{x}{\frac{7}{2}x} = \frac{2}{7}$$

(آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۵۱ کتاب درسی)

ریاضی (۱)- غیرمشترک

(مهربانی)

۱۵۱ - گزینه «۳»

در سرشماری، نمونه شامل تمام اعضای جامعه است بنابراین اندازه نمونه برابر اندازه جامعه است.

(آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۵۱ تا ۱۵۲ کتاب درسی)

(مسن کریمی)

۱۵۲ - گزینه «۳»

وضعيت تأهل افراد یک شرکت (مجرد یا متأهل) یک متغير کیفی اسمی است. گنجایش آب یک تانکر را می‌توان اندازه گرفت و هر مقداری را می‌توان اختیار کند، پس کمی پیوسته است.

(آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۶۲ تا ۱۷۰ کتاب درسی)

(عاطفه قان محمدی)

۱۵۳ - گزینه «۲»

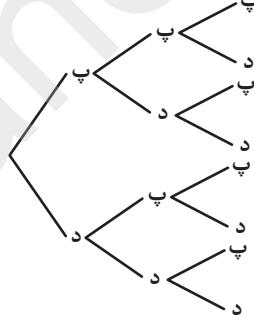
موارد «ج» و «د» نادرست هستند:

ج) اولین قدم در علم آمار، جمع آوری اعداد و ارقام است.
د) به مجموعه تمام افراد و اشیایی که درباره یک یا چند ویژگی آن تحقیق می‌شود، جامعه می‌گویند.

(آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۵۱ تا ۱۵۲ کتاب درسی)

(عاطفه قان محمدی)

۱۵۴ - گزینه «۲»



تعداد کل حالت‌ها $n(S) = 2^3 = 8$ است.

تعداد حالت‌هایی که ۲ فرزند آخر هم‌جنس باشند، با توجه به نمودار درختی:

$$n(A) = 4$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

(آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۵۱ کتاب درسی)

(عاطفه قان محمدی)

۱۵۵ - گزینه «۳»

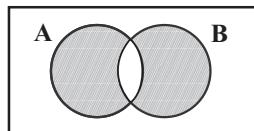
متغیرهای کیفی: رنگ مورد علاقه و اقوام ایرانی
متغیرهای کمی پیوسته: میزان مصرف بنزین به ازای هر ۱۰۰ کیلومتر، میانگین

سنی اعضای تیم‌های فوتبال لیگ برتر، درصد افراد دارای گروه خونی B در یک مجتمع آپارتمانی، هزینه یک اردواهی تفریحی

(آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۵۹ تا ۱۷۰ کتاب درسی)

(عاطفه قان محمدی)

۱۵۶ - گزینه «۱»



(محمد ابراهیم گنیزی زاده)

«۱۶۴ - گزینه ۳»

گزینه «۱»: از هر نقطه روی یک خط، خطهای بیشماری بر آن خط عمود می‌شوند.

گزینه «۲»: ممکن است D و D' متناصر باشند.

گزینه «۴»: خط D' که فقط بر یکی از خطوط صفحه P عمود باشد، لزوماً بر صفحه P عمود نیست که بتواند با خط D' موازی شود.

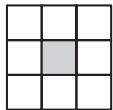
(تبسم فضایی، صفحه‌های ۷۹ تا ۸۳ کتاب درسی)

(ممدر فندران)

«۱۶۵ - گزینه ۴»

مکعب‌های کوچکی که در وسط یال‌ها قرار می‌گیرند، دو وجه رنگ شده دارند.

با توجه به اینکه مکعب دارای ۱۲ یال است، پس تعداد این مکعب‌های کوچک برابر ۱۲ می‌باشد.



از طرفی مکعب‌های کوچکی که در وسط وجههای مکعب اصلی قرار دارند، دارای تنها یک وجه رنگ شده‌اند. با توجه به اینکه مکعب دارای ۶ وجه است، پس تعداد این

مکعب‌های کوچک برابر ۶ است.

در نتیجه اختلاف تعداد این دو دسته از مکعب‌های کوچک، برابر $12 - 6 = 6$ است.

(تبسم فضایی، صفحه ۹۰ کتاب درسی)

(علی فتح‌آبادی)

«۱۶۶ - گزینه ۳»

فرض کنید n مکعب را روی هم قرار داده باشیم. بدیهی است که فقط ۴ وجه جانبی مکعب پایینی و مکعب‌های میانی قابل رویت هستند و در مکعب بالایی، علاوه بر ۴ وجه جانبی، وجه بالایی آن نیز دیده می‌شود، بنابراین داریم:

$$4 + (n-1) \times 4 = 4n + 1$$

$$7(4n+1) = 315 \Rightarrow 4n + 1 = 45$$

مجموع اعداد قابل رویت

هندسه (۱)- غیرمشترک

«۱۶۱ - گزینه ۳»

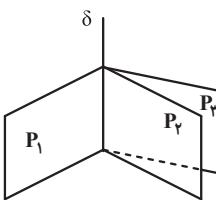
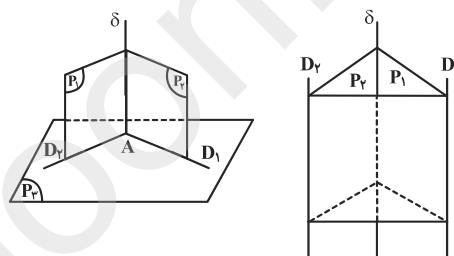
(امیرحسین ابومبوب)

از نقطه A خارج صفحه P تنها یک خط می‌توان بر صفحه P عمود رسم کرد، اما تمام صفحات گذرنده بر این خط (و در نتیجه نقطه A) بر صفحه P عمود هستند، پس از نقطه A بیشمار صفحه می‌توان بر صفحه P عمود رسم کرد.

(تبسم فضایی، صفحه ۸۳ کتاب درسی)

«۱۶۲ - گزینه ۱»

(بابک نهرینی)

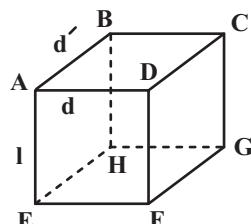


(تبسم فضایی، صفحه‌های ۷۹ تا ۸۲ کتاب درسی)

(سروش موینی)

«۱۶۳ - گزینه ۳»

شکل زیر که یک مکعب را نشان می‌دهد در نظر بگیرید.



مثال نقض گزینه «۱»: صفحه $CDFG$

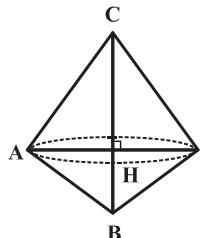
مثال نقض گزینه «۲»: صفحه $BCGH$

مثال نقض گزینه «۴»: صفحه $EFGH$

(تبسم فضایی، صفحه‌های ۸۰ تا ۸۳ کتاب درسی)

(محمد قدران)

«۱۶۹ - گزینه»



مطابق شکل از دوران مثلث قائم‌الزاویه ABC حول وتر BC ، دو مخروط که از قاعده به هم چسبیده‌اند، حاصل می‌شود.
طبق روابط طولی در مثلث قائم‌الزاویه ABC داریم:

$$AB^2 = BH \times BC \Rightarrow 9 = BH \times 5 \Rightarrow BH = 1/8$$

$$AC^2 = CH \times BC \Rightarrow 16 = CH \times 5 \Rightarrow CH = 3/2$$

$$AH \times BC = AB \times AC \Rightarrow AH \times 5 = 3 \times 4 \Rightarrow AH = 2/4$$

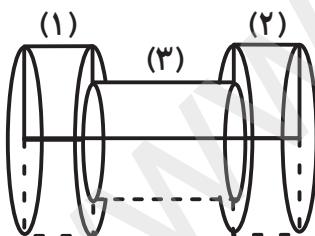
بنابراین طول ارتفاع‌های دو مخروط برابر $1/8$ و $3/2$ و شعاع قاعده دو مخروط برابر $2/4$ است.

(ترکیبی، صفحه‌های ۴۱، ۴۲، ۹۵ و ۹۶ کتاب درسی)

(نصیر مهی نژاد)

«۱۷۰ - گزینه»

شکل حاصل از سه استوانه تشکیل یافته است که استوانه‌های شماره‌های ۱ و ۲ یکسان می‌باشند.



$$r_1 = 1, h_1 = 1 \Rightarrow V_1 = \pi r_1^2 h_1 = \pi = V_2$$

$$r_3 = 1/5, h_3 = 2 \Rightarrow V_3 = \pi r_3^2 h_3 = 1/5\pi$$

$$\text{کل } V = 2V_1 + V_3 = 2\pi + 1/5\pi = 2/5\pi$$

(تبسم فضایی، صفحه‌های ۹۵ و ۹۶ کتاب درسی)

$$\Rightarrow 4n+1 = 45 \Rightarrow 4n = 44 \Rightarrow n = 11$$

(تبسم فضایی، صفحه ۹۱ کتاب درسی)

(امیرحسین ابومنوب)

«۱۶۷ - گزینه»

بیشترین سطح مقطع حاصل از تقاطع یک صفحه با یک کره، زمانی حاصل می‌شود که صفحه از مرکز کره بگذرد که اگر شعاع کره R باشد، مقطع حاصل دایره‌ای به شعاع R خواهد بود که مساحت آن πR^2 است.

اگر مقطع حاصل پس از جایه‌جایی صفحه، مساحتی نصف سطح مقطع قبلی داشته باشد، باید:

$$\pi r^2 = \frac{1}{2} \pi R^2 \Rightarrow r^2 = \frac{R^2}{2} \Rightarrow r = \frac{R}{\sqrt{2}} \quad (*)$$

با به کار بردن قضیه فیثاغورس در مثلث سایه خورده در شکل، داریم:

$$R^2 = d^2 + r^2 \xrightarrow{(*)} R^2 = d^2 + \left(\frac{R}{\sqrt{2}}\right)^2 \Rightarrow \frac{R^2}{2} = d^2$$

$$\Rightarrow d = \frac{R}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}R}{2}$$

(تبسم فضایی، صفحه‌های ۹۳ تا ۹۴ کتاب درسی)

(حسین هایلو)

«۱۶۸ - گزینه»

با توجه به شکل، سطح مقطع حاصل از این برش، برابر با مساحت ذوزنقه $ABB'A'$ است که قاعده‌های آن:

$$BB' = 4\sqrt{3} \text{ و } AA' = 2\sqrt{3}$$

هستند. با توجه به شکل داریم:

$$\begin{cases} \Delta ACH : \tan 30^\circ = \frac{AH}{CH} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{\sqrt{3}}{CH} \Rightarrow CH = 3 \\ \Delta BCK : \tan 30^\circ = \frac{BK}{CK} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{2\sqrt{3}}{CK} \Rightarrow CK = 6 \end{cases}$$

پس ارتفاع این ذوزنقه $HK = CK - CH = 6 - 3 = 3$ است و مساحت آن برابر است با:

$$\frac{1}{2}(AA' + BB') \times HK = \frac{1}{2} \times 6\sqrt{3} \times 3 = 9\sqrt{3}$$

(تبسم فضایی، صفحه‌های ۹۳ تا ۹۴ کتاب درسی)



(سیدعلی میرنوری)

«۱۷۴ - گزینه ۴»

این همان آزمایش بولی است. از آنجایی که در شکل (ب) حجم گاز محبوس نصف شده، طبق قانون بولی باید فشار گاز ۲ برابر شود. از آنجایی که در شکل (الف) فشار گاز محبوس برابر فشار هوای محیط است. داریم:

$$P_{\text{گاز}} = P_{\circ} = 76 \text{ cmHg}$$

$$P_{\text{گاز}} = 2P_{\circ} = P_{\circ} + h_{\text{Hg}} \xrightarrow{P_{\circ}=76 \text{ cmHg}} h_{\text{Hg}} = 76 \text{ cm}$$

$$\rho = 6 / \lambda \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \quad \text{ولی در اینجا به جای جیوه از مایعی به چگالی}$$

کرده‌ایم. بنابراین برای پیدا کردن \mathbf{h} داریم:

$$\rho_{\text{جیوه}} = \rho_{\text{مایع}} \Rightarrow 6 / \lambda \times h = 13 / 6 \times 76 \\ \Rightarrow h = 152 \text{ cm}$$

(دما و گرمای، صفحه‌های ۱۲۰ و ۱۲۱ کتاب درسی)

(سعید نصیری)

«۱۷۵ - گزینه ۲»

با وارد شدن $2 / ۰$ مول گاز به مخزن A، تعداد مول مخزن A در حالت دوم برابر $n'_A = n_A + ۰ / ۲$ (۱) خواهد شد با:

از معادله حالت گازهای کامل می‌توان نوشت:

$$PV = nRT \Rightarrow n = \frac{PV}{RT} \quad (۲)$$

با جای‌گذاری رابطه (۲) در رابطه (۱)، داریم:

$$\frac{P'_A V'_A}{R T'_A} = \frac{P_A V_A}{R T_A} + ۰ / ۲ \xrightarrow{T'_A = T_A = ۲۰۰ \text{ K}, R = \frac{\text{J}}{\text{mol.K}}} \\ \frac{(۲ \times ۱۰^۵) \times (۴ \times ۱۰^{-۳})}{8 \times ۲۰۰} = \frac{P_A \times (۴ \times ۱۰^{-۳})}{8 \times ۲۰۰} + ۰ / ۲$$

$$\Rightarrow ۰ / ۵ = \frac{۱}{4} \times ۱۰^{-۴} P_A + ۰ / ۲$$

$$\Rightarrow ۰ / ۳ = \frac{۱}{4} \times ۱۰^{-۴} P_A \Rightarrow P_A = ۱ / ۲ \times ۱۰^۵ \text{ Pa}$$

$$\xrightarrow{\times ۱۰^{-۵}} P_A = ۱ / ۲ \text{ atm}$$

(دما و گرمای، صفحه‌های ۱۲۱ تا ۱۲۳ کتاب درسی)

فیزیک (۱)- غیرمشترک

(سعید هایی مقصودی)

«۱۷۱ - گزینه ۳»

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

$$\Rightarrow \frac{T_2 - T_1}{T_1} = \frac{P_2 - P_1}{P_1} \Rightarrow \frac{\Delta T}{300} = \frac{1}{3} \frac{P_2}{P_1}$$

$$\Rightarrow \Delta T = 100 \text{ K} = 100^\circ \text{C}$$

(دما و گرمای، صفحه ۱۱۹ کتاب درسی)

(سعید پلاس میری)

«۱۷۲ - گزینه ۳»

طبق معادله حالت گاز کامل ابتدا جرم گاز را به دست می‌آوریم:

$$PV = nRT \Rightarrow 40 \times 10^5 \times 30 \times 10^{-3} = n \times 8 \times (27 + 273)$$

$$\Rightarrow n = \frac{12 \times 10^4}{8 \times 300} = 50 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow n = \frac{m}{M} \Rightarrow m = \frac{m}{4} \Rightarrow m = 200 \text{ g}$$

$$V = \frac{m}{\rho} = \frac{200}{125} = 1.6 \text{ m}^3 = 1.6 \text{ L}$$

(دما و گرمای، صفحه‌های ۱۲۱ تا ۱۲۳ کتاب درسی)

(میرتفنگ پیغمبری)

«۱۷۳ - گزینه ۱»

رابطه گازهای کامل مستقل از نوع گاز است. در این کپسول تعداد کل مولکول‌ها به صورت زیر حساب می‌شود.

$$n_{H_2} = \frac{m_{H_2}}{M_{H_2}} = \frac{8}{2} = 4 \text{ mol}$$

$$n_{He} = \frac{N_{He}}{N_A} = \frac{1 / 806 \times 10^{24}}{6 / 02 \times 10^{23}} = 3 \text{ mol}$$

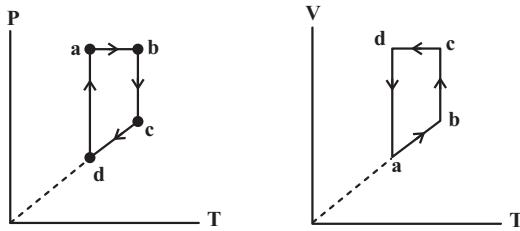
$$\Rightarrow n = n_{H_2} + n_{He} = 4 + 3 = 7 \text{ mol}$$

حال با استفاده از رابطه معادله حالت برای گازهای کامل، فشار گازها محاسبه می‌شود. باید توجه داشت که واحدها بر حسب SI جایگذاری شوند.

$$PV = nRT \Rightarrow P \times 56 \times 10^{-3} = 7 \times 8 \times (273 + 27)$$

$$\Rightarrow P = 3 \times 10^4 \text{ Pa} = 3 \text{ atm}$$

(دما و گرمای، صفحه‌های ۱۲۱ تا ۱۲۳ کتاب درسی)



(ترمودینامیک، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۴۷ کتاب درسی)

(سوار شوراب فراهانی)

«۱۷۹ - گزینه ۳»

طبق قانون اول ترمودینامیک و رابطه بازده ماشین‌های گرمایی داریم:

$$Q_H = |W| + |Q_L| \Rightarrow |W| + \frac{2}{3} |W| = \frac{5}{3} |W|$$

بنابراین:

$$\eta = \frac{|W|}{Q_H} = \frac{|W|}{\frac{5}{3} |W|} = \frac{3}{5}$$

$$\frac{3}{5} \times 100 = 60\% \quad \text{بازده درصدی} \Rightarrow$$

(ترمودینامیک، صفحه‌های ۱۴۵ و ۱۴۶ کتاب درسی)

(سوار شوراب فراهانی)

«۱۸۰ - گزینه ۲»ابتدا کار انجام شده روی گاز در فرایندهای ac و abc را abc می‌یابیم. داریم:

$$W_{ac} = -P\Delta V = -2 \times 10^5 \times (6 - 2) \times 10^{-3} = -800 \text{ J}$$

$$W_{abc} = W_{ab} + W_{bc} = W_{ab} + 0$$

$$|W_{ab}| = \frac{(2 \times 10^5 + 8 \times 10^5) \times (6 - 2) \times 10^{-3}}{2} = 2000 \text{ J} \quad \text{از طرفی:}$$

گاز در فرایند ab منبسط شده و بنابراین کار انجام شده روی گاز منفی است.

$$W_{ab} = -2000 \text{ J} \Rightarrow W_{abc} = -2000 \text{ J}$$

بنابراین:

از طرفی تغییرات انرژی درونی گاز طی فرایندهای ac و abc با هم برابر است. پس

طبق قانون اول ترمودینامیک خواهیم داشت:

$$\frac{Q_{ac}}{Q_{abc}} = \frac{\Delta U_{ac} - W_{ac}}{\Delta U_{abc} - W_{abc}} = \frac{2800 - (-800)}{2800 - (-2000)} = \frac{3600}{4800} = \frac{3}{4}$$

(ترمودینامیک، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۹ کتاب درسی)

(امیر معموری ازرابی)

در فرایندهای ترمودینامیکی متغیرهای ترمودینامیکی مستقل از یکدیگر نیستند و با هم رابطه دارند، دستگاه از یک حالت تعادل به حالت تعادل دیگر می‌رود. همچنین فرایندهایی که در آن‌ها دستگاه همواره بسیار نزدیک به حالت تعادل بوده و سریع به تعادل می‌رسد، فرایندهای استوار می‌گویند.

(ترمودینامیک، صفحه ۱۳۹ کتاب درسی)

«۱۷۶ - گزینه ۴»

در فرایندهای ترمودینامیکی متغیرهای ترمودینامیکی مستقل از یکدیگر نیستند و با هم رابطه دارند، دستگاه از یک حالت تعادل به حالت تعادل دیگر می‌رود. همچنین فرایندهایی که در آن‌ها دستگاه همواره بسیار نزدیک به حالت تعادل بوده و سریع به تعادل می‌رسد، فرایندهای استوار می‌گویند.

(امیر معموری ازرابی)

نمودار $V-T$ داده شده، خط راستی است که امتدادش از مبدأ مختصات می‌گذرد، لذا طبق رابطه معادله حالت $(V = \frac{nRT}{P})$ ، مربوط به فرایندی هم‌فشار است. برای محاسبه دمای اولیه، داریم:

$$PV = nRT \xrightarrow{\text{ثابت}} \frac{V_1}{V_2} = \frac{T_1}{T_2} \Rightarrow \frac{5}{4} = \frac{T_1}{300} \Rightarrow T_1 = 375 \text{ K}$$

اکنون کار انجام شده بر روی گاز را محاسبه می‌نماییم:

$$W = -P\Delta V = -P(\frac{nR}{P}\Delta T) = -nR\Delta T \\ \Rightarrow W = -0.4 \times 8 \times (300 - 375) = +240 \text{ J}$$

با توجه به این که دمای گاز طی فرایند کاهش یافته، تغییر انرژی درونی آن برابر با -600 J است. با توجه به قانون اول ترمودینامیک خواهیم داشت:

$$\Delta U = Q + W \Rightarrow -600 = Q + 240 \Rightarrow Q = -840 \text{ J}$$

يعنی گاز در این فرایند 840 J گرمای داده است.

(ترمودینامیک، صفحه‌های ۱۳۹ تا ۱۴۵ کتاب درسی)

(امیر معموری ازرابی)

فرایند ab فرایندی هم‌فشار است که طی آن حجم و در نتیجه دمای گاز افزایش پیدا می‌کند.

فرایند bc فرایندی هم‌دما است که طی آن فشار گاز کاهش و حجم گاز افزایش می‌یابد. فرایند cd فرایندی هم‌حجم است که طی آن فشار و در نتیجه دمای گاز کاهش پیدا می‌کند.

فرایند da فرایندی هم‌دما است که طی آن فشار گاز افزایش و حجم گاز کاهش می‌یابد.

با توجه به توضیحات فوق، نمودارهای $P-T$ و $V-T$ به صورت زیر هستند که به ترتیب پادساعتگرد و ساعتگرد هستند.

«۱۷۸ - گزینه ۱»

(سیدپلال میری‌شاھرووی)

۱۸۶ - گزینهٔ ۲

- (آ) یک مورد نادرست: اثانول الکل معمولی است.
 (ب) یک مورد نادرست: اتحال استون در آب از نوع مولکولی است.
 (پ) هر دو مورد درست است.
 (ت) هر دو مورد نادرست: یون پتانسیم انتقال‌دهنده پیام‌های عصبی – قانون هنری: اثر فشار بر اتحال پذیری گازها
 (آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۳، ۱۱۵ و ۱۱۶ کتاب درسی)

(حسن رفعتی‌کوکنده)

۱۸۷ - گزینهٔ ۱

- گشتاور دوقطبی CO_2 صفر است اما CO_4 به دلیل واکنش دادن با آب بیشتر از NO حل می‌شود.
 بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینهٔ ۲: وجود یون پتانسیم (K^+) برای تنظیم و عملکرد مناسب دستگاه عصبی بسیار ضروری است.

گزینهٔ ۳: مقایسه درست به صورت $\text{NO} < \text{O}_2 < \text{N}_2$ می‌باشد.
 گزینهٔ ۴: مقدار نمک موجود در آب دریا بر میزان اتحال پذیری گازها اثر دارد.
 هرچه مقدار نمک حل شده بیشتر باشد، اتحال پذیری گازها از جمله O_2 در آب کمتر می‌شود.
 (آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۶ کتاب درسی)

(حسن رفعتی‌کوکنده)

۱۸۸ - گزینهٔ ۲

- فقط مورد اول نادرست است.
 * با توجه به گشتاور دوقطبی در حد صفر برای ترکیب A ، این ترکیب ناقطبی بوده و در میدان الکتریکی جهت‌گیری نمی‌کند.
 با توجه به گشتاور دوقطبی ترکیب C نسبت به B و A قطبی‌تر بوده و نیروی بین مولکولی قوی‌تری دارد و نقطه جوش آن بالاتر است.
 (آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۷، ۱۰۹ و ۱۱۰ کتاب درسی)

(فرشید ابراهیمی)

۱۸۹ - گزینهٔ ۱

- بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینهٔ ۲: فرایند اسمز معکوس برای شیرین کردن آب دریا استفاده می‌شود.
 گزینهٔ ۳: سبب متورم شدن آن می‌شود. زیرا مولکول‌های آب از محیط رقیق‌تر به محیط غلیظ‌تر می‌روند.
 گزینهٔ ۴: اسمز معکوس، جابجایی مولکول‌های حلال از محلول غلیظ به رقیق است. بنابراین با گذشت زمان و خارج شدن مولکول‌های حلال از محلول غلیظ حجم محلول غلیظ کاهش می‌یابد.
 (آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۱۱۶ تا ۱۱۹ کتاب درسی)

(فرشید ابراهیمی)

۱۹۰ - گزینهٔ ۲

- دلیل نادرستی عبارت‌های دوم و چهارم: طبق شکل صفحهٔ ۱۱۹ در روش‌های صافی کربن، تقطیر و اسمز معکوس، میکروب‌ها در آب باقی می‌مانند و در روش صافی کربن، ترکیب‌های آلی فرار در آب باقی نمی‌مانند.
 (آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۱۱۹ کتاب درسی)

شیوهٔ (۱) - غیرمشترک

(سیدپلال میری‌شاھرووی)

۱۸۱ - گزینهٔ ۴

بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینهٔ ۱: هر اتم اکسیژن با دو پیوند کووالانسی به دو اتم هیدروژن و با دو پیوند هیدروژنی به دو اتم هیدروژن دیگر متصل است.
 گزینهٔ ۲: در این ساختار مولکول‌های آب در جاهای نسبتاً ثابتی قرار گرفته‌اند.
 گزینهٔ ۳: هر اتم هیدروژن با یک پیوند کووالانسی به یک اتم اکسیژن و با یک پیوند هیدروژنی به یک اتم اکسیژن دیگر متصل است.
 (آب، آهنگ زندگی، صفحهٔ ۱ کتاب درسی)

(امیرمحمد بانو)

۱۸۲ - گزینهٔ ۳

گشتاور دوقطبی مولکول‌های مانند O_2 و CO_4 برابر صفر می‌باشد.
 (آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۱۰۸، ۱۱۰ تا ۱۱۳ کتاب درسی)

(فرشید ابراهیمی)

۱۸۳ - گزینهٔ ۳

در اتحال ترکیب‌های یونی در حلال قطبی ذرهای حل شونده ماهیت خود را حفظ نمی‌کنند؛ از میان موارد داده شده سدیم کلرید و پتانسیم‌هیدروکسید اتحال یونی دارند.
 (آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۳ کتاب درسی)

(رتوف اسلام‌دوست)

۱۸۴ - گزینهٔ ۴

بررسی گزینه‌ها:
 گزینهٔ ۱: هگزان ماده‌ای ناقطبی است و مواد ناقطبی را به خوبی در خود حل می‌کند.
 گزینهٔ ۲: آب موجود در باخته‌ها در دمهای پایین‌تر از صفر درجه سلسیوس بخ می‌زند و در اثر افزایش حجم به فضای بیشتری نیاز دارد که این موضوع سبب می‌شود به دیواره باخته‌ها فشار وارد شود و سبب تخریب آن‌ها شود.
 گزینهٔ ۳: عبارت مطرح شده در این گزینه در واقع شرط انجام فرایند اتحال برای تشکیل محلول است.
 گزینهٔ ۴: منیزیم سولفات در آب در دمای 25°C محلول است اما باریم سولفات در دمای 25°C در آب نامحلول است.
 (آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۱۰۸، ۱۱۰ و ۱۱۳ کتاب درسی)

(فرشید ابراهیمی)

۱۸۵ - گزینهٔ ۳

فقط عبارت اول نادرست است.
 دلیل نادرستی عبارت اول:
 در مخلوط ناهمگن به حالت مایع، مانند آب و هگزان، اجزای مخلوط به میزان ناچیزی در یکدیگر حل می‌شوند.
 دلیل درستی عبارت چهارم:
 در مولکول اثانول فقط هیدروژن متصل به اکسیژن می‌تواند با اکسیژن موجود در مولکول دیگر اثانول پیوند هیدروژنی برقرار کند و هیدروژن‌های متصل به اتم‌های کربن نمی‌توانند پیوند هیدروژنی برقرار کنند.
 (آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۳ کتاب درسی)