

ادبیات و زبان فارسی

- ۱- گزینه‌ی «۲» درست است.
- ۲- گزینه‌ی «۳» درست است.
دناعت غلط است و شکل صحیح آن دنائت است.
- ۳- گزینه‌ی «۲» درست است.
سمک عیار، قهرمان اصلی داستان است که در خدمت خورشید شاه، پسر پادشاه حلب، است.
علت نادرستی سایر گزینه‌ها: گزینه‌ی «۱»: قهرمان اصلی داستان سمک عیار است. گزینه‌ی «۳»: داستان سمک عیار به آداب و رسوم ملت ایران اشاره دارد. گزینه‌ی «۴»: این کتاب احتمالاً در قرن ششم نگارش یافته است.
- ۴- گزینه‌ی «۱» درست است.
ادبیات پایداری، در قالب نوشته‌هایی به صورت خاطره نیز عرضه شده است.
- ۵- گزینه‌ی «۳» درست است.
- ۶- گزینه‌ی «۴» درست است.
علت نادرستی سایر گزینه‌ها: شناسه‌ی سوم شخص مفرد در ماضی ساده، ماضی بعید و ماضی نقلی ϕ است.
- ۷- گزینه‌ی «۳» درست است.
- ۸- گزینه‌ی «۳» درست است.
- ۹- گزینه‌ی «۱» درست است.
- ۱۰- گزینه‌ی «۴» درست است.
گزینه‌ی «۱» و «۲» و «۳» اضافه‌ی تشبیه‌اند اما گزینه‌ی «۴» اضافه‌ی تشبیهی نیست؛ بلکه ترکیب اضافی (مضاف و مضاف‌الیه است)
- ۱۱- گزینه‌ی «۲» درست است.
- ۱۲- گزینه‌ی «۳» درست است.
بیت در توصیف اشک است.
- ۱۳- گزینه‌ی «۲» درست است.
عبارت به بیت حافظ تلمیح دارد ← «غلام همت آنم که زیر چرخ کبود / ز هر چه رنگ تعلق پذیرد آزاد است.»
- ۱۴- گزینه‌ی «۳» درست است.
فلاسفه جمع فیلسوف است نه فلسفه.
- ۱۵- گزینه‌ی «۳» درست است.
مفهوم تمام گزینه‌ها به جز گزینه‌ی «۳» اعتقاد به سرنوشت مقدر و تقدیر است.
- ۱۶- گزینه‌ی «۴» درست است.
- ۱۷- گزینه‌ی «۱» درست است.
- ۱۸- گزینه‌ی «۲» درست است.
خواجه در مصراع اول به معنای صاحب و در مصراع دوم به معنای بزرگ است.

۱۹- گزینه‌ی «۴» درست است.

بیت ۵ جمله دارد. جمله‌ی اول: آب زنید راه را، جمله‌ی دوم: هین / جمله‌ی سوم: که نگار می‌رسد / جمله‌ی چهارم: مژده دهید باغ را / جمله‌ی پنجم: بوی بهار می‌رسد.

۲۰- گزینه‌ی «۴» درست است.

*** عربی ***

۲۱- گزینه‌ی «۴» درست است.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها: گزینه‌ی «۱»: نیرومند گردان ← نیرومند می‌گردانی.

گزینه‌ی «۲»: خوشحال می‌کند ← خوشحال کرد.

گزینه‌ی «۳»: حُسْنُ الاستماع ← خوب گوش کردن / تَعْلَمُوا ← بیاموزید / تَتَعَلَّمُونَ ← می‌آموزید

۲۲- گزینه‌ی «۴» درست است.

نکته: بَحَثَ عَنْ ← جستجو کرد. نکته: حَصَلَ ← همیشه حرف جر علی می‌گیرد.

صحبت کرد

حَصَلَ عَلَيَّ

علت نادرستی سایر گزینه‌ها: گزینه‌ی ۱: صحبت نمی‌کنم ← لا أَتَطَبَّقُ گزینه‌ی ۲: قرار می‌دهد ← يَجْعَلُ گزینه‌ی ۳:

به‌دست آورم ← أَحْضَلُ علی

۲۳- گزینه‌ی «۳» درست است.

در ثروتی که پشت سرش نفرین مردم است چه فایده‌ای است.

۲۴- گزینه‌ی «۴» درست است.

فَاعِلٌ ← کاتِبٌ

فن ترجمه اسم فاعل: (نده - ۱)

م - مُصْلِحٌ ← اصلاح کننده

مفعول ← مکتوب

فن ترجمه اسم مفعول: (شده)

م - مُصْلِحٌ ← اصلاح شده

علت نادرستی سایر گزینه‌ها: گزینه‌ی ۱: مُصْلِحٌ ← درست / گزینه‌ی ۲: الرخیص لی ← درست / گزینه‌ی ۳: الأرخص لی ← درست

گزینه‌ی ۲: مُبَشِّرُونَ و مُنْذِرُونَ ← درست / مُبَشِّرُونَ و مُنْذِرُونَ

۲۵- گزینه‌ی «۴» درست است.

شاهد ② سلمان ① البسه ②

فعل ماضی فاعل و مرفوع مفعول و منصوب

۲۶- گزینه‌ی «۴» درست است.

استَرَقُوا: فعل ماضی، للغائبین، باب افتعال، (سَرَق)

۲۷- گزینه‌ی «۳» درست است.

قَمِیص ← به معنای پیراهن اگر چه بر وزن فَعیل است، ولی چون معنی صفت نمی‌دهد، آن‌را مشتق از نوع صفت مشبیه نمی‌گیریم.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها: گزینه‌ی «۱»: أَحَقَّ ← مشتق اسم تفضیل. گزینه‌ی «۲»: صَعْب ← بر وزن فَعْل صفت مشبیه

گزینه‌ی «۴»: ← الباقیات، الصالحات، خیر، رَبِّ مشتق می‌باشند.

↓ ↓ ↓ ↓

اسم فاعل اسم فاعل اسم تفضیل صفت مشبیه

۲۸- گزینه‌ی «۲» درست است.

نکته: } کَسَل ← جامد
کَسِل ← مشتق

فُهِم، کَسَل، مشاوَرَة ← مصدر هستند؛ پس جامد مصدری می‌باشد.

اما کَسِل ← مشتق از نوع صفت مشبیه است.

۲۹- گزینه‌ی «۱» درست است.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها: گزینه‌ی ۲: المُسْلِمین ← اسم فاعل از مصدر اسلام است. گزینه‌ی ۳: مُشَاهِد ← اسم فاعل از مصدر مُشَاهَدَة است. گزینه‌ی ۴: شَاغِل ← اسم فاعل از مصدر شُغِل است.

۳۰- گزینه‌ی «۲» درست است.

نکته: } افعال - تفعیل - مفاعله ← ۱ حرف زائد
استفعال ← ۳ حرف زائد
بقیه‌ی باب‌ها ← ۲ حرف زائد

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

عَلَّمَ ← باب تفعیل ← ۱ حرف زائد
أَعْلَمَ ← باب افعال ← ۱ حرف زائد
إِسْتَعْلَمَ ← باب استفعال ← ۳ حرف زائد

۳۱- گزینه‌ی «۲» درست است.

إِغْلَمَ = فعل امر ثلاثی مجرد است.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها: گزینه‌ی «۱» ← غَيَّرَ ثلاثی مزید، باب تفعیل. گزینه‌ی «۳»: حَرَكَ ← ثلاثی مزید باب تفعیل. گزینه‌ی «۴»: كَبَّرَ ← ثلاثی مزید باب تفعیل

۳۲- گزینه‌ی «۴» درست است.

أَرْسَلِيَ ← امر

۳۳- گزینه‌ی «۴» درست است.

تُجَار ← تاجر ← اسم فاعِل کریم ← بر وزن فاعِل ← صفت مشبّهه اولی ← بر وزن فُعَلی ← اسم تفضیل
 آخِرین ← بر وزن أَفْعَل ← اسم تفضیل عَذْب ← بر وزن فُعْل ← صفت مشبّهه
 ذِکّی ← بر وزن فاعِل ← صفت مشبّهه
 علت نادرستی سایر گزینه‌ها: گزینه‌ی «۱» حُسْن به معنای زیبایی، مصدر است؛ پس جامد می‌باشد. گزینه‌ی «۲» حُضُور به معنای حاضر شدن، مصدر است؛ پس جامد است. گزینه‌ی «۳» الْبُکَاء به معنای گریه کردن جامد مصدری می‌باشد.

۳۴- گزینه‌ی «۳» درست است.

گزینه‌ی ۱: سَاعَدَ ← اسم مفعول مُسَاعَد
 گزینه‌ی ۲: کَاتَبَتْ ← اسم فاعِل مَكَاتِبَة
 گزینه‌ی ۴: شَاهَدَ ← اسم فاعِل مُشَاهَد

۳۵- گزینه‌ی «۱» درست است.

أَنْصِتُوا ← باب افعال اَنْتَخِبُ ← باب افتعال تَعَلَّمَنْ ← باب تَفَعَّل

۳۶- گزینه‌ی «۳» درست است.

عُلَمَاء جمع مکسر کلمه‌ی عَلِیم می‌باشد.

۳۷- گزینه‌ی «۲» درست است.

کلمه‌ی الْفَضِيلَة به معنای برتری، مصدر است و کلیه‌ی مصدرها، جامد مصدری می‌باشند.
 علت نادرستی سایر گزینه‌ها: گزینه‌ی «۱»: فَوَائِد ← جمع کلمه‌ی فائده است بر وزن فاعِل مشتق از نوع اسم فاعل
 است. گزینه‌ی «۳»: رُسُل ← جمع مکسر کلمه‌ی رَسُول است بر وزن فَعُول، مشتق از نوع صفت مشبّهه است.
 المَعَارِك ← جمع کلمه‌ی مَعْرَكَة می‌باشد و مشتق از نوع اسم مکان است.

۳۸- گزینه‌ی «۲» درست است.

نکته: آخر ← بر وزن الآخر ← أَفْعَل ← مشتق از نوع اسم تفضیل می‌باشد ← مؤنث آن نیز بر وزن آخری می‌باشد.
 آخر ← بر وزن فاعِل ← مشتق از نوع اسم فاعِل می‌باشد ← و مؤنث آن آخرَة می‌شود.
 علت نادرستی سایر گزینه‌ها:
 * نکته‌ی «۱»: اسم تفضیل مؤنث آن بر وزن فُعَلی می‌آید.
 أَحْسَن ← حُسْنی أَذْنی ← دُنْیا
 * نکته‌ی «۲»: مؤنث رنگ‌ها بر وزن فُعْلَاء می‌آید.
 احمر ← حمراء ابيض ← بیضاء
 * نکته‌ی «۳»: اسم فاعل و اسم مفعول و صفت مشبّهه برای مؤنث شدن به آخر آن اضافه می‌شود.
 منصور ← منصورة صغیر ← صغیره

۳۹- گزینه‌ی «۳» درست است.

فَرْح - فَلَاح - خَطَر - غَضَب ← مصدر هستند؛ پس جامد می‌باشند.

نکته:

فَرْح - فَلَاح - خَطَر - غَضَب ← مشتق از نوع صفت مشبیه می‌باشند.

۴۰- گزینه‌ی «۱» درست است.

تَصَارَعُ الصِّدِّيقَانِ ← دو دوست با هم کشتی گرفتند.

در ترجمه‌ی باب تفاعل، هنگام ترجمه از قیود (با هم - یا یک‌دیگر) استفاده می‌شد.

نکته: در ترجمه‌ی باب مفاعلة، معمولاً یک فاعل و یک مفعول داریم که هنگام ترجمه بر سر مفعول آن «یا» یا «به» می‌آید.

*** دین و زندگی ***

۴۱- گزینه‌ی «۳» درست است.

«آدم‌های بزرگ مقاصد بزرگ دارند؛ زود به پایان نمی‌رسند و تمام نمی‌شوند.» از رهبر معظم انقلاب اسلامی است. منشأ تفاوت در هدف‌ها و دل بستگی‌ها، تفاوت در بینش‌هاست. (صفحه‌ی ۲۸ کتاب درسی)

۴۲- گزینه‌ی «۴» درست است.

(صفحه‌های ۷ و ۸ کتاب درسی)

۴۳- گزینه‌ی «۲» درست است.

(صفحه‌های ۳۵ و ۴۰ کتاب درسی)

۴۴- گزینه‌ی «۲» درست است.

موفقیت ما در این جست‌وجو با تفکر درباره‌ی خود گره خورده است. (صفحه‌ی ۲۰ کتاب درسی)

۴۵- گزینه‌ی «۳» درست است.

در حقیقت ایشان به مردم آموخت، نباید در زندگی به هدفی دل بست که گذراست و پایان می‌پذیرد. (صفحه‌ی ۳۹ کتاب درسی)

۴۶- گزینه‌ی «۳» درست است.

با توجه به ترجمه‌ی آیه: «همانا در آفرینش آسمان‌ها و زمین و آمد و شد شب و روز نشانه‌هایی است برای خردمندان.» (صفحه‌های ۷۵ و ۷۹ کتاب درسی)

۴۷- گزینه‌ی «۲» درست است.

(صفحه‌ی ۵۴ کتاب درسی)

۴۸- گزینه‌ی «۲» درست است.

آن‌چنان که شایسته‌ی معرفت توست، تو را نشناختیم. رسول خدا (ص) (صفحه‌ی ۴۸ کتاب درسی)

۴۹- گزینه‌ی «۴» درست است.

(صفحه‌ی ۶۰ کتاب درسی)

مرگ	رازقیت	عجز	حیات
↓	↓	↓	↓
سلبی	ثبوتی	سلبی	ثبوتی

۵۰- گزینه‌ی «۲» درست است.

(صفحه‌های ۶۹، ۷۰ و ۷۱ کتاب درسی)

۵۱- گزینه‌ی «۲» درست است.

(صفحه‌ی ۷۸ کتاب درسی)

۵۲- گزینه‌ی «۲» درست است.

در حمد و ستایش، همواره «صفات ثبوتی» خدا را بیان می‌کنیم و در تسبیح، خداوند را از «صفات سلبی» پاک و منزّه می‌داریم. (صفحه‌ی ۶۱ کتاب درسی)

۵۳- گزینه‌ی «۳» درست است.

(صفحه‌ی ۹۵ کتاب درسی)

۵۴- گزینه‌ی «۳» درست است.

سفارش لقمان حکیم به فرزندش است. ادامه‌ی عبارت قرآنی «... مِنْ غَزْمِ الْأُمُورِ» (صفحه‌ی ۹۴ کتاب درسی)

۵۵- گزینه‌ی «۳» درست است.

تجدید میثاق روزانه، غفلت و سهل‌انگاری را می‌زداید. عزم، ظهورگوهر انسانیت یعنی اختیار است. (صفحه‌های ۹۳ و ۹۷ کتاب درسی)

۵۶- گزینه‌ی «۲» درست است.

ایمان، همان باور و اعتقاد قلبی همراه با حب و دوستی به حق و اعتقاد و اطمینان است که شوق به سوی عمل را در انسان ایجاد می‌کند. (درس ۷ صفحه‌ی ۶۹ کتاب درسی)

۵۷- گزینه‌ی «۳» درست است.

(درس ۴ صفحه‌ی ۳۶ کتاب درسی)

۵۸- گزینه‌ی «۲» درست است.

نزدیکی به خدا یک نزدیکی حقیقی است. با توجه به عبارت «وَرِضْوَانٌ مِّنَ اللَّهِ أَكْبَرُ ذَلِكَ هُوَ الْفَوْزُ الْعَظِيمُ» (درس ۴ صفحه‌های ۳۵ و ۳۸ کتاب درسی)

۵۹- گزینه‌ی «۲» درست است.

(درس ۵ صفحه‌ی ۴۹ کتاب درسی پاورقی)

۶۰- گزینه‌ی «۱» درست است.

(درس ۱ صفحه‌ی ۷ کتاب درسی)

*** زبان انگلیسی ***

۶۱- گزینه‌ی «۴» درست است.

(به معنی «ضروری نیست، حق انتخاب داشتن») معنی جمله: «ضروری نیست تا تو حتماً با این دندان‌پزشک وقت داشته باشی. هر موقع که بخواهی می‌توانی بروی و او را ببینی.»
 «don't have to» به معنی این است که ضرورتی نداری و حق انتخاب داری. «
 سایر گزینه‌ها نمی‌توانند پاسخ باشند زیرا :
 ۱- حالت جمله اجبار نیست ۲- زمان جمله، حالت همیشگی دارد (حال ساده) ۳- نتوانستن در گذشته با جمله مطابقت ندارد.

۶۲- گزینه‌ی «۳» درست است.

معنی جمله: «یونان از مالزی از جذابیت کم‌تری برخوردار است. در واقع یونان به جذابی مالزی نیست.»
 - اگر دو چیز از لحاظ داشتن صفت مورد نظر با هم یکسان باشند، برای بیان آن، صفت مورد نظر، بین دو کلمه‌ی (as as) قرار می‌گیرد.

اسم + as صفت to be + اسم

- هم‌چنین می‌توان برای مقایسه‌ی دو نفر یا دو چیز که یکی از آن‌ها دارای صفت برتری نسبت به دیگری است، و نیز شدت و ضعف شباهت‌ها از یکی از این عبارت‌ها استفاده نمود که در این گزینه استفاده شده است.
 "not as ... as", "not so ... as"
 سایر گزینه‌ها از نظر دستوری صحیح نیستند.

۶۳- گزینه‌ی «۴» درست است.

معنی جمله: «پدرم از هر کسی در خانواده مان بدتر انگلیسی صحبت می‌کند.»
 - صفات استثنا یا صفات بی‌قاعده، صفاتی هستند که شکل تفضیلی و عالی آن‌ها تابع قواعد خاص تفضیلی و عالی نیستند (یعنی پسوند er, est نمی‌گیرند). این صفات خودشان شکل تفضیلی و عالی خاص خود را دارند.

good	better	best	
bad	worse	worst	
much	more	most	غیرقابل شمارش
many	more	most	قابل شمارش
little	less	least	
little	smaller	smallest	

کلمه‌ی **than** (به معنی «از») بعد از صفات تفضیلی می‌آید، بنابراین گزینه‌های «۱» و «۲» از نظر دستوری غلط بوده و گزینه‌ی «۳» با جمله مطابقت ندارد.

۶۴- گزینه‌ی «۴» درست است.

معنی سؤال و جواب: «آیا خانه‌ای که با هم دیدیم خریدی؟»
 «نه، یک گران‌ش را خریدم. این خانه سه برابر قیمت آن یکی است.»
 - اگر دو چیز از لحاظ داشتن صفت مورد نظر با هم یکسان باشند، برای بیان آن، صفت مورد نظر، بین دو کلمه‌ی (as as) قرار می‌گیرد. پس گزینه‌های «۱» و «۲» صحیح نیستند.

اسم + as صفت to be + اسم

- پس از **more expensive** باید از **than** استفاده کرد، پس گزینه «۳» غلط است
- در این سؤال با وجود **no** در اول جمله و مثبت بودن فعل **is** گزینه‌ی «۴» درست است.

۶۵- گزینه‌ی «۳» درست است.

معنی سؤال و جواب: «آیا برادرت می‌تواند فوتبال بازی کند؟» «بله، اما نه به خوبی که برادر تو می‌تواند.»
- اگر دو چیز از لحاظ داشتن صفت مورد نظر با هم یکسان باشند، برای بیان آن، صفت مورد نظر، بین دو کلمه‌ی (as as) قرار می‌گیرد.

اسم + as صفت to be + اسم

اگر دو شخص یا چیز از لحاظ انجام کار با هم مقایسه شوند همانند صفت می‌توان از (as as) استفاده کرد و قید استفاده کرد.
هم‌چنین می‌توان برای مقایسه‌ی دو نفر یا دو چیز که یکی از آن‌ها دارای صفت برتری نسبت به دیگری است و شدت و ضعف شباهت‌ها از "not as ... as" استفاده کرد که در مورد قید هم صادق است.
در این جا قید به خوبی با well است. سایر گزینه‌ها مطابقت ندارند.

۶۶- گزینه‌ی «۱» درست است.

(به معنی تفریح، سرگرمی)
معنی جمله: «اگر از نظر شما خیس شدن اشکالی نداشته باشد، دریانوردی با قایق می‌تواند تفریح نسبتاً خوبی باشد.»
معنی سایر گزینه‌ها با جمله مطابقت ندارند: ۲- نیروی دریایی ۳- ارزش ۴- خدمت

۶۷- گزینه‌ی «۲» درست است.

(به معنی «روئیدن، رشد کردن»)
معنی جمله: «اگرچه شن موجود در این جا خیلی خشک بوده و شما به راحتی نمی‌توانید آن را مرطوب و خیس کنید، برخی از انواع گیاهان می‌توانند در این جا پرویند / رشد کنند.»
معنی سایر گزینه‌ها با جمله مطابقت ندارند: ۱- پروراندن ۳- بالا آمدن، صعود کردن ۴- خوراندن، خوراک دادن

۶۸- گزینه‌ی «۳» درست است.

(به معنی «احمق، کم هوش»)
معنی جمله: «امکان دارد یک دانش آموز کم هوش کارهای خوبی در کلاس انجام دهد اما معمولاً کسی به آن توجهی نمی‌کند. مترادف کلمه‌ی stupid _____ است.» گزینه‌ی «۳» درست است.
معنی سایر گزینه‌ها با جمله مطابقت ندارند: ۱- صادق و درستکار ۲- با هوش ۴- قوی

۶۹- گزینه‌ی «۴» درست است.

(به معنی «نباید حرکت کنی») معنی جمله: «حالت خوب به نظر نمی‌رسد. فکر می‌کنم به استراحت احتیاج داری. تو نباید در هفته‌ی آینده از خانه حرکت کنی.»
معنی سایر گزینه‌ها با جمله مطابقت ندارند: ۱- باید بمانی ۳- باید بشوی ۴- باید باشی

۷۰- گزینه‌ی «۴» درست است.

(به معنی «هرچه، هر آن‌چه»)
معنی جمله: «(صرف‌نظر از) هر آن‌چه از مشکلاتی که با آن مواجه می‌شوید، بایستی (به کار خود) ادامه دهی.»
معنی سایر گزینه‌ها با جمله مطابقت ندارند: ۱- هر کدام که، هریک که ۲- هر آن کس که، هرکسی که ۳- هر جا که، هر کجا که

۷۱- گزینه‌ی «۱» درست است.

(به معنی «عاقلاًنه») معنی جمله: «مرد پلیس شجاعانه و عاقلانه عمل کرد و جان پسر کوچکی که در دست دزدان بود نجات داد.»

معنی سایر گزینه‌ها با جمله مطابقت ندارند: ۲- به‌طور مهیب، بسیار بد ۳- با صدای بلند ۴- به سنگینی، به زحمت

۷۲- گزینه‌ی «۳» درست است.

(به معنی «خدمتکار») معنی جمله: «ما خدمتکاری داریم که با ما زندگی می‌کند. او خانه‌ی ما را تمیز می‌کند، (غذای) شام ما را می‌پزد، و لباس‌ها را می‌شوید.»

معنی سایر گزینه‌ها با جمله مطابقت ندارند: ۱- گارسون ۲- قصاب ۴- عضو

۷۳- گزینه‌ی «۲» درست است.

(به معنی «صدا، صوت») معنی جمله: «مهسا می‌گوید که او می‌تواند صدای پدرش را حتی از فاصله‌ی دور تشخیص دهد.»

معنی سایر گزینه‌ها با جمله مطابقت ندارند: ۱- این کلمه به معنای سروصدا، صدای شلوغ و نامطلوب است. ۳- صدای بلند ۴- صوت و صدا برای انسان، حیوان، سایر

۷۴- گزینه‌ی «۱» درست است.

(به معنی «در حال بالا / پایین رفتن») معنی جمله: «کارگران مزرعه در حال بالا و پایین رفتن از تپه‌ها هستند و کارهای خطرناکی مانند حیوانات وحشی انجام می‌دهند.»

معنی سایر گزینه‌ها با جمله مطابقت ندارند: ۲- چیدن ۳- شدن ۴- جوشان، جوشیده

۷۵- گزینه‌ی «۳» درست است.

(به معنی «شک کردن، درشگفت بودن») معنی جمله: «گاهی اوقات فرزند چیزهای احمقانه‌ای می‌گوید که گاهی شک می‌کنم که آیا اصلاً او مغز دارد.»

معنی سایر گزینه‌ها با جمله مطابقت ندارند: ۱- قدغن / ممنوع کردن ۲- رفتار کردن. درمان کردن ۴- موفق شدن

۷۶- گزینه‌ی «۴» درست است.

معنی سؤال «کدام‌یک از لغات مانند سایرین تلفظ نمی‌شود؟»
این گزینه با صدای /I/ تلفظ می‌شود در صورتی که سایر گزینه‌ها صدای /a/ دارند.

۷۷- گزینه‌ی «۳» درست است.

(ترقی دادن / اضافه حقوق دادن) معنی جمله: «اگر آن شرکت می‌خواهد تا کارگران را جذب کند، بایستی حقوق‌ها را اضافه کند.»

- زمانی که **should** در اول جمله بیاید و جمله سؤالی نباشد به معنی «اگر» خواهد بود.
معنی سایر گزینه‌ها مطابقت ندارند: ۱- پایین آوردن ۲- پخش کردن، گستردن ۴- بالا آمدن، طلوع کردن

۷۸- گزینه‌ی «۲» درست است.

(تا برای فاصله) معنی جمله: «او در سال گذشته به کجا مسافرت رفت؟ او تا ترکیه رفت.»

- عبارت **as far as** به معنی تا برای فاصله به کار می‌رود.

- عبارت **as long as** به معنی تا برای زمان به کار می‌رود.

- **nearly** به معنی تقریباً است.

- **until** به معنی تا وقتی که برای زمان به کار می‌رود.

- با توجه به کلمه پرسشی **where** که نشان‌دهنده مکان است فقط گزینه «۲» درست است.

۷۹- گزینه‌ی «۲» درست است.

(دور از دسترس) معنی جمله: «داروها بسیار خطرناکند. ما هرگز نباید اجازه دهیم تا کودکان با آن تغریح کنند. آن‌ها را دور از دسترس اطفال نگهدارید.»
معنی سایر گزینه‌ها مطابقت ندارند: ۱- چشم، قدرت دید ۳- طرف، کنار ۴- عاقل

۸۰- گزینه‌ی «۳» درست است.

(سر و صدا) معنی جمله: «دیشب خیلی سرد بود. تمام شب برف می بارید. گرگ‌ها سرو صدا می کردند.»
معنی سایر گزینه‌ها مطابقت ندارند: ۱- شگفتی، تعجب ۲- صدای انسان ۴- صدای بلند

ریاضی

۸۱- گزینه‌ی «۳» درست است.

$$3(4(-2-3)+2)+7=3(-20+3)+7=-44$$

۸۲- گزینه‌ی «۲» درست است.

۸۳- گزینه‌ی «۱» درست است.

$$x(a+3)=2a(a-2)(a+3)$$

$$x=2a(a-2)=2a^2-4a$$

۸۴- گزینه‌ی «۳» درست است.

$$\frac{1}{1+\frac{3}{5}}=\frac{1}{\frac{8}{5}}=\frac{5}{8}$$

۸۵- گزینه‌ی «۳» درست است.

$$A=\frac{1}{2}\left(\frac{2}{1\times 3}+\frac{2}{3\times 5}+\frac{2}{5\times 7}+\dots+\frac{2}{1385\times 1387}\right)=\frac{1}{2}\left[\left(\frac{1}{1}-\frac{1}{3}\right)+\left(\frac{1}{3}-\frac{1}{5}\right)+\left(\frac{1}{5}-\frac{1}{7}\right)+\dots+\left(\frac{1}{1383}-\frac{1}{1385}\right)\right]$$

$$A=\frac{1}{2}\left(1-\frac{1}{1385}\right)=\frac{1}{2}\times\frac{1384}{1385}=\frac{692}{1385}$$

۸۶- گزینه‌ی «۲» درست است.

$$\begin{cases} 3\begin{cases} 2x-5=a \\ 2\begin{cases} 25-2x=a \end{cases} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 6x-15=3a \\ 50-6x=2a \end{cases} \\ 35=5a \Rightarrow a=7 \end{cases}$$

۸۷- گزینه‌ی «۲» درست است.

$$\{(A-B)-(B-A)\}=\{1\}-\{4\}=\{1\}$$

۸۸- گزینه‌ی «۲» درست است.

$$[(A\cap B)-A]\cup[(A\cup B)-B]=\phi\cup(A-B)=A-B$$

چون: $A\cap B\subset A$ می‌باشد، پس داریم:

۸۹- گزینه‌ی «۳» درست است.

۹۰- گزینه‌ی «۴» درست است.

۹۱- گزینه‌ی «۲» درست است.

$$2^{1999} \times 5^{1999} \times 5^2 = 10^{1999} \times 25 = 25 \underbrace{000 \dots}_{1999}$$

$$2 + 5 = 7$$

۹۲- گزینه‌ی «۲» درست است.

$$3^{2k} \times 3 = 6a \rightarrow 3^{2k} = 2a$$

$$27^{\frac{k}{3}} = 3^k = (2a)^{\frac{1}{2}} = \sqrt{2a}$$

۹۳- گزینه‌ی «۲» درست است.

$$\frac{a}{b} = \left(\frac{b}{a}\right)^{-1} \Rightarrow 10^x = 10^{-y} \Rightarrow x = -y \Rightarrow x + y = 0$$

۹۴- گزینه‌ی «۴» درست است.

$$A = \frac{2(1 + 2 + 2^2 + \dots + 2^9)}{2^{-8}(2^9 + 2^8 + \dots + 1)} = 2^9$$

۹۵- گزینه‌ی «۲» درست است.

$$2^{x^2} (1 + 2^2 + 2^3) = 2^6 \Rightarrow 2^{x^2} \times 13 = 2^6 \Rightarrow 2^{x^2} = 2$$

$$x^2 = 1 \Rightarrow x = \pm 1$$

$$1 - 1 = 0$$

۹۶- گزینه‌ی «۲» درست است.

$$7 / 5 \times 10^1 \times 10^{-8} + 6 / 3 \times 10^{-1} \times 10^{-6} = 7 / 5 \times 10^{-7} + 6 / 3 \times 10^{-7} =$$

$$13 / 8 \times 10^{-7} = 1 / 38 \times 10^1 \times 10^{-7} = 1 / 38 \times 10^{-6}$$

۹۷- گزینه‌ی «۲» درست است.

چون فرجه زوج است، پس جواب رادیکال، مثبت می‌باشد؛ پس داریم:

$$\sqrt{(-2)^2} + \sqrt{(1-2)^2} = 2 + 1 = 3$$

۹۸- گزینه‌ی «۳» درست است.

$$\sqrt{(a+b)^2} + \sqrt{(a-b)^2} = \underbrace{|a+b|}_{\text{منفی}} + \underbrace{|a-b|}_{\text{منفی}} = -a-b-a+b = -2a$$

۹۹- گزینه‌ی «۴» درست است.

$$A^{\sqrt{}} = \sqrt[3]{\sqrt[4]{\sqrt[5]{\sqrt[6]{\sqrt[7]{\sqrt[8]{\sqrt[9]{\dots}}}}}}}$$

$$A^{\sqrt{}} = 9 \times \sqrt[4]{\sqrt[5]{\sqrt[6]{\sqrt[7]{\sqrt[8]{\sqrt[9]{\dots}}}}} \Rightarrow A^{\sqrt{}} = 72A$$

$$A^{\sqrt{}} - 72A = 0 \Rightarrow A(A^{\sqrt{}} - 72) = 0 \Rightarrow A = 0 \quad \text{یا غ. ق. ق.}$$

$$A^{\sqrt{}} = 72 \Rightarrow A = \sqrt[3]{72} \Rightarrow A = 2\sqrt[3]{9}$$

۱۰۰- گزینه‌ی «۳» درست است.

$$\frac{2}{\sqrt[5]{2^2}} \times \frac{\sqrt[5]{2^3}}{\sqrt[5]{2^3}} = \frac{2\sqrt[5]{8}}{2} = \sqrt[5]{8}$$

۱۰۱- گزینه‌ی «۴» درست است.

۱۰۲- گزینه‌ی «۳» درست است.

$$(\sqrt{3} + \sqrt{12})^2 = 3 + 12 + 2\sqrt{36} = 15 + 12 = 27$$

۱۰۳- گزینه‌ی «۳» درست است.

۱۰۴- گزینه‌ی «۴» درست است.

$$A + B + C = \cancel{xy} - \cancel{xz} + \cancel{yz} - \cancel{xy} + \cancel{zx} - \cancel{zy} = 0$$

۱۰۵- گزینه‌ی «۳» درست است.

$$1 + 2 + 3 + \dots + 10 = 55$$

در درجه‌ی چند جمله‌ای‌ها توان x ‌ها جمع می‌شود.

*** زیست‌شناسی و بهداشت ***

۱۰۶- گزینه‌ی «۴» درست است.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها: به رشته‌های بلند و بسیار نازک قبل از تقسیم که مضاعف شده و قابل مشاهده و تشخیص نمی‌باشند، کروماتین می‌گویند.

۱۰۷- گزینه‌ی «۳» درست است.

نشاسته در کلروپلاست‌های سلول‌های میانبرگ برگ‌هایی که فتوسنتز انجام می‌دهند، هم‌چنین در ساقه، ریشه، میوه‌ها و دانه‌ها انباشته می‌شود.
علت نادرستی سایر گزینه‌ها: گزینه‌ی «۱» و «۴» کلروپلاست؛ ندارند پس محلی برای ذخیره‌ی نشاسته وجود ندارد. هم‌چنین رگبرگ‌ها مجموعه‌ی آوندهای چوبی و آبکش هستند که کلروپلاستی برای ذخیره‌ی نشاسته ندارند؛ پس گزینه‌ی «۲» نیز نادرست است.

۱۰۸- گزینه‌ی «۲» درست است.

۱۰۹- گزینه‌ی «۴» درست است.

۱۱۰- گزینه‌ی «۲» درست است.

سلول مادر همان سلول آماده‌ی تقسیم است. سلول‌های حاصل از تقسیم سلول مادر را سلول دختر می‌گویند. در تقسیم میتوز، تعداد کروموزوم‌های سلول مادر و سلول‌های دختر برابر است و در انسان برابر با ۴۶ عدد است. علت نادرستی سایر گزینه‌ها: گزینه‌ی «۱»: اگر تقسیم میتوز در گلبول سفید زن باشد، این گزینه صحیح است؛ ولی در گلبول سفید مرد پس از تقسیم میتوز دو سلول دختر دارای کروموزوم‌های X و Y را ایجاد می‌شوند که از لحاظ کروموزومی مانند سلول مادر هستند. این گزینه نادرست است. گزینه‌ی «۳» سلول‌های حاصله کروموزوم تک کروماتیدی دارند و تا زمانی که نخواهند تقسیم شوند مضاعف نمی‌شوند. گزینه‌ی «۴» مقدار سیتوپلاسم سلول‌های دختر و مادر با هم برابر است.

۱۱۱- گزینه‌ی «۳» درست است.

نکته‌ی مهم در مورد آنزیم‌ها همین است که می‌توانند در دمای معمولی بدن و بدون افزایش دما یک واکنش را به راه بیندازند. علت نادرستی سایر گزینه‌ها: گزینه‌های «۱» و «۲»: آنزیم‌ها هیچ تأثیری در افزایش دما و ایجاد گرما ندارند. گزینه‌ی «۴»: آنزیم‌ها انرژی اولیه یا انرژی فعال‌سازی واکنش را کاهش می‌دهند.

۱۱۲- گزینه‌ی «۱» درست است.

طبق متن کتاب، گزینه‌های ۲، ۳ و ۴ نمی‌توانند صحیح باشند.

۱۱۳- گزینه‌ی «۲» درست است.

شکل بعضی از سلول‌های روپوست که سلول‌های نگهبان روزنه نام دارند، با سایر سلول‌های روپوست تفاوت دارد و به شکل لوبیایی هستند. علت نادرستی سایر گزینه‌ها: گزینه‌ی «۱»: معمولاً در سطح رو پوست پایینی فراوان‌ترند. گزینه‌ی «۳»: به دلیل داشتن کلروپلاست، فتوسنتز انجام می‌دهند. گزینه‌ی «۴»: تعداد آن‌ها دو برابر تعداد روزنه‌های هوایی است.

۱۱۴- گزینه‌ی «۳» درست است.

رگبرگ‌ها که شامل آوندهای چوبی و آوندهای آبکشی هستند، کار انتقال مواد و استحکام برگ را به عهده دارند. علت نادرستی سایر گزینه‌ها: گزینه‌ی «۱»: لایه‌ی کوتیکول محافظ سلول‌های زیرین خود در برابر سرما، تبخیر آب و نفوذ میکروب‌ها است. گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» نقش استحکامی ندارند.

۱۱۵- گزینه‌ی «۲» درست است.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها: گزینه‌های «۱» و «۴»: کلسترویل از استروئیدها و نوعی لیپید است که در غشای سلول قرار دارد. گزینه‌ی «۲»: روغن‌های مایع و گیاهی کلسترویل را کاهش می‌دهند. گزینه‌ی «۳»: نوعی لیپید است.

۱۱۶- گزینه‌ی «۴» درست است.

بر خلاف تفکر دانش‌آموزان که CO_2 را انتخاب می‌کنند و لازمه‌ی فتوسنتز می‌دانند، وجود کلروفیل بسیار مهم‌تر از CO_2 است، لذا آغاز کننده‌ی فتوسنتز کلروفیل است ولی فراموش نباید کرد که وجود عنصر منیزیم (mg) پایه‌ی اصلی فتوسنتز است پس آغاز کننده‌ی فتوسنتز عنصر منیزیم می‌باشد.

۱۱۷- گزینه‌ی «۴» درست است.

افزودنی گلوتامات مونوسدیم را به‌طور طبیعی از نوعی جلبک دریایی تهیه می‌کنند و به‌طور تجاری از چغندر قند و گلو تن تهیه می‌شود.

۱۱۸- گزینه‌ی «۳» درست است.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها: هموگلوبین مسئول انتقال گازهای تنفسی در خون است که شامل ماده‌ی آلی پروتئین و ماده‌ی معدنی آهن در ساختار خود می‌باشد.

۱۱۹- گزینه‌ی «۳» درست است.

توانایی حمل O_2 در خون کاهش می‌یابد \Leftarrow اکسیژن کم‌تری به بافت‌ها می‌رسد.
علت نادرستی سایر گزینه‌ها: گزینه‌ی «۱»: به دلیل کمبود هموگلوبین که قرمز رنگ است، فرد رنگ پریده می‌شود. گزینه‌های «۲» و «۴» صحیح هستند.

۱۲۰- گزینه‌ی «۴» درست است.

چون اکثر آنزیم‌ها ساختار پروتئینی دارند، پس محل سنتز آن‌ها در ریبوزوم است.

۱۲۱- گزینه‌ی «۳» درست است.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها: گزینه‌ی «۱»: فعالیت غده‌ی تیروئید برای جذب ید بیش‌تر افزایش می‌یابد. گزینه‌ی «۲»: فعالیت‌های بدن کاهش می‌یابد.

۱۲۲- گزینه‌ی «۲» درست است.

۱۲۳- گزینه‌ی «۲» درست است.

ویتامین‌های گروه B در آزاد کردن انرژی در فرآیند تنفس به سلول‌های بدن انسان کمک می‌کنند.

۱۲۴- گزینه‌ی «۳» درست است.

چربی‌های غیراشباع و الیاف از طریق گیاهان تأمین می‌شود.
اسیدهای آمینه‌ی اساسی و کلسترول در منابع حیوانی بیش‌تر وجود دارد.
علت نادرستی سایر گزینه‌ها: گیاهان منابع مناسبی برای تأمین اسیدهای آمینه‌ی اساسی نیستند. چربی‌های اشباع بیش‌تر در چربی‌های جامد وجود دارد و برای بدن مضر است نه مفید.
اسیدهای آمینه‌ی غیراساسی توسط بدن ساخته می‌شود و نیاز به وجود آن‌ها در غذاها ضروری نیست.

۱۲۵- گزینه‌ی «۳» درست است.

روغن جگر ماهی منبع سرشار ویتامین‌های A و D است؛ پس برای بیماری‌های شب‌کور و گزروفتالمی که در اثر کمبود ویتامین A ایجاد می‌شود، مؤثر هستند. همچنین در سخت شدن استخوان‌ها و جلوگیری از بیماری نرمی استخوان یا راشیتیسم نیز مؤثر است.
تخم مرغ منبع سرشار پروتئین و ویتامین B_۲ (ریبوفلاوین) است که کمبود پروتئین بیماری کواشیورکور و کمبود B_۲ باعث ایجاد زخم در اطراف دهان و کاهش رشد فرد می‌شود.

*** فیزیک ***

۱۲۶- گزینه‌ی «۱» درست است.

$$۱۲۰ \frac{\text{KJ}}{\text{min}} = \square \frac{\text{J}}{\text{S}} \Rightarrow ۱۲۰ \frac{\frac{\text{KJ}}{\text{min}}}{\frac{\text{J}}{\text{S}}} = ۱۲۰ \frac{\text{KJ.S}}{\text{J.min}} = ۱۲۰ \frac{۱۰^۳}{۶۰} = ۲۰۰۰ \frac{\text{J}}{\text{S}}$$

۱۲۷- گزینه‌ی «۴» درست است.

$$\frac{۲۰}{۱۰۰} \text{K} = Q \Rightarrow \frac{۱}{\Delta} \left(\frac{۱}{۲} m ۲۰۰^۲ \right) = m(۵۰۰)(\Delta\theta)$$

$$\frac{۱}{۱۰} \times ۴ \times ۱۰^۴ = ۵۰۰ \Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta = \frac{۴۰۰۰}{۵۰۰} = ۸^\circ \text{C}$$

۱۲۸- گزینه‌ی «۲» درست است.

انرژی درونی، مجموع انرژی ذرات جسم است و ممکن است با افزایش انرژی درونی دمای جسم بالاتر نرود؛ مانند یخ صفر که به آب صفر تبدیل می‌شود.

۱۲۹- گزینه‌ی «۳» درست است.

$$E_۲ = \frac{۶۰}{۱۰۰} E_۱ \Rightarrow \frac{۳}{\Delta} mg(۳۰) = mg(H) \Rightarrow H = ۱۸ \text{m}$$

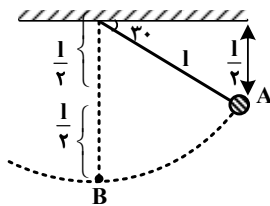
۱۳۰- گزینه‌ی «۲» درست است.

$$mgh + \frac{۱}{۲} m V_1^۲ = \frac{۱}{۲} m V_۲^۲ + U \text{ فنر}$$

$$(۲ \times ۱۰ \times ۴) + \left(\frac{۱}{۲} \times ۲ \times ۴^۲ \right) = \left(\frac{۱}{۲} \times ۲ \times ۴^۲ \right) + U \text{ فنر}$$

$$\Rightarrow U = ۸۰ \text{J}$$

۱۳۱- گزینه‌ی «۳» درست است.

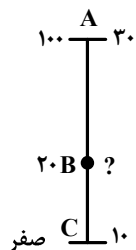


$$U = E$$

$$mgH = \frac{۱}{۲} mv^۲$$

$$mg\left(\frac{l}{۲}\right) = \frac{۱}{۲} mv^۲$$

$$V^۲ = g \Rightarrow V = \sqrt{g \cdot \frac{m}{s}}$$



۱۳۲- گزینه ی «۴» درست است.

در هر مقیاس اندازه گیری نسبت $\frac{AB}{AC}$ ثابت خواهد بود.

$$\frac{80}{100} = \frac{30-x}{20} \Rightarrow 80 = 150 - 5x$$

$$5x = 70$$

$$x = 14$$

۱۳۳- گزینه ی «۲» درست است.

اتلاف انرژی گرمایی با اختلاف دمای دو محیط ارتباط دارد. دقت کنیم اختلاف دما بین داخل و خارج ساختمان ابتدا $\Delta\theta_1 = \theta - (-\theta) = 2\theta$ بوده است و بعد به 4θ می رسد.

چون اتلاف انرژی با اختلاف دما رابطه ی مستقیم دارد، لذا با دو برابر شدن اختلاف دما، اتلاف انرژی گرمایی نیز دو برابر می شود.

۱۳۴- گزینه ی «۲» درست است.

$$Q = mC\Delta\theta$$

$$Q = (30000) \left(\frac{40}{100} \right) = 12000 \text{ J}$$

$$12000 = m.C.\Delta\theta \Rightarrow m = \frac{12000}{(4200) \times (40)}$$

$$m = \frac{12}{68} = \frac{1}{14} \text{ Kg}$$

چون این گرما در ۱ دقیقه ایجاد می شود بنابراین در یک ساعت $\left(\frac{1}{14} \right) \times 60$ آب جوش ایجاد می شود.

۱۳۵- گزینه ی «۲» درست است.

$$\begin{cases} mC\Delta\theta + m'C\Delta\theta = 0 \\ m + m' = 20 \end{cases}$$

$$\begin{cases} m(-40) + m'(20) = 0 \\ m + m' = 30 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2m' - 4m = 0 \\ m + m' = 30 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m = 10 \text{ Kg} \\ m' = 20 \text{ Kg} \end{cases} \Rightarrow \frac{m'}{m} = 2$$

۱۳۶- گزینه ی «۳» درست است.

چون نمودار گرما بر حسب تغییر دما است، پس می توان گفت طبق $Q = mC\Delta\theta$ شیب نمودار معادل mC است؛ زیرا mC ضریب $\Delta\theta$ است.

$$Q = mC\Delta\theta \quad y = a.x$$

۱۳۷- گزینه‌ی «۴» درست است.

$$Q_A = Q_B \rightarrow (mC\Delta\theta)_A = (mC\Delta\theta)_B$$

$$\Delta\theta_A = 2\Delta\theta_B \Rightarrow (mC)_B = 2(mC)_A$$

دقت کنیم ظرفیت گرمایی ویژه C ولی ظرفیت گرمایی mC است.

۱۳۸- گزینه‌ی «۱» درست است.

جرم بنزین مصرف شده $20 \times 10^3 / 9 = 2222 \text{ Kg}$

انرژی معادل بنزین مصرفی $18 \times 10^3 \times 60 = 1080 \times 10^4 \text{ KJ}$

$$Q = mC\Delta\theta \Rightarrow 1080 \times 10^4 \times 10^3 = m \times 4200 \times (100 - 40)$$

$$m = \frac{1080 \times 10^7}{42 \times 6 \times 10^3} \approx 42857 \text{ Kg}$$

دقت کنید این گرما در عمل به کره‌ی زمین منتقل می‌شود.

۱۳۹- گزینه‌ی «۲» درست است.

$$q = ne \Rightarrow 8\mu\text{C} = 8 \times 10^{-6} \text{ C} = n(1/6 \times 10^{-19})$$

$$n = \frac{8 \times 10^{-6}}{1/6 \times 10^{-19}} = 48 \times 10^{13}$$

دقت کنید که باری معادل $8\mu\text{C} +$ باید ایجاد شود.

۱۴۰- گزینه‌ی «۲» درست است.

در اثر القاء در قسمتی از میله که مجاور الکتروسکوپ است، بار مخالف در میله القاء می‌شود که باعث جذب بارهای تیغه به طرف کلاهک می‌گردد؛ لذا زاویه‌ی تیغه‌ها کاهش می‌یابد.

۱۴۱- گزینه‌ی «۴» درست است.

$$V = I.R \Rightarrow I = \frac{200}{100} = 2 \text{ A}$$

$$I = \frac{q}{t} \Rightarrow q = 2 \times 300 = 600 \text{ C}$$

$$q = n.e \Rightarrow 600 = n(1/6 \times 10^{-19}) \Rightarrow n = \frac{6}{1/6} \times 10^{21}$$

$$n = 36 \times 10^{21}$$

۱۴۲- گزینه ی «۱» درست است.

می دانیم اعدادی که روی لامپ درج می شود، ولتاژ و توان اسمی می باشد.

$$P = V \cdot I \Rightarrow I = \frac{400}{200} = 2A$$

وقتی لامپ به ولتاژ $400V$ وصل شود، مقاومت آن ثابت است و همان مقدار قبلی را دارد ولی جریان گذرنده تغییر می کند.

$$V = IR$$

$$200 = 2 \times R \Rightarrow R = 100 \Omega$$

$$400 = I \times 100 \Rightarrow I = 4A$$

بنابراین جریان گذرنده $4A$ بیش تر از جریان اسمی خواهد بود.

۱۴۳- گزینه ی «۱» درست است.

چون جریان مدار $2A$ است، بنابراین اختلاف پتانسیل هر لامپ $8V$ است. $(V = IR)$ بنابراین نیروی محرکه ی مولد $16V$ است.

۱۴۴- گزینه ی «۳» درست است.

طبق قانون اهم، شیب نمودار $V-I$ برابر با مقاومت است. $V = IR$ ولی شیب نمودار $I-V$ برابر با عکس مقاومت است.

$$V = IR \Rightarrow I = \frac{1}{R} \cdot V$$

بنابراین نموداری که شیب بیش تری دارد مقاومت کم تری دارد.

۱۴۵- گزینه ی «۲» درست است.

$$R_a = \frac{P_{\text{مفید}}}{P_{\text{کل}}} \Rightarrow P_{\text{مفید}} = \left(\frac{4}{10}\right)(2000) = 800W$$

$$W_{\text{مفید}} = P_{\text{مفید}} \cdot t \Rightarrow W_{\text{مفید}} = (800)(600) = 480000J$$

$$W_{\text{مفید}} = Q \Rightarrow 480000 = m \times 4200 \times 80$$

$$m = \frac{480}{42 \times 8} = \frac{10}{7} Kg$$

۱۴۶- گزینه ی «۱» درست است.

$$E_1 = E_2$$

$$\frac{1}{2}mv_0^2 = mg\left(\frac{H}{4}\right) + \frac{1}{2}mv^2$$

$$H = \frac{V_o^2}{2g} (mgH = \frac{1}{2} mV_o^2 \Rightarrow V_o^2 = 2gH) \Rightarrow \frac{1}{2} mV_o^2 = mg \left(\frac{V_o^2}{2g} \right) + \frac{1}{2} mV^2 \Rightarrow$$

$$V_o^2 - \frac{V_o^2}{2} = V^2 \Rightarrow V^2 = \frac{1}{2} V_o^2 \Rightarrow \boxed{V = \frac{\sqrt{2}}{2} V_o}$$

۱۴۷- گزینه‌ی «۳» درست است.

وقتی دو کره هم‌جنس باشند، $C_A = C_B$ و چون مشابه هستند، کره‌ی توپر جرم بیش‌تری دارد.

$$\begin{cases} Q_A = Q_B \\ m_A > m_B \end{cases} \Rightarrow m_A \cancel{C_A} \Delta\theta_A = m_B \cancel{C_B} \Delta\theta_B \Rightarrow \Delta\theta_B > \Delta\theta_A$$

۱۴۸- گزینه‌ی «۲» درست است.

$$\frac{1}{2} mV^2 = \frac{1}{2} m'V'^2 \rightarrow m' = m - \frac{19}{100} m = \frac{81}{100} m$$

$$\frac{m'}{m} = \left(\frac{V}{V'} \right)^2 \Rightarrow \sqrt{\frac{81}{100}} = \frac{V}{V'} \Rightarrow V' = \frac{10}{9} V$$

۱۴۹- گزینه‌ی «۴» درست است.

$$P = V \cdot I$$

$$800 = 200 \cdot (I)$$

$$I = 4_A$$

۱۵۰- گزینه‌ی «۱» درست است.

$$mC\Delta\theta_1 + m'C'\Delta\theta_2 = 0$$

$$(2/1)(C)(50 - 250) + 4 \times 4200 \times (10) = 0 \Rightarrow C = \frac{4 \times 4200 \times 10}{2/1 \times 200} = 400 \frac{J}{Kg^\circ C}$$

*** شیمی ***

۱۵۱- گزینه‌ی «۲» درست است.

طبق زیرنویس شکل ۱۷ صفحه‌ی ۶۱ کتاب، کاربرد آرگون در جوشکاری، برشکاری و پرکردن لامپ‌های مهتابی است. علت نادرستی سایر گزینه‌ها: اکسیژن مایع به عنوان سوخت موشک کاربرد دارد؛ اکسیژن همچنین در تولید نیتریک اسید و سولفوریک اسید و نیتروژن در تولید آمونیاک کاربرد دارد. منیزیم در ساخت فشفشه و مواد آتش‌بازی کاربرد دارد.

۱۵۲- گزینه‌ی «۲» درست است.

طبق صفحه‌ی ۳۹ کتاب و توضیح مرحله‌ی ۳ تصفیه‌ی آب شهری، ذرات ریز گل و لای موجود در آب رودخانه‌ها تشکیل کلویید می‌دهند.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها: کلویید یک محلول نیست؛ زیرا ذرات آن از محلول بزرگ‌ترند. کاتیون‌های سنگین Cd^{2+} , Pb^{2+} , Hg^{2+} و عامل سختی دائم Ca^{2+} است.

۱۵۳- گزینه‌ی «۱» درست است.

طبق تعریف واکنش دهنده (صفحه‌ی ۱۴) مواد شرکت کننده در واکنش می‌باشند؛ یعنی H_2O, Na

۱۵۴- گزینه‌ی «۳» درست است.

با توجه به جدول ۱ صفحه‌ی ۵۰، متان جزء اجزای ناچیز هوا کره است و حدود $0/04$ درصد حجم هوا کره را اشغال می‌کند.
علت نادرستی سایر گزینه‌ها: کربن دی‌اکسید $0/03$ ٪، آرگون $0/96$ ٪ و اکسیژن 21 ٪ حجم هوا کره را اشغال می‌کنند.

۱۵۵- گزینه‌ی «۱» درست است.

با توجه به صفحه‌ی ۵۳ کتاب و شکل ۶، فشار مایع با افزایش عمق مایع فزونی می‌یابد؛ پس ارتفاع مایع روی نقطه‌ی D از همه‌ی نقاط دیگر بیش‌تر است.
علت نادرستی سایر گزینه‌ها: نقاط دیگر نشان داده شده دارای فشار کم‌تری هستند؛ چون ارتفاع مایع روی آن‌ها کم‌تر است.

۱۵۶- گزینه‌ی «۱» درست است.

باکتری‌های هوازی، از فضولات حاصل از جانوران تغذیه می‌کنند. (صفحه‌ی ۲۴)
علت نادرستی سایر گزینه‌ها: گزینه‌ی «۲»: با توجه به (صفحه‌ی ۲۳)، گزینه‌ی «۳»: با توجه به صفحه‌ی ۳۲ و گزینه‌ی «۴»: با توجه به صفحه‌ی ۲۱ صحیح است.

۱۵۷- گزینه‌ی «۳» درست است.

چون یون مثبت است، تعداد الکترون‌های آن ۳ تا از پروتون‌هایش کم‌تر است؛ یعنی 22 تا، تعداد پروتون‌های آن برابر عدد اتمی است؛ یعنی 25 و تعداد نوترون‌های آن $30 = 25 - 55$ است.
علت نادرستی سایر گزینه‌ها: در گزینه‌ی «۱»، نوترون را با عدد جرمی اشتباه کرده، در گزینه‌ی «۲» درک نادرستی از مفهوم اعداد زیر اتمی و یون داشته، در گزینه‌ی «۴» به جای کم کردن تعداد الکترون‌ها از عدد اتمی، آن‌را اضافه کرده است.

۱۵۸- گزینه‌ی «۲» درست است.

سه عنصر نیتروژن، اکسیژن و هیدروژن و جمعاً ۹ اتم (حاصل جمع زیروندها) در این ترکیب وجود دارد.
علت نادرستی سایر گزینه‌ها: با توجه به توضیح پاسخ تشریحی، علت نادرستی سایر گزینه‌ها مشخص است.

۱۵۹- گزینه‌ی «۴» درست است.

طبق قانون بویل، فشار و حجم عکس یک‌دیگر هستند؛ پس اگر حجم $3/5$ برابر شد، فشار عکس آن یعنی $2/7$ برابر شده است.
علت نادرستی سایر گزینه‌ها: دانش‌آموز باید رابطه‌ی عکس بین فشار و حجم را بداند تا گزینه صحیح را انتخاب کند. در غیر این صورت سایر گزینه‌های غلط را انتخاب می‌کند.

۱۶۰- گزینه‌ی «۲» درست است.

با توجه به جدول صفحه‌ی ۳۱ و حاشیه و متن صفحه‌ی ۳۲ در مورد PH مواد اسیدی و بازی، کلسیم هیدروکسید یک باز است که PH آن بیش از ۷ بوده و رنگ کاغذ PH در آن آبی است و در ساخت خمیر کاغذ کاربرد دارد.
علت نادرستی سایر گزینه‌ها: در گزینه‌ی «۱»، مقدار $PH = 2$ است که مربوط به مواد اسیدی و غلط است، در گزینه‌ی «۳» همه‌ی موارد غلط است و در گزینه‌ی «۴» فقط مقدار PH که بازی است، درست است.

۱۶۱- گزینه‌ی «۱» درست است.

با توجه به آن که دما و انحلال‌پذیری گازها در آب رابطه‌ی عکس دارند (صفحه‌ی ۲۳)، پس با افزایش دما در تیرماه کم‌ترین اکسیژن حل شده نسبت به دو ماه دیگر در آب وجود دارد.

۱۶۲- گزینه‌ی «۱» درست است.

طبق توضیحات متن کتاب صفحه‌ی ۶۲ و شکل ۱۹ فصل ۲، واکنش آهن با اکسیژن اکسایش است؛ چون با آزادسازی نور و شعله همراه نیست. علت نادرستی سایر گزینه‌ها: طبق صفحه‌ی ۶۳ کتاب، واکنش سدیم با اکسیژن اکسایش است؛ چون نور و حرارت تولید نمی‌کند. واکنش C و Mg با اکسیژن نیز طبق صفحه‌ی ۶۲ چون با آزادسازی نور و حرارت همراه است، سوختن یا احتراق می‌باشد.

۱۶۳- گزینه‌ی «۳» درست است.

با توجه به توضیحات صفحه‌ی ۶۰ و شکل ۱۶، چون هوای مایع دارای دمای $200^{\circ}C$ می‌باشد، با افزایش دمای آن ابتدا نیتروژن به صورت گاز درآمده و جدا می‌شود، سپس اکسیژن و در نهایت کربن دی‌اکسید جدا می‌شود. علت نادرستی سایر گزینه‌ها: دانش‌آموز باید بداند که دمای هوای مایع منفی است و به تدریج افزایش می‌یابد؛ یعنی به صفر نزدیک می‌شود. تا ترتیب صحیح خروج مواد را تشخیص دهد.

۱۶۴- گزینه‌ی «۳» درست است.

$$\frac{T_1}{V_1} = \frac{T_2}{V_2} \Rightarrow \frac{19+273}{20} = \frac{x}{5} \Rightarrow x = 73^{\circ}K \Rightarrow ^{\circ}K = 273 + ^{\circ}C \Rightarrow 73 = 273 + ^{\circ}C$$

$$^{\circ}C = -200$$

علت نادرستی سایر گزینه‌ها: در گزینه‌ی «۱» بدون توجه به تبدیل دما به کلوین چون حجم $\frac{1}{4}$ شده، دما را نیز $\frac{1}{4}$ برابر کرده و در گزینه‌ی «۲» به علت درک غلط از قانون شارل با $\frac{1}{4}$ شدن حجم دما را ۴ برابر کرده. در گزینه‌ی «۴» نیز تبدیل واحد دوباره به کلوین را انجام نداده است.

۱۶۵- گزینه‌ی «۳» درست است.

طبق واکنش‌های صفحه‌ی ۶۲ و ۶۳ کتاب، واکنش صحیح گزینه‌ی ۳ است.

۱۶۶- گزینه‌ی «۴» درست است.

باید توجه کرد که در این جا ۵۰g محلول ذکر شده؛ پس مقدار نمک رسوب کرده $45 - 30 = 15g$ در ۱۰۰g حلال است که برای تبدیل به محلول باید جرم حلال و حل شونده را با هم جمع کرد.

$$\frac{15g \text{ نمک}}{115g \text{ محلول}} = \frac{x}{50} \Rightarrow x = 6.5g$$

علت نادرستی سایر گزینه‌ها: در گزینه‌ی اول به محلول توجه نشده، در گزینه‌ی دوم مقدار نمک رسوب کرده برای ۱۰۰g حلال نوشته شده، گزینه‌ی ۳ نیز بی‌ربط است.

۱۶۷- گزینه‌ی «۳» درست است.

ابتدا غلظت یون سرب موجود بر حسب ppm و بعد ضریب خطر آن محاسبه می‌شود.

$$\frac{8 \times 10^{-4}}{500} = \frac{x}{10^6} \Rightarrow x = 1.6 \text{ ppm}$$

غلظت یون سرب موجود

$$\text{خطرناک } 1 < 32 = \frac{1.6 \text{ ppm}}{0.05 \text{ ppm}} = \frac{\text{مقدار یون موجود}}{\text{حد مجاز}} = \text{ضریب خطر}$$

علت نادرستی سایر گزینه‌ها: همان‌طور که دیده می‌شود مقدار یون سرب در حد خطرناک است؛ پس گزینه‌های «۱» و «۲» غلط است. گزینه‌ی «۴» نیز غلط است؛ چون مشکل ایجاد شده، طعم نامطبوع نیست بلکه خطر مسمومیت با کاتیون سنگین و اتصال به پروتئین‌های بدن و ... است.

۱۶۸- گزینه‌ی «۲» درست است.

دمای 295°K برابر با 22°C است. هر چه دما بیش‌تر باشد، میانگین انرژی جنبشی گازها بیش‌تر است؛ پس میانگین انرژی جنبشی در دمای 40°C بیش از دمای 22°C است.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها: حجم و فشار رابطه‌ی عکس دارند؛ پس در فشار $1/5 \text{ atm}$ که بیش از 670 mmHg است حجم گاز کم‌تر است؛ پس گزینه‌ی «۱» غلط است. در گزینه‌ی «۳» نیز فشار و دما با هم رابطه‌ی مستقیم دارند و دمای 298°K نیز برابر با 25°C است؛ پس در دمای بیش‌تر، فشار بیش‌تری ایجاد می‌شود. در گزینه‌ی «۴» نیز ذکر شده که سرعت حرکت تمامی ذرات گاز با هم برابر است که غلط است؛ چون ذرات گاز سرعت‌های متفاوتی دارند.

۱۶۹- گزینه‌ی «۳» درست است.

در حالت آ، فشار مخزن ۲ که دمای بالاتری دارد، بیش‌تر است؛ چون سرعت حرکت ذرات گاز در آن بیش‌تر است و با سرعت و شدت بیش‌تری به دیواره‌ی ظرف برخورد می‌کنند. در شکل ب نیز فشار مخزن ب بیش‌تر است؛ چون تعداد ذرات در آن بیش‌تر بوده و برخورد با دیواره‌ی ظرف بیش‌تر می‌باشد. در شکل پ نیز فشار مخزن ۲ بیش‌تر است؛ چون حجم آن کم‌تر است.

۱۷۰- گزینه‌ی «۱» درست است.

$$\text{حجم استخر} = 400 \times 250 \times 5 = 5 \times 10^5 \text{ m}^3$$

$$\frac{1 \text{ m}^3}{5 \times 10^5 \text{ m}^3} = \frac{1000 \text{ Kg}}{x} \quad x = 5 \times 10^8 \text{ Kg} \times 10^3 = 5 \times 10^{11} \text{ g}$$

جرم آب درون استخر

$$\text{اکسیژن: } x = 25 \times 10^5 \text{ g} \Rightarrow \frac{5 \text{ g O}_2}{10^6 \text{ g آب}} = \frac{x}{5 \times 10^{11}}$$

طبق رابطه‌ی DO