

ایران توشه

- رانلور نمونه سوالات امتحانی

- رانلور گام به گام

- رانلور آزمون گاج و قلم چی و سنجش

- رانلور فیلم و مقاله آنلیزشی

- رانلور و مشاوره



IranTooshe.Ir



@irantooshe



IranTooshe



فارسی ۱

۱- گزینۀ «۱»

(مفرد علی مرتضوی)

حضیض: جای پست در زمین یا پایین کوه

فلق: سپیده صبح، فجر

عزم: قصد و اراده

(واژه) (بفش واژه‌نامه کتاب فارسی)

۲- گزینۀ «۳»

(سپهر حسن قان پور)

املائی صحیح کلمه «سخره» به این شکل در گزینۀ «۳» مد نظر است.

(املا) (بفش واژه‌نامه کتاب فارسی)

۳- گزینۀ «۲»

(سپهر حسن قان پور)

بیت «الف» از خاقانی و بیت «ب» از صائب است.

(تاریخ ادبیات) (صفحه‌های ۳۴ و ۴۱ کتاب فارسی)

۴- گزینۀ «۴»

(سپهر حسن قان پور)

«همه شب» و «هر ذره» صفت مبهم و «این امید» و «این نظم و ترتیب» صفت اشاره دارد.

(دانش‌های ادبی و زبانی) (صفحه ۳۳ کتاب فارسی)

۵- گزینۀ «۳»

(آلیتا مفیدزاده)

الهی به مستان میخانه‌ات: «ت» مضاف‌الیه «میخانه»

به عقل آفرینان دیوانه‌ات: «ت» مضاف‌الیه «عقل آفرینان»

که آمد به شأنش فرود آما: «ش» مضاف‌الیه «شأن»

که خاکم گل از آب انگور کن: «م» مضاف‌الیه «خاک»

کز این تهمت هستیم وارهان: من را از این تهمت هستی وارهان: «م» مفعول

به میخانه وحدتم راه ده: من را به میخانه وحدت راه ده: مفعول

(دانش‌های ادبی و زبانی) (صفحه ۴۸ کتاب فارسی)

۶- گزینۀ «۲»

(آلیتا مفیدزاده)

قطعه گزینۀ «۲» وزن عروضی دارد. شعر سپید وزن عروضی ندارد. این مورد را صرفاً

با درست خواندن عبارات می‌توان فهمید.

(دانش‌های ادبی و زبانی) (صفحه ۳۴ کتاب فارسی)

۷- گزینۀ «۴»

(آلیتا مفیدزاده)

ایهام «روی»: چهره - دلیل

تشبیه «زلف» به «من» شاعر

حسن تعلیل: پریشانی زلف یار به دلیل در کناره بودن، در مرکز نبودن

(آرایه‌های ادبی) (ترکیبی)

۸- گزینۀ «۱»

(عمید اصفهانی)

شخصیت بخشی و استعاره برای «جان»، تکرار «دست»، مراعات نظیر «دست» و «پا»

و «سر» و «شراب کشیدن» کنایه از شراب نوشیدن است. بیت ایهام و حس آمیزی

ندارد که برای رد سایر گزینه‌ها کافی است.

(آرایه‌های ادبی) (ترکیبی)

۹- گزینۀ «۲»

(عمید اصفهانی)

مفهوم مشترک مد نظر، «حاسبوا قبل ان تحاسبوا» است.

(مفهوم) (صفحه‌های ۱۸ و ۲۰ کتاب فارسی)

۱۰- گزینۀ «۳»

(عمید اصفهانی)

همه ابیات به جز بیت پاسخ، حضور محبوب را کافی و مانع تعلق خاطر عاشق به

دیگری می‌داند.

(مفهوم) (مشابه صفحه ۵۵ کتاب فارسی)

عربی، زبان قرآن ۱

۱۱- گزینۀ «۲»

(بهزار میانیفش- قائمشهر)

«كَانَ لَدَى الصَّدَاقِ»: سردر داشتیم / «فَرَجَعْتُ»: پس مراجعه کردم / «مَعَ أَبِی

الْحَنُونِ»: به همراه (با) پدر مهربانم / «إِلَى الطَّبِيبِ»: به پزشک / «فَكَتَبَ لِي خُبْرًا

مُهَدَّتَةً»: پس برایم قرص‌هایی آرام‌بخش (مسکن) نوشت

(ترجمه)

۱۲- گزینۀ «۱»

(رضا یزدی - کرگان)

«خَمْسَةٌ وَسَبْعُونَ فِي الْمِثَّةِ»: هفتاد و پنج درصد / «المدارس»: مدرسه‌ها، مدارس /

«أَصْبَحُوا فَائِزِينَ»: موفق شدند

(ترجمه)

۱۳- گزینۀ «۳»

(بهزار میانیفش- قائمشهر)

«عَلَى كُلِّ الْمُسْلِمِينَ»: همه مسلمانان باید / «أَنْ يَصْرُوا»: پافشاری کنند / «عَلَى نَقَاطِ

الِاتِّحَادِ وَ الْمَحَبَّةِ بَيْنَهُمْ»: بر نقاط یگانگی و دوستی در بین خودشان / «كَمَا»: همانطور

که / «تَجَلَّى»: جلوه‌گر شده است / «إِتِّحَادِ الْأُمَّةِ الْإِسْلَامِيَّةِ فِي صَوَرٍ مُخْتَلِفَةٍ كَالْحَجِّ»:

اتحاد امت اسلامی به شکل‌های مختلفی مثل حج

(ترجمه)

۱۴- گزینۀ «۲»

(میدر همایی)

«العباد المؤمنون»: بندگان مؤمن / «الذين»: کسانی هستند / «يمشون»: راه می‌روند

/ «هونا»: با آرامش، با وقار / «إذا»: هرگاه / «يخاطبهم»: آن‌ها را مخاطب می‌سازند /

«الجهلاء»: نادانان، جاهلان / «يقولون»: می‌گویند / «سلاماً»: سخن آرام

(ترجمه)

۱۵- گزینۀ «۴»

(رضا یزدی - کرگان)

نکات مهم درسی:

«نعمه الكثرة» به صورت «نعمت‌های بسیارش» ترجمه می‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینۀ «۱»: «أستعين»: فعل مضارع اول شخص مفرد (للمتكلم وحده)، به صورت

«باری می‌جویم» ترجمه می‌شود.

گزینۀ «۲»: «أجلسهم»: (فعل ماضی باب افعال): به صورت «آنها را نشاند» ترجمه

می‌شود نه «نشست»، «فأجلسهم والدى عنده»: پس پدرم آن‌ها را نزدش نشاند.

گزینۀ «۳»: «ما كنا نستطيع»: (ما كان + مضارع = ماضی استمراری منفی): به صورت

«نمی‌توانستیم» ترجمه می‌شود نه «نمی‌توانیم».

(ترجمه)

دین و زندگی ۱

۲۱- گزینه «۴»

(بهاره هابی نژادریان)

خدای متعال شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن و بدی و زشتی و بیزاری از آنها را در وجود ما قرار داد، تا به خیر و نیکی روی آوریم و از گناه و زشتی بپرهیزیم و این واقعیت در آیه «و نفس و ما سواها فالهمها فجورها و تقواها» تجلی یافته است.

(پر پرواز) (صفحه ۳۰)

۲۲- گزینه «۲»

(علیرضا ذوالفقاری زمل - قم)

دقت کنید که عامل شعور و آگاهی انسان در دنیا روح وی است ولی دریافت آن به طور تمام و کمال توسط فرشتگان «توفی» نام دارد. مدسازی های غلط، تولید و نشر مطالب نامناسب و غیراخلاقی در فضای مجازی، نمونه هایی از اعمال ناشایستی است که موجب سنگین شدن پرونده گناهان فرد، حتی پس از مرگ (آثار ماتاخر) وی می شود.

(منزنگاه بعد) (صفحه های ۶۵ تا ۶۷)

۲۳- گزینه «۴»

(معمد آقا صالح)

همه پیامبران، ایمان به آخرت را لازمه ایمان به خدا که عبارت «الله لا اله الا هو» موبد آن است، دانسته اند و عامل اطمینان بخش در مورد خبر از وقوع معاد، در آیه «و مَنْ اصدق من الله حدیثاً: و چه کسی در سخن از خدا راستگوتر است؟» آمده است.

(آینه روشن) (صفحه ۵۳)

۲۴- گزینه «۱»

(مرضیه زمانی)

زیرک ترین افراد، مؤمنان هستند که با یک تیر چند نشان می زنند، این افراد حیات و ممات زندگی خویش را برای خدا قرار می دهند. بنابراین مصداق آیه «قل ان صلاتی و نسکی و محیای و مماتی لله رب العالمین» می باشند.

(هرف زنگری) (صفحه های ۲۰، ۲۲ و ۲۳)

۲۵- گزینه «۴»

(ابوالفضل امرزاده)

کسانی که انسان را محصور در بُعد تحلیل و تجزیه پذیر او می بینند، همان منکران معاد هستند که براساس آیه شریفه «وَقَالُوا مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ وَنَحْيَا وَمَا يُهْلِكُنَا إِلَّا الدَّهْرُ وَمَا لَهُم بِذَلِكَ مِنْ عِلْمٍ إِنْ هُمْ إِلَّا يَظُنُّونَ» گمانشان این است که زندگی و حیاتی جز همین زندگی و حیات دنیایی نیست، گروهی وجود جهان پس از مرگ را انکار می کنند و با فرا رسیدن مرگ انسان و تلاشی شدن جسم او، پرونده او را برای همیشه می بندند. در این دیدگاه، مرگ پایان زندگی است و هر انسانی پس از مدتی زندگی در دنیا، دفتر عمرش بسته می شود و حیات او پایان می یابد و رهسپار نیستی می گردد.

نکته: آیه شریفه «وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهْوٌ وَلَعِبٌ وَإِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ» مربوط به دیدگاه الهیون و مؤمنان در مورد معاد می باشد.

(پنهرای به روشانی) (صفحه های ۳۱ و ۳۴)

۱۶- گزینه «۳»

(معمد داورپناهی - پهنورد)

تشریح گزینه های دیگر

گزینه «۱»: «ساعِد»: کمک کن (فعل امر باب مفاعلة)

گزینه «۲»: «ثمانية»: هشت / «زملائهم»: همکلاسی هایشان

گزینه «۴»: «صديق المجد»: دوست تلاش گر من / «كان يسجل»: ثبت می کرد

(ترجمه)

۱۷- گزینه «۲»

(رضا یزدی - گرگان)

«الفرس» خطاست و صحیح آن «الفرس» است.

«النوم» خطاست و صحیح آن «النوم» است.

(ضبط حرکات)

۱۸- گزینه «۳»

(قالر مشیرپناهی - دهگلان)

در گزینه «۳» دو متضاد آمده است: ۱- «الأصدقاء: دوستان» ≠ «الأعداء: دشمنان»

۲- «قليل: کم» ≠ «كثير: زیاد»

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: «واقفة: ایستاده» ≠ «جالسة: نشسته»

گزینه «۲»: متضاد نیامده است. [الشمس: خورشید] و «القمر: ماه» با هم متضاد نیستند.

گزینه «۴»: «بداية: آغاز» ≠ «النهاية: پایان»

(مقار)

۱۹- گزینه «۳»

(قالر مشیرپناهی - دهگلان)

در گزینه «۳»، «انتباه» مصدر باب «افتعال» است و مضارع آن «يُنْتَبِه» بر وزن «يَفْتَعِل» است. [إِنْتَبَهَ، يَنْتَبِهْ، إِنْتَبَهَ، يَنْتَبِهْ، إِنْتَبَاهَ]

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۱»: امر «إِسْتَفْعَرْ» که از باب «إِسْتِفْعَال» است، «إِسْتَفْعِرْ» است. [إِسْتَفْعِرْ، يَسْتَفْعِرْ، إِسْتِغْفَار]

گزینه «۲»: «تَسْتَمِعْ» مضارع باب «فَتِعَال» است و نهی آن «لَا تَسْتَمِعْ» است. [إِسْتَمِعْ، يَسْتَمِعْ، إِسْتِمَاع]

گزینه «۴»: «يَنْتَظِرْ» که باب «فَتِعَال» است، ماضی آن «نَظَرَ» است. [يَنْتَظِرْ، يَنْتَظِرْ، إِنْتَظَار]

(قواعد)

۲۰- گزینه «۳»

(قالر مشیرپناهی - دهگلان)

«تخرج» در گزینه «۳» فعل ماضی باب «تَفْعَل» است و بر وزن «تَفَعَّلَ» می باشد، اما فعل های «تَكَلَّفَ»، «تَحَوَّلَ» و «تَقَدَّمَ» در سایر گزینه ها همگی مضارع باب «تَفْعِيل» و بر وزن «تَفَعَّلَ» می باشند.

ترجمه گزینه ها:

گزینه «۱»: معلّم دانش آموزانش را به انجام تکالیفشان مکلف می کند!

گزینه «۲»: کارهای نیک ما بدی هایمان را به حسنات تبدیل می کند!

گزینه «۳»: دوستم یک سال پیش از دانشگاه شیراز فارغ التحصیل شد!

گزینه «۴»: دانش آموزان فردا هدیه ای را به هر کدام از معلّمان تقدیم می کنند!

(قواعد)

۲۶- گزینه «۲»

(ابوالفضل امیرزاده)

برخی آیات و روایات از شهادت اعضای بدن انسان یاد می‌کنند. بدکاران در روز قیامت سوگند دروغ می‌خورند تا شاید خود را از مهلکه نجات دهند. در این حال، خداوند بر دهان آن‌ها مهر خاموشی می‌زند و اعضا و جوارح آن‌ها به اذن خداوند شروع به سخن گفتن می‌کنند و علیه صاحب خود شهادت می‌دهند؛ که آیه شریفه: «الْيَوْمَ نَخْتِمُ عَلَى أَفْوَاهِهِمْ وَتُكَلِّمُنَا أَيْدِيهِمْ وَتَشْهَدُ أَرْجُلُهُمْ بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ» مؤید آن است.

(واقعه بزرگ) (صفحه ۷۷)

۲۷- گزینه «۳»

(شعیب مقدم)

طبق آیه ۱۰ سورة ملک «می‌گویند: اگر ما گوش شنوا داشتیم یا تعقل می‌کردیم، در میان دوزخیان نبودیم.» دوزخیان، علت دوزخی شدن خود را بی‌توجهی به سرمایه الهی عقل می‌دانند.

(پر پرواز) (صفحه ۲۹)

۲۸- گزینه «۳»

(مهمد آقاصالح)

بدکاران طبق آیات ۲۸ و ۲۹ سورة فرقان در روز قیامت می‌گویند: «ای کاش فلان شخص را به عنوان دوست خود انتخاب نمی‌کردیم. او ما را از یاد خدا بازداشت.» هم‌چنین طبق آیه ۲۷ سورة انعام می‌گویند: «ای کاش (به دنیا) بازگردانده می‌شدیم و آیات پروردگاران را تکذیب نمی‌کردیم.»

(واقعه بزرگ) (صفحه ۷۸)

۲۹- گزینه «۴»

(مرضیه زمانی)

«محال و ناروا بودن عدم وقوع معاد» و «خارج بودن معاد از یک امر بعید» به‌ترتیب بیانگر ضرورت معاد و امکان معاد است و آیه شریفه «و برای ما مثلی زد، در حالیکه آفرینش خود را فراموش کرده بود.» به نخستین برهان امکان معاد اشاره دارد.

(آینده روشن) (صفحه‌های ۵۳، ۵۵ و ۵۶)

۳۰- گزینه «۲»

(ابوالفضل امیرزاده)

نترسیدن خداپرستان از مرگ سبب می‌شود که دفاع از حق و مظلوم و فداکاری در راه خدا آسان‌تر شود و شجاعت به مرحله‌ای عالی آن برسد و آن‌گاه که حیات این دنیا چیزی جز ننگ و ذلت نباشد، و فداکاری در راه خدا ضروری باشد، انسان‌ها به استقبال شهادت بروند و با شهادت خود راه آزادی انسان‌ها را هموار کنند؛ از این رو، آن‌گاه که امام حسین (ع) در دوراهی ذلت و شهادت قرار گرفت، شهادت را برگزید و فرمود: «من مرگ را جز سعادت و زندگی با ظالمان را جز ننگ و خواری نمی‌بینم.»

(پنجره‌ای به روشنائی) (صفحه ۳۳)

کواه - آشنا

۳۱- گزینه «۲»

(کتاب جامع)

این اختلاف‌ها، ریشه در نوع اندیشه انسان‌ها دارد.

(هرف زندگی) (صفحه ۱۶)

۳۲- گزینه «۱»

(کتاب جامع)

مهم‌ترین خبری که انبیا برای بشریت آورده‌اند، خبر از معاد و سرای آخرت است و ایمان به خدا مقدم بر ایمان به آخرت است و در قرآن کریم، بیش‌ترین موضوعی که از آن سخن گفته شده است، توحید و سپس معاد می‌باشد.

(آینده روشن) (صفحه ۵۳)

۳۳- گزینه «۲»

(کتاب جامع)

نامه‌های ثبت‌شده در این دنیا، صرفاً گزارشی از عمل است، اما نامه عمل انسان به گونه‌ای است که خود عمل و حقیقت عمل را در بردارد.

(واقعه بزرگ) (صفحه ۷۶)

۳۴- گزینه «۱»

(کتاب جامع)

این‌که خداوند آن‌چه در آسمان‌ها و زمین است را برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آن‌ها را در وجود او قرار داده است، مبین این مطلب است که خداوند در نظام هستی جایگاه ویژه‌ای برای انسان قائل شده است.

(پر پرواز) (صفحه ۲۹)

۳۵- گزینه «۴»

(کتاب جامع)

آثار و پیامدهای غفلت از مرگ گریبان کسانی را نیز که معاد را قبول دارند اما این قبول داشتن در آن‌ها به ایمان و باور قلبی تبدیل نشده است، می‌گیرد.

(پنجره‌ای به روشنائی) (صفحه ۴۵)

۳۶- گزینه «۲»

(کتاب جامع)

رسول خدا (ص) می‌فرماید: «هر کس سنت و روش نیکی را در جامعه جاری سازد تا وقتی که در دنیا مردمی به آن سنت عمل می‌کنند. ثواب آن اعمال را به حساب این شخص می‌گذارند، بدون این‌که از اجر انجام دهنده آن کم کنند.»

(منزگاه بعد) (صفحه ۶۷)

۳۷- گزینه «۳»

(کتاب جامع)

از آیه ۲۰۰ سورة بقره: «بعضی از مردم می‌گویند: خداوند به ما در دنیا نیکی عطا کن ولی در آخرت هیچ بهره‌ای ندارند.» مستفاد می‌شود که اگر هدف‌های دنیوی اصل قرار گیرند، مانع رسیدن به هدف‌های اخروی می‌شوند.

(هرف زندگی) (صفحه‌های ۱۷ و ۱۸)

۳۸- گزینه «۴»

(کتاب جامع)

ترجمه آیه شریفه «دریاها با آن همه وسعت و عظمت به هم متصل می‌شوند» مربوط به تغییر در ساختار زمین و آسمان‌ها و آیه «دل‌های آنان سخت هراسان است و چشم‌هایشان از ترس ...» مربوط به زنده شدن همه انسان‌هاست.

(واقعه بزرگ) (صفحه‌های ۷۵ و ۷۶)

۳۹- گزینه «۲»

(کتاب جامع)

زندگی انسان‌ها در داخل نظام عادلانه قرار دارد؛ از این رو خداوند وعده داده است که هر کس را به آن چه استحقاق دارد برساند و حق کسی را ضایع نگرداند. این موضوع بیانگر ضرورت معاد براساس (در پرتو) عدل الهی است که سبب می‌شود امکان دستیابی درست‌کاران و بدکاران به لوازم و نتایج اعمالشان فراهم شود.

(آینده روشن) (صفحه ۵۷)

۴۰- گزینه «۴»

(کتاب جامع)

قرآن می‌فرماید: «کسانی که بعد از روشن شدن هدایت برای آن‌ها، پشت به حق کردند، شیطان اعمال زشتشان را در نظرشان زینت داده و آنان را با آرزوهای طولانی فریفته است.»

هم‌چنین می‌فرماید: «شیطان می‌خواهد به وسیله شراب و قمار در میان شما عداوت و کینه ایجاد کند و شما را از یاد خدا و نماز باز دارد.»

(پرواز) (صفحه ۳۴)

زبان انگلیسی ۱

۴۱- گزینه «۳»

(سازان عزیزی نژاد)

ترجمه جمله: «الف: ماشین من درست کار نمی‌کند. آن نیاز به تعمیر دارد.»

«ب: فکر می‌کنید آن چقدر هزینه خواهد داشت؟»

نکته مهم درسی:

برای پیش بینی بر اساس نظر شخصی از ساختار «فعل ساده + will» استفاده می‌کنیم.

(گرامر)

۴۲- گزینه «۴»

(سازان عزیزی نژاد)

ترجمه جمله: «هفته پیش من از موزه بریتانیا، یک موزه جالب در لندن بازدید کردم. آن یکی از مشهورترین موزه‌هایی است که من تا به حال رفته‌ام.»

نکته مهم درسی:

در جای خالی اول، صفت «interesting» قبل از اسم «museum» به کار می‌رود و با توجه به مفرد بودن کلمه «museum» قبل از صفت «interesting» که حرف اولش صدا دار است، از حرف تعریف نامعین «an» استفاده می‌کنیم. در جای خالی دوم، برای صفت چند هجایی «famous» در حالت برترین از «the most» استفاده می‌کنیم.

(گرامر)

۴۳- گزینه «۲»

(فربیا توکلی)

ترجمه جمله: «جری می‌خواهد زبان چینی را آن قدر خوب بیاموزد که هنگام سفر به چین نیازی به همراه داشتن فرهنگ لغت با خود نداشته باشد.»

- (۱) ارسال کردن (۲) بردن، به همراه داشتن (۳) استفاده کردن (۴) چور کردن

(واژگان)

۴۴- گزینه «۳»

(فربیا توکلی)

ترجمه جمله: «او در حال صحبت با دوست خود بود، اما ناگهان با شنیدن صدای عجیبی صحبت خود را متوقف کرد.»

- (۱) مهم (۲) قوی (۳) عجیب (۴) مراقب

(واژگان)

۴۵- گزینه «۳»

(سازان عزیزی نژاد)

ترجمه جمله: «وقتی آن‌ها به مری گفتند که مادرش حالش خوب نیست، او سریع کتاب‌های خود را جمع کرد و کتابخانه را ترک کرد.»

- (۱) نجات دادن، ذخیره کردن (۲) نگاه داشتن (۳) جمع کردن، برداشتن (۴) توصیف کردن

(واژگان)

۴۶- گزینه «۴»

(فربیا توکلی)

ترجمه جمله: «من در کمد دنبال چیزی برای پوشیدن گشتم، اما نتوانستم چیز مناسبی برای جشن تولد پیدا کنم.»

- (۱) درست، صحیح (۲) ایمن (۳) رایج، عام (۴) مناسب

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

کلارکسون یک شهرک بزرگ است. بیش از پنجاه هزار نفر در آن زندگی می‌کنند. آن در کنار رودخانه بزرگی به نام رودخانه کلارک واقع است. هر روز، مردم از کلارکسون شمالی سوار قایق‌های مسافری می‌شوند تا برای کار کردن به کلارکسون جنوبی بروند.

اکثر مردم در کلارکسون شمالی زندگی می‌کنند. در آن‌جا درختان زیادی وجود دارد و خیابان‌ها بسیار عریض هستند. وقتی خورشید می‌تابد و کودکان در خیابان‌های امن می‌دوند و بازی می‌کنند، کلارکسون شمالی جای دلپذیری برای زندگی می‌شود.

کلارکسون جنوبی فروشگاه‌ها و کارخانه‌های بسیاری دارد. مردم در آن‌جا زندگی نمی‌کنند، اما صبح‌ها برای کار به آن‌جا می‌آیند. در آن‌جا استادیوم بزرگی نیز وجود دارد که [تیم] «کلارکسون تایگز» در آن‌جا بازی می‌کند. یکشنبه‌ها، بسیاری از مردم برای تماشای [بازی] تیم محبوبشان به استادیوم می‌روند.

آخر هفته، مردم کلارکسون از قدم زدن در امتداد حاشیه رودخانه کلارک لذت می‌برند. آن‌ها همچنین سوار قایق‌های کوچک می‌شوند و اگر کمی باد بوزد، در پارک بزرگ بادبادک هوا می‌کنند.

هر ساله، اندازۀ کلارکسون بزرگ می‌شود؛ زیرا افراد زیادی برای زندگی به آن‌جا می‌آیند. دولت، خانه‌های بیش‌تری می‌سازد و خیابان‌ها شلوغ‌تر می‌شوند. شاید در آینده، اگر این شهرک به رشدش ادامه دهد، تبدیل به شهر شود!

۴۷- گزینه «۴»

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «از این متن می‌توان فهمید که کلارکسون به جای محبوب‌تری برای زندگی تبدیل می‌شود.»

(درک مطلب)

۴۸- گزینه «۱»

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «بر طبق متن، کدام‌یک از جمله‌های زیر درست نیست؟»
«مردم برای رفتن به سرکار سوار قایق می‌شوند، چون خیابان‌ها به قدر کافی عریض نیستند.»

(درک مطلب)

۴۹- گزینه «۴»

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «کلمه زیر خط‌دار "it" در پاراگراف آخر، به ... اشاره دارد. «کلارکسون»

(درک مطلب)

۵۰- گزینه «۲»

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «پاراگراف سوم عمدتاً درباره چه چیز گفت‌وگو می‌کند؟»
«کلارکسون جنوبی مکان‌های خوبی برای دیدن دارد.»

(درک مطلب)

ریاضی (۱)

۵۱- گزینه «۲»

«سویل حسن خان پور»

$$A = \{5, 10, 15, \dots\}$$

$$B = \{10, 20, 30, \dots\}$$

گزینه «۱»: مجموعه B' ، اعداد طبیعی ای هستند که مضرب ۱۰ نباشند و مجموعه A' ، اعداد طبیعی ای هستند که مضرب ۵ نباشند. اشتراک مجموعه B' با مجموعه A' ، به صورت $\{1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, \dots\}$ است که مجموعه ای نامتناهی است.

گزینه «۲»: مجموعه A' ، اعداد طبیعی ای هستند که مضرب ۵ نباشند. اشتراک A' با مجموعه B قطعاً تهی است، زیرا B زیر مجموعه ای از A است و A' اشتراکی با B نخواهد داشت. پس $A' \cap B$ متناهی است. گزینه «۳»: $A - B$ به صورت $\{5, 15, 25, \dots\}$ است که مجموعه ای نامتناهی است. گزینه «۴»: چون $B \subset A$ است، پس $A \cap B = B$ است که مجموعه ای نامتناهی است.

(صفحه های ۵ تا ۱۰ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۵۲- گزینه «۲»

«وهاب نادری»

تعداد اعضای اجتماع دو مجموعه A و B برابر است با:

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

$$\Rightarrow 7 = 3 + 5 - n(A \cap B) \Rightarrow n(A \cap B) = 1$$

متمم مجموعه $B' \cup A$ به صورت $(B' \cup A)'$ است که برابر با $(B')' \cap A'$ یا $B \cap A'$ است. همچنین $B \cap A' = B - A$ است. پس:

$$n(B \cap A') = n(B - A) = n(B) - n(A \cap B) = 5 - 1 = 4$$

(صفحه های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۵۳- گزینه «۳»

«مهمر پور احمدی»

در الگوی داده شده، تعداد دایره های توپر درون $|$ دو برابر مربع شماره شکل و همچنین تعداد دایره های توپر در دو طرف $|$ به صورت $2n-2$ است؛ بنابراین داریم:

$$t_1 = 2 \times 1^2 + 0, t_2 = 2 \times 2^2 + 2, t_3 = 2 \times 3^2 + 4, \dots$$

پس جمله عمومی این الگو $t_n = 2n^2 + 2n - 2$ است. در نتیجه:

$$t_{20} = 2 \times 20^2 + 2 \times 20 - 2 = 838$$

(صفحه های ۱۴ تا ۲۰ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۵۴- گزینه «۳»

«نیما سلطانی»

اگر دنباله اولیه را با t_n و دنباله جدید را با a_n نمایش دهیم، طبق صورت سؤال $t_5 = a_5$ است، پس:

$$\begin{cases} t_1 = 2 \\ t_8 = 37 \end{cases} \Rightarrow d = \frac{t_8 - t_1}{8 - 1} = \frac{37 - 2}{8 - 1} = \frac{35}{7} = 5$$

جمله عمومی دنباله حسابی به صورت $t_n = t_1 + (n-1)d$ است.

$$t_5 = t_1 + 4d = 2 + 4(5) = 22$$

اگر قدرنسبت دنباله a_n را d' در نظر بگیریم، داریم:

$$\Rightarrow a_5 = 22 \Rightarrow \begin{cases} a_1 = 46 \\ a_5 = 22 \end{cases} \Rightarrow d' = \frac{22 - 46}{5 - 1} = -\frac{24}{4} = -6$$

اگر m واسطه حسابی بین a و b درج شود، قدرنسبت برابر با $\frac{b-a}{m+1}$

می شود، پس:

$$d' = \frac{10 - 46}{m+1} \Rightarrow -6 = \frac{10 - 46}{m+1} \Rightarrow -6 = \frac{-36}{m+1}$$

$$\Rightarrow m+1 = 6 \Rightarrow m = 5$$

(صفحه های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۵۵- گزینه «۲»

«مفسر پوراغمیری»

جمله عمومی دنباله هندسی را به صورت $t_n = t_1 r^{n-1}$ می توان در نظر گرفت:

$$t_8 = 8t_5 \Rightarrow t_1 r^7 = 8t_1 r^4$$

$$\frac{t_1 r^7}{r^4} \Rightarrow r^3 = 8 \Rightarrow r = 2$$

$$t_8 - t_5 = 84 \Rightarrow t_1 r^7 - t_1 r^4 = 84 \Rightarrow t_1 r^4 (r^3 - 1) = 84$$

$$\xrightarrow{r=2} t_1 r^4 = 12 \Rightarrow t_1 \times 16 = 12 \Rightarrow t_1 = \frac{3}{4}$$

(صفحه های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۵۶- گزینه «۱»

«شکيب رهبي»

$$\frac{\frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{\frac{3}{4} - \frac{1}{4}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{\frac{2}{4}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{1}{\sqrt{3}} = \tan 30^\circ$$

پس x می تواند برابر با 30° باشد.

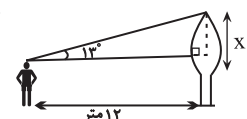
(صفحه های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی) (مثلثات)

۵۷- گزینه «۱»

«شکيب رهبي»

$$\tan \alpha = \frac{\text{ضلع مقابل}}{\text{ضلع مجاور}} \Rightarrow \tan 13^\circ = \frac{x}{12}$$

$$\Rightarrow \frac{23}{100} = \frac{x}{12} \Rightarrow x = 2/76 \text{ متر}$$



قد فرد هم $1/8$ متر است پس طول درخت $2/76 + 1/8 = 4/56$ متر

است.

(صفحه های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی) (مثلثات)

۵۸- گزینه «۱»

«رضا سيرثقي»

می دانیم که $\cot x = \frac{\cos x}{\sin x}$ می باشد، بنابراین:

$$\frac{\cos x}{\sin x} + \frac{\sin x}{1 + \cos x} = a \Rightarrow \frac{\cos x + \cos^2 x + \sin^2 x}{\sin x(1 + \cos x)} = a$$

$$\frac{\sin^2 x + \cos^2 x = 1}{\sin x(1 + \cos x)} \Rightarrow \frac{1 + \cos x}{\sin x(1 + \cos x)} = a \Rightarrow \frac{1}{\sin x} = a \quad (*)$$

از طرفی:

$$1 + \cot^2 x = \frac{1}{\sin^2 x} \xrightarrow{(*)} 1 + \cot^2 x = a^2$$

(صفحه های ۳۲ تا ۳۶ کتاب درسی) (مثلثات)

۵۹- گزینه «۲»

«چمشير حسيني قواه»

ابتدا صورت و مخرج کسر زیر هر رادیکال را در مزدوج مخرج آن ضرب کرده

و ساده می کنیم، داریم:

$$A = \sqrt{\frac{(1 + \sin x)(1 + \sin x)}{(1 - \sin x)(1 + \sin x)}} - \sqrt{\frac{(1 - \sin x)(1 - \sin x)}{(1 + \sin x)(1 - \sin x)}}$$

$$A = \sqrt{\frac{(1 + \sin x)^2}{1 - \sin^2 x}} - \sqrt{\frac{(1 - \sin x)^2}{1 - \sin^2 x}}, 1 - \sin^2 x = \cos^2 x$$

$$A = \frac{|1 + \sin x|}{|\cos x|} - \frac{|1 - \sin x|}{|\cos x|}$$

چون $0 < x < 90^\circ$ است، پس $\cos x > 0$ ، $1 + \sin x > 0$ و $1 - \sin x > 0$

می باشد، در نتیجه قدرمطلق ها را بر می داریم، پس:

$$A = \frac{1 + \sin x}{\cos x} - \frac{1 - \sin x}{\cos x} = \frac{1 + \sin x - 1 + \sin x}{\cos x} = 2 \tan x$$

(صفحه های ۳۶ تا ۳۶ کتاب درسی) (مثلثات)

۶۰- گزینه «۳»

«معمد قر قیپان»

$$2 \sin^2 \alpha \cos^2 \alpha + \cos^4 \alpha + \sin^4 \alpha = (\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha)^2 = 1^2 = 1$$

$$\text{مخرج کسر: } 2 \cos^2 \alpha + (\sin^4 \alpha - \cos^4 \alpha)$$

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

$$= 2 \cos^2 \alpha + (\sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha) = \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

$$\Rightarrow M = \frac{1}{1} = 1$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۵ کتاب درسی) (مثلثات)

۶۱- گزینه «۲»

«سفار حسن زاده»

اعداد بین صفر و یک هر چه به توان‌های بزرگ‌تری برسند، کوچک‌تر می‌شوند

پس $a^3 < a^2 < a$ اما برای اعداد بین صفر و منفی یک، دقت کنید که

توان‌های زوج آن‌ها مثبت و توان‌های فرد منفی هستند و می‌توان گفت که:

$$-1 < b < b^3 < b^5 < \dots < 0 < \dots < b^6 < b^4 < b^2 < 1$$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۵۳ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۶۲- گزینه «۱»

«رضا سیر نیقی»

اگر $A < \sqrt[3]{173} < B = A + 1$ باشد، داریم:

$$81 < 173 < 256 \Rightarrow 3^4 < 173 < 4^4 \Rightarrow 3 < \sqrt[3]{173} < 4 \Rightarrow \begin{cases} A=3 \\ B=4 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 4 - A = 1, \frac{B}{2} = 2$$

در نتیجه بازه مورد نظر (۱، ۲) می‌باشد که در بین گزینه‌ها فقط $\sqrt[3]{5}$ در آن

بازه قرار می‌گیرد.

$$1 < 5 < 8 \Rightarrow 1^3 < 5 < 2^3 \Rightarrow 1 < \sqrt[3]{5} < 2$$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۵۳ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۶۳- گزینه «۴»

«اسراله ذاکری فر»

$$\sqrt[3]{\left(\frac{1}{8}\right)^{x+2}} = \sqrt[4]{\sqrt[4]{2x-1}} \Rightarrow \left(\frac{1}{8}\right)^{\frac{x+2}{3}} = \left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{2x-1}{4}}$$

$$\Rightarrow (2^{-3})^{\frac{x+2}{3}} = (2^{-2})^{\frac{2x-1}{4}} \Rightarrow 2^{-(x+2)} = 2^{-\frac{(x+2)}{2}} \Rightarrow 2^{\frac{(x+2)}{2}} = 2^{\frac{(2x-1)}{4}}$$

$$\Rightarrow 2^{-x-2} = 2^{\frac{2x-1}{2}} \Rightarrow -x-2 = \frac{2x-1}{2}$$

$$\Rightarrow -2x-4 = 2x-1 \Rightarrow -4x = 4-1 \Rightarrow -4x = 3 \Rightarrow x = -\frac{3}{4}$$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۶۱ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۶۴- گزینه «۱»

«سفار حسن زاده»

$$A = \frac{x^2 + x^3 + x^4 + \dots + x^{16}}{\frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3} + \frac{1}{x^4} + \dots + \frac{1}{x^{16}}} = \frac{x^2(1 + x + x^2 + \dots + x^{13} + x^{14})}{\frac{(x^{16} + x^{15} + \dots + x^2 + x + 1)}{x^{16}}}$$

$$= \frac{x^2}{\frac{1}{x^{16}}} = x^{18}$$

$$\xrightarrow{x=\sqrt[3]{3}} A = (\sqrt[3]{3})^{18} = (3^{\frac{1}{3}})^{18} = 3^3 = 27$$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۶۷ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

۶۵- گزینه «۳»

«رضا سیر نیقی»

می‌دانیم:

$$\begin{cases} a^3 + \frac{1}{a^3} = (a + \frac{1}{a})(a^2 + \frac{1}{a^2} - 1) \\ (a + \frac{1}{a})^2 = a^2 + \frac{1}{a^2} + 2 \Rightarrow 9 = a^2 + \frac{1}{a^2} + 2 \Rightarrow a^2 + \frac{1}{a^2} = 7 \end{cases}$$

$$a^3 + \frac{1}{a^3} - 2 = (a + \frac{1}{a})(a^2 + \frac{1}{a^2} - 1) - 2 = 3 \times (7 - 1) - 2 = 16$$

(صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

$$\Rightarrow 4a^3 - 2a^2 - 2a = 0 \Rightarrow a(4a^2 - 2a - 2) = 0$$

$$\Rightarrow a(2a-2)(2a+1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a=0 \text{ غ.ق.} \\ 2a-2=0 \Rightarrow a=1 \\ 2a+1=0 \Rightarrow a=-\frac{1}{2} \end{cases}$$

توجه کنید که اگر $a=0$ باشد، معادله دیگر درجه دوم نیست پس قابل قبول نیست.

$$a = 1 \Rightarrow \text{حاصل ضرب مقادیر ممکن برای } a = (1)(-\frac{1}{2}) = -\frac{1}{2}$$

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

«هاری پلادور»

«۶۹- گزینه ۴»

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

$$\text{قدر مطلق تفاضل جواب‌ها} = ((k-1)^2 + 2) - (-(k-1)^2 + 2)$$

$$= 2(k-1)^2 = 8 \Rightarrow (k-1)^2 = 4$$

$$\Rightarrow \begin{cases} k-1=2 \Rightarrow k=3 \\ k-1=-2 \Rightarrow k=-1 \end{cases} \Rightarrow \text{حاصل ضرب} = 3 \times (-1) = -3$$

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

«معمری هابی نژادریان»

«۷۰- گزینه ۳»

ریشه مضاعف یعنی $\Delta = 0$ است، پس:

$$b^2 - 4ac = 0 \Rightarrow (-3)^2 - 4(m-2)(m+2) = 0 \Rightarrow m^2 - 4 = \frac{9}{4}$$

$$\Rightarrow m^2 = \frac{25}{4} \Rightarrow m = \pm \frac{5}{2}$$

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

«معمری هابی نژادریان»

«۶۶- گزینه ۴»

$$\frac{3\sqrt{3}-1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{3}-1}{4+\sqrt{3}} + \frac{1}{2-\sqrt{3}}$$

$$\xrightarrow{\text{گویا کردن هر دو کسر}} \frac{(3\sqrt{3}-1)(4-\sqrt{3})}{(4+\sqrt{3})(4-\sqrt{3})} + \frac{1 \times (2+\sqrt{3})}{(2-\sqrt{3})(2+\sqrt{3})}$$

$$= \frac{12\sqrt{3}-9-4+\sqrt{3}}{16-3} + \frac{2+\sqrt{3}}{4-3} = \frac{13\sqrt{3}-13}{13} + 2 + \sqrt{3}$$

$$= \sqrt{3} - 1 + 2 + \sqrt{3} = 2\sqrt{3} + 1$$

$$\xrightarrow{\text{حال طرفین را برابر هم قرار می دهیم}} 2\sqrt{3} + 1 = k(2\sqrt{3} + 1) \Rightarrow k = 1$$

$$\sqrt[3]{k} = \sqrt[3]{1} = 1$$

(صفحه‌های ۳۸ تا ۶۷ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

«داوود بوالفلسنی»

«۶۷- گزینه ۲»

$$x\sqrt{y} + y\sqrt{x} = A \xrightarrow{\text{به توان ۲}}$$

$$x^2y + y^2x + 2xy\sqrt{xy} = A^2$$

$$\Rightarrow xy(x+y+2\sqrt{xy}) = A^2$$

$$\Rightarrow 4(6+4) = A^2 \Rightarrow A = \pm\sqrt{40} \xrightarrow{A>0} A = \sqrt{40}$$

(صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

«معمری نصراللهی»

«۶۸- گزینه ۲»

با جایگذاری $x=2$ در معادله داریم:

$$4a - 2(4a^2 + 4a) + (4a^3 + 6a^2 + 2a) = 0$$

$$\Rightarrow 4a - 8a^2 - 8a + 4a^3 + 6a^2 + 2a = 0$$

زیست‌شناسی (۱)

۷۱- گزینه «۴»

«سویل رحمان پور»

در زیر یاخته‌های بافت پوششی، بخشی به نام غشای پایه وجود دارد که این یاخته‌ها را به یکدیگر و به بافت‌های زیر آن، متصل نگه می‌دارد.

(صفحه‌های ۱۵ و ۱۶ کتاب درسی) (دنیای زنده)

۷۲- گزینه «۴»

«سویل رحمان پور»

A = دریچه سه‌لختی B = دریچه سینی‌شکل ابتدای سرخرگ آنورت
C = دریچه سینی‌شکل ابتدای سرخرگ ششی D = دیواره میانی بین بطن
چپ و بطن راست

قلب در حالت طبیعی، دو نوع صدا دارد؛ صدای اول (پووم) قوی، گنگ و طولانی‌تر است و به بسته‌شدن دریچه‌های دولختی و سه‌لختی هنگام شروع انقباض بطن‌ها مربوط است.

نکته: صداهای قلب مربوط به بسته‌شدن دریچه‌ها است.

(صفحه‌های ۴۹ و ۵۰ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

۷۳- گزینه «۲»

«شاهین راضیان»

طناب‌های ارتجاعی درون بطن‌ها قرار دارند و برای مشاهده آن‌ها باید دیواره بطن‌ها بریده شوند. برای بریدن بطن نیز ابتدا دیواره سرخرگ اصلی متصل به بطن بریده می‌شود، بنابراین برای مشاهده طناب‌های ارتجاعی بطن چپ، ابتدا باید سرخرگ آنورت بریده شود.

(صفحه‌های ۴۸، ۵۰ و ۵۱ کتاب درسی) (گردش مواد در بدن)

۷۴- گزینه «۱»

«مهری مهری زاده»

در معده و روده باریک پیوندهای تشکیل دهنده پروتئین‌ها تجزیه می‌شوند. کبد، صفرا را می‌سازد.

(صفحه‌های ۲۱ تا ۲۳، ۲۵ و ۲۶ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

۷۵- گزینه «۲»

«مهرزاد اسماعیلی»

متن صورت سوال درباره نوکلئیک اسیدها می‌باشد. دقت کنید با توجه به متن کتاب درسی قطعاً به جزء دنا، مولکول‌های دیگری هم وجود دارند که نوکلئیک اسید می‌باشند.

(صفحه‌های ۶ و ۱۰ کتاب درسی) (دنیای زنده)

۷۶- گزینه «۴»

«عبدالسلام رسولی»

جمله مورد اشاره در صورت سوال با توجه به متن کتاب درست است. در بین گزینه‌ها، گزینه «۴» درست است. چون مولکول‌های توصیف شده در این گزینه دنا و فسفولیپید می‌باشد و در هر دو مولکول، عنصر فسفر یافت می‌شود.

(صفحه‌های ۱، ۲، ۳ تا ۴، ۱۰ و ۱۲ کتاب درسی) (دنیای زنده)

۷۷- گزینه «۲»

«مهرزاد مهبی»

در دیواره لوله گوارش (از مری تا مخرج) شبکه‌های یاخته‌های عصبی، وجود دارند. این شبکه‌ها تحرک و ترشح را در لوله گوارش، تنظیم می‌کنند.

(صفحه‌های ۱۸ تا ۲۱، ۲۳، ۲۶ و ۲۷ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

۷۸- گزینه «۱»

«محمدرضا جهان‌شاه‌لو»

جمعیت‌های گوناگون اجتماع را تشکیل می‌دهند و یک اجتماع به همراه عوامل غیر زنده بوم‌سازگان را تشکیل می‌دهد.

(صفحه ۸ کتاب درسی) (دنیای زنده)

۷۹- گزینه ۲»

«مفهردها و خواص»

نشخوارکنندگان به سرعت غذا می‌خورند تا در فرصت مناسب یا مکانی امن، غذا را با نشخوار کردن به دهان برگردانند و بجوند. ابتدا غذای نیمه‌جویده، بلعیده و وارد سیرابی می‌شود و در آنجا به کمک میکروب‌ها تا حدی گوارش می‌یابد. توده‌های غذا سپس به نگاری وارد و به دهان برمی‌گردند. در این زمان غذا به‌طور کامل، جویده و دوباره به سیرابی وارد می‌شود؛ بیشتر حالت مایع پیدا می‌کند و سپس به نگاری جریان می‌یابد. مواد غذایی در گاو از نگاری به هزارلا رفته، تا حدودی آبگیری و سرانجام به شیردان وارد می‌شوند. در این محل، آنزیم‌های گوارشی وارد عمل می‌شوند و گوارش ادامه پیدا می‌کند.

(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

۸۰- گزینه ۴»

«عباس آرایش»

مونوساکاریدها بدون گوارش جذب می‌شوند.

همه مونوساکاریدها دارای اتم‌های C، H و O هستند که این اتم‌ها با پیوندهایی به هم وصل شده‌اند.

(صفحه‌های ۹ و ۲۳ کتاب درسی) (ترکیبی)

۸۱- گزینه ۱»

«مفهردها و خواص»

همه موارد نادرست‌اند.

در جاندارانی که حفره گوارشی دارند، مواد غذایی ابتدا مقداری گوارش برون-یاخته‌ای پیدا می‌کنند و سپس درون واکوئل غذایی قرار می‌گیرند تا گوارش آن‌ها به شکل درون‌یاخته‌ای ادامه پیدا کند. در پارامسی حرکت مژک‌ها غذا را از محیط به حفره دهانی منتقل می‌کند. در جاندارانی مانند هیدر فقط یک سوراخ برای ورود و خروج مواد وجود دارد. کرم کدو که فاقد دهان و دستگاه گوارش است، مواد مغذی را از سطح بدن جذب می‌کند.

(صفحه‌های ۳۰ و ۳۱ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

۸۲- گزینه ۱»

«رضا قربان‌زاده»

فقط عبارت «ج» صحیح می‌باشد.

بررسی موارد:

الف) یاخته ۲، یاخته ترشح کننده ماده مخاطی در روده می‌باشد و مشابه آن در غده معده هم حضور دارد. در حفره معده، یاخته پوشش سطحی قرار داشته و ترشح ماده مخاطی و بیکربنات دارند.

ب) یاخته ۵، یاخته پوششی دارای ریزپرز می‌باشد و ریزپرز حاصل چین‌خوردگی غشا این یاخته در سمت داخل روده می‌باشد که سطح تماس را با کیموس در روده باریک افزایش داده است.

ج) بخش ۴ غده روده است. در غده روده نیز می‌توان یاخته پوششی دارای ریزپرز را مشاهده کرد که در جذب مواد مغذی و ... نقش دارد.

د) بخش ۱ شبکه مویرگی پرز و بخش ۳ مویرگ لنفی است. دقت شود که مولکول‌های حاصل از گوارش لیپیدها وارد مویرگ لنفی شده و به شبکه مویرگی پرز وارد نمی‌شوند.

(صفحه‌های ۲۱ تا ۲۵ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

۸۳- گزینه ۱»

«مهردار ممی»

در دهان، مواد در اثر جویدن غذا، گوارش فیزیکی پیدا کرده و همراه با ترشح بزاق که دارای آنزیم‌های مختلف از جمله آنزیم گوارشی آمیلاز می‌باشد؛ گوارش شیمیایی نیز پیدا می‌کنند. در روده باریک، نیز حرکت قطعه‌قطعه کننده به همراه آنزیم‌های گوارشی موجود در روده باریک گوارش شیمیایی و فیزیکی مواد را انجام می‌دهند.

(صفحه‌های ۱۸ تا ۲۳، ۲۵ و ۲۶ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

۸۴- گزینه ۲»

«نویر امیدریان»

منظور سوال، دریچه سه لختی واقع در سمت راست قلب است. هم سمت راست و هم سمت چپ قلب انسان، با خون دارای کربن دی‌اکسید تماس دارند.

(صفحه‌های ۳۴، ۳۶، ۳۷، ۳۸ و ۴۹ کتاب درسی) (ترکیبی)

۸۵- گزینه «۲»

«معین فتاخره»

بیش تر یاخته‌های پوشاننده مخاط نای از نوع یاخته‌های استوانه‌ای مژکدار هستند و برخی از آن‌ها فاقد مژک هستند.

ترشحات مخاطی، ناخالصی‌های هوا را ضمن عبور به دام می‌اندازند. مژک‌ها با حرکات ضربانی خود، ترشحات مخاطی و ناخالصی‌های به دام افتاده در آن را به سوی حلق می‌رانند.

(صفحه‌های ۱۵ و ۳۶ کتاب درسی) (ترکیبی)

۸۸- گزینه «۲»

«مهردار مهبی»

پرندگان علاوه بر شش، دارای ساختارهایی به نام کیسه‌های هوادار هستند که کارایی تنفس آن‌ها را نسبت به پستانداران افزایش می‌دهد. همان‌طور که در شکل ۲۳ فصل ۳ مشاهده می‌کنید، کیسه‌های هوادار عقبی بزرگ‌ترین کیسه‌های هوادار هستند و در عقب شش‌ها قرار می‌گیرند.

(صفحه ۳۶ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۸۶- گزینه «۴»

«معین فتاخره»

از نایزک انتهایی، نایزک مبادله‌ای منشعب می‌شود که هر نایزک مبادله‌ای به یک کیسه حبابکی ختم می‌شود.

(صفحه‌های ۳۶ و ۳۷ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۸۹- گزینه «۳»

«امیرحسین بهروزی‌فرد»

در هنگام مسمومیت با کربن مونواکسید، در انتقال اکسیژن توسط هموگلوبین اختلال ایجاد می‌شود. پس جابه‌جایی اکسیژن و کربن‌دی‌اکسید توسط خوناپ و هم‌چنین جابه‌جایی کربن دی‌اکسید توسط هموگلوبین و با تبدیل آن به کربنیک‌اسید مشکلی ندارد. پس قرار نیست غلظت کربن دی‌اکسید زیاد شود! از طرفی به علت کمبود اکسیژن، تنفس یاخته‌ای کم می‌شود و لذا کربن دی‌اکسید کم‌تری هم تولید می‌شود.

(صفحه‌های ۳۴ و ۳۹ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۸۷- گزینه «۱»

«مهردار مهبی»

در تک‌یاخته‌ای‌ها و جانورانی مثل کرم پهن یا هیدر آب شیرین، گازها می‌توانند بین یاخته‌ها و محیط مبادله شوند. اما در سایر جانوران، ساختارهای تنفسی ویژه‌ای مشاهده می‌شود که ارتباط یاخته‌های بدن را با محیط فراهم

می‌کنند. در این جانوران، چهار روش اصلی برای تنفس مشاهده می‌شود که عبارت‌اند از: تنفس ناییدیسی، تنفس پوستی، تنفس آبششی و تنفس ششی.

در هر چهار روش، تبادل گازهای تنفسی در سطح تنفسی مرطوب، صورت می‌گیرد.

(صفحه‌های ۳۹، ۴۵ و ۴۶ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

۹۰- گزینه «۳»

«سراسری ۹۹»

در بخش مبادله‌ای دستگاه تنفس (نه بخش هادی)، در جاهای متعدد، یاخته‌های پوششی حبابک و یاخته‌های سنگفرشی موبرگ‌ها دارای غشای پایه مشترک هستند.

(صفحه‌های ۳۵ تا ۳۸ کتاب درسی) (تبادلات گازی)

فیزیک (۱)

۹۱- گزینه «۲»

«معمدرضا شریفی»

ابتدا حجم اولیه ظرف را می‌یابیم:

$$V_{\text{ظرف}} = V_{\text{روغن}} = \frac{m_{\text{روغن}}}{\rho_{\text{روغن}}} = \frac{200 \text{ g}}{0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}} = 250 \text{ cm}^3$$

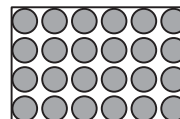
$$V_{\text{ظرف}} = V_{\text{روغن}} = \frac{200}{0.8} = 250 \text{ cm}^3$$

روغن

در حالت دوم که ساچمه‌ها را داخل ظرف می‌ریزیم، مقدار ۲۶g نفت نیز

فضای خالی بین ساچمه‌ها را پر می‌کند.

$$V_{\text{فضای خالی}} = \frac{m_{\text{نفت}}}{\rho_{\text{نفت}}} = \frac{26}{0.9} = 29 \text{ cm}^3$$



پس حجمی که ساچمه‌ها اشغال کرده‌اند، برابر است با:

$$V_{\text{ساچمه‌ها}} = V_{\text{ظرف}} - V_{\text{فضای خالی}} = 250 - 29 = 221 \text{ cm}^3$$

حال با توجه به رابطه چگالی، جرم ساچمه‌ها را به دست می‌آوریم:

$$m_{\text{ساچمه‌ها}} = \rho_{\text{ساچمه‌ها}} V_{\text{ساچمه‌ها}} = 5 \times 221 = 1105 \text{ g}$$

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

۹۲- گزینه «۲»

«مجتبی کتونیان»

عبارت‌های «الف» و «ت» درست و عبارت‌های «ب» و «پ» نادرست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

ب) شیشه جزو جامدهای بی‌شکل (آمورف) است و ذرات سازنده آن در

طرح‌های منظمی در کنار یکدیگر قرار ندارند.

پ) دلیل پخش ذرات نمک و جوهر در آب، حرکت‌های نامنظم و کاتوره‌ای

(تصادفی) مولکول‌های آب و برخورد آن‌ها با ذرات نمک و جوهر است.

(صفحه‌های ۲۴ تا ۲۹ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

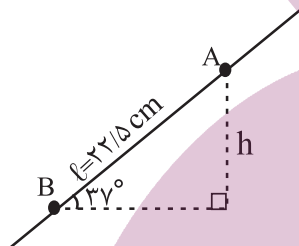
۹۳- گزینه «۲»

«مصطفی کیانی»

ابتدا ارتفاع قائم فاصله بین دو نقطه A و B را می‌یابیم:

$$\sin 37^\circ = \frac{h}{\ell} \Rightarrow \frac{\sin 37^\circ = 0.6}{\ell = 22/5 \text{ cm}} \Rightarrow 0.6 = \frac{h}{22/5}$$

$$\Rightarrow h = 13/5 \text{ cm}$$



اکنون مشخص می‌کنیم که فشار ستونی از مایع به ارتفاع ۱۳/۵cm معادل

فشار ستونی از جیوه به ارتفاع چند سانتی‌متر است:

$$\rho = 2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, h = 13/5 \text{ cm} \Rightarrow \rho' = 13/5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \Rightarrow \rho h = \rho' h' \Rightarrow h' = 2 \text{ cm}$$

$$2 \times 13/5 = 13/5 \times h' \Rightarrow h' = 2 \text{ cm} \Rightarrow P' = 2 \text{ cmHg}$$

بنابراین اندازه اختلاف فشار بین دو نقطه A و B برابر با ۲cmHg است.

(صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

۹۴- گزینه «۲»

«عمیر زرین‌کفش»

با اضافه کردن الکلی به شاخه سمت چپ، سطح جیوه در این شاخه پایین

می‌رود و در شاخه سمت راست بالا می‌آید. با توجه به این که حجم جیوه

جابه‌جا شده، یکسان و مساحت مقطع سمت راست دو برابر مساحت مقطع

سمت چپ است، اگر سطح جیوه در شاخه سمت چپ ۱cm پایین بیاید، در

است، بنابراین حجم کل مایع $V = 15 \times 1000 = 15000 \text{ cm}^3$ می باشد که

$V_1 = 12000 \text{ cm}^3$ آن در قسمت بزرگتر ظرف و $V_2 = 3000 \text{ cm}^3$ آن در

قسمت باریک ظرف جای می گیرد. با توجه به این که مساحت مقطع باریک ظرف

100 cm^2 است، ارتفاع مایع در آن برابر است با:

$$V_2 = A_2 h_2 \Rightarrow \frac{A_2 = 100 \text{ cm}^2}{V_2 = 3000 \text{ cm}^3} \rightarrow 3000 = 100 \times h_2 \Rightarrow h_2 = 30 \text{ cm}$$

در پایان به صورت زیر چگالی مایع را پیدا می کنیم. ارتفاع مایعی که برکف

ظرف فشار وارد می کند، برابر با $h = h_1 + h_2 = 10 + 30 = 40 \text{ cm}$ است. در

این حالت داریم:

$$\begin{cases} P = \rho gh \\ F = PA_1 \end{cases} \Rightarrow F = \rho gh A_1 \Rightarrow \frac{h = 40 \text{ cm} = 0.4 \text{ m}, F = 240 \text{ N}}{A_1 = 12000 \text{ cm}^2 = 1200 \times 10^{-4} \text{ m}^2} \rightarrow$$

$$2400 = \rho \times 10 \times 0.4 \times 12000 \times 10^{-4} \Rightarrow \rho = 5000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

(صفحه های ۳۳ تا ۳۵ کتاب درسی) (ویژگی های فیزیکی مواد)

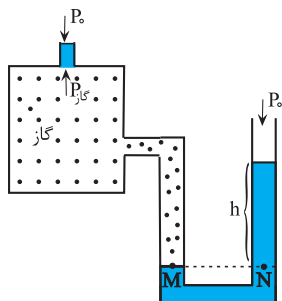
«میثم دشتیان»

۹۶- گزینه «۱»

وزنه هنگامی در آستانه بلند شدن قرار می گیرد که فشار پیمانه ای گاز برابر با

فشار حاصل از وزن خود وزنه باشد، در این صورت داریم:

$$P_{\text{گاز}} = P_0 + \frac{mg}{A} \quad (1)$$

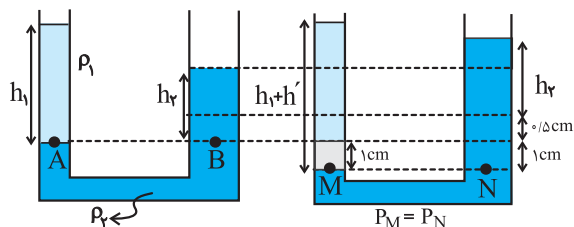


$$P_M = P_N \Rightarrow P_{\text{گاز}} = \rho gh + P_0 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} P_0 + \frac{mg}{A} = \rho gh + P_0$$

شاخه سمت راست 0.5 cm بالا می رود. مطابق شکل زیر، با توجه به برابری

فشار در نقاط هم تراز یک مایع ساکن، داریم:



$$P_A = P_B \Rightarrow \rho_1 h_1 = \rho_2 h_2 \quad (1)$$

$$P_M = P_N \Rightarrow \rho_1 \times (h_1 + h') = \rho_2 (h_2 + 1/5)$$

$$\Rightarrow \rho_1 h_1 + \rho_1 h' = \rho_2 h_2 + 1/5 \rho_2 \xrightarrow{(1)}$$

$$\rho_1 h' = 1/5 \rho_2 \Rightarrow 0.5 h' = 1/5 \times 13/6$$

$$\Rightarrow h' = 1/5 \times 13/6 = 25/5 \text{ cm}$$

(صفحه های ۳۳ تا ۳۵ کتاب درسی) (ویژگی های فیزیکی مواد)

۹۵- گزینه «۳»

«مصطفی کیانی»

ابتدا مساحت مقطع پایین ظرف و حجم آن را حساب می کنیم:

$$A_1 = \pi r^2 \xrightarrow{r = \frac{D}{2}} A_1 = \pi \frac{D^2}{4} \xrightarrow{D = 4 \text{ cm}} A_1 = \pi \times \frac{1600}{4}$$

$$\Rightarrow A_1 = 1200 \text{ cm}^2$$

$$V_1 = A_1 h_1 \xrightarrow{h_1 = 10 \text{ cm}} V_1 = 1200 \times 10 \Rightarrow V_1 = 12 \times 10^3 \text{ cm}^3$$

اکنون مشخص می کنیم که از ۱۵ لیتر مایع، چند لیتر در قسمت باریک ظرف جای

می گیرد و سپس ارتفاع مایع در قسمت باریک را حساب می کنیم. دقت کنید که برای

سادگی محاسبه، لیتر را به cm^3 تبدیل می کنیم. چون هر لیتر برابر با 1000 cm^3

«عبدالله فقه زاده»

۹۹- گزینه «۳»

$$W_{F_1} = F_1 d \cos 60^\circ \Rightarrow 12 = F \times d \times \frac{1}{2} \Rightarrow Fd = 24 \text{ J} \quad (1)$$

کار کل انجام شده روی جسم در این حالت برابر است با:

$$W_t = W_{F_1} + W_{F_2} + W_{F_3} = 12 + Fd \cos 180^\circ + 2Fd \cos 37^\circ$$

$$\xrightarrow{(1)} W_t = 12 - 24 + 2 \times 24 \times 0.8 = 26.4 \text{ J}$$

(صفحه‌های ۵۵ تا ۶۰ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

«اشکان توکلی»

۱۰۰- گزینه «۳»

نیروی وزن و نیروی عمودی سطح و نیروی F_3 بر جابه‌جایی عمودند و

کاری انجام نمی‌دهند، داریم:

$$W_{\text{کل}} = W_{F_1} + W_{F_2} + W_{F_3} + W_{F_4} + W_N + W_{mg}$$

$$= Fd \cos 0^\circ + 2Fd \cos 60^\circ + 0 + 0 + \frac{F}{2} d \cos (180^\circ) + 0 + 0$$

$$= Fd + Fd - \frac{Fd}{2} = \frac{3}{2} Fd$$

$$\frac{W_{\text{کل}}}{W_{F_1}} = \frac{\frac{3}{2} Fd}{Fd} = \frac{3}{2}$$

(صفحه‌های ۳۵ و ۳۶ کتاب درسی) (کار، انرژی، توان)

$$\Rightarrow \frac{mg}{A} = \rho gh \Rightarrow \frac{200 \times 10^{-3} \times 10}{8 \times 10^{-4}} = 2 \times 10^3 \times 10 \times h$$

$$\Rightarrow h = \frac{1}{8} m = 12.5 \text{ cm}$$

پس اختلاف ارتفاع ستون مایع در دو طرف، نسبت به حالت قبل 12.5 cm

افزایش یافته است. لذا ارتفاع ستون مایع در شاخه سمت راست نسبت به حالت

قبل $\frac{2}{5} = 1/25 \text{ cm}$ افزایش یافته است.

(صفحه‌های ۳۸ و ۳۹ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«مهمر قدس»

۹۷- گزینه «۲»

توپ به سمت بالا حرکت می‌کند، بنابراین اندازه نیروی شناوری وارد بر آن از

اندازه وزنش بیش‌تر است ($F_b > m_1 g$). از طرفی چون گلوله فلزی به سمت

پایین حرکت می‌کند، پس وزنش که نیرویی به سمت پایین به گلوله وارد

می‌کند، بیش‌تر از اندازه نیروی شناوری وارد بر آن است. ($F_b < m_2 g$)

(صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«مهمر قدس»

۹۸- گزینه «۱»

طبق معادله پیوستگی، $A_1 v_1 = A_2 v_2$ است. با توجه به این که $A = \pi \left(\frac{D}{2} \right)^2$ ، داریم:

$$D_1^2 v_1 = D_2^2 v_2 \Rightarrow (9/6)^2 \times 1/5 = (2/4)^2 \times v_2 \Rightarrow v_2 = 24 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(صفحه‌های ۴۳ تا ۴۵ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

$$A = \pi r^2 = \pi (10^{-1})^2 = \pi \times 10^{-2} \text{ m}^2$$

$$P = \frac{F}{A} = \frac{(m_1 + m_2)g}{A} \quad \begin{matrix} m_1 = 0.4 \text{ kg} \\ m_2 = 0.8 \text{ kg} \end{matrix}$$

$$P = \frac{(0.4 + 0.8) \times 10}{\pi \times 10^{-2}} = \frac{1.2 \times 10}{\pi \times 10^{-2}} = 400 \text{ Pa}$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۳۵ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

کتاب آبی

۱۰۴ - گزینه «۴»

راه حل اول: صورت سؤال از ما نسبت $\frac{P_B}{P_A}$ را می‌خواهد. پس می‌توانیم P_A

و P_B را جداگانه حساب کرده و نسبت آن‌ها را حساب کنیم:

$$P_A = P_0 + \rho g h_A \quad \begin{matrix} h_A = 0.1 \text{ m} \\ P_0 = 9/9 \times 10^4 \text{ Pa} \end{matrix}$$

$$\Rightarrow P_A = 9/9 \times 10^4 + 10^3 \times 10 \times 0.1 \Rightarrow P_A = 9/9 \times 10^4 + 0.1 \times 10^4$$

$$= (9/9 + 0.1) \times 10^4 = 1.05 \text{ Pa}$$

$$P_B = P_0 + \rho g h_B \quad \begin{matrix} h_B = 0.6 \text{ m} \\ P_0 = 9/9 \times 10^4 \text{ Pa} \end{matrix}$$

$$P_B = 9/9 \times 10^4 + 10^3 \times 10 \times 0.6$$

$$\Rightarrow P_B = 9/9 \times 10^4 + 0.6 \times 10^4 = (9/9 + 0.6) \times 10^4 = 1.05 \times 10^5 \text{ Pa}$$

حال نسبت $\frac{P_B}{P_A}$ را می‌نویسیم:

$$\frac{P_B}{P_A} = \frac{1.05 \times 10^5}{1 \times 10^5} = \frac{1.05}{1.00} \Rightarrow \frac{P_B}{P_A} = \frac{21}{20}$$

کتاب آبی

۱۰۱ - گزینه «۴»

تمام موارد را بررسی می‌کنیم:

الف) $382 \times 10^3 \text{ km} = 382 \times 10^6 \text{ m} = 3/82 \times 10^8 \text{ m}$

ب) $0.0529 \text{ nm} = 5/29 \times 10^{-2} \times 10^{-9} \text{ m} = 5/29 \times 10^{-11} \text{ m}$

ج) $199 \times 10^{25} \text{ ton} = 199 \times 10^{25} \times 10^3 \text{ kg}$

$$= 199 \times 10^{28} \text{ kg} = 1/99 \times 10^2 \times 10^{28} \text{ kg} = 1/99 \times 10^{30} \text{ kg}$$

د) $16/7 \times 10^{-25} \text{ g} = 16/7 \times 10^{-25} \times 10^{-3} \text{ kg}$

$$= 16/7 \times 10^{-28} \text{ kg} = 1/67 \times 10^{-27} \text{ kg}$$

هر چهار مورد صحیح است، بنابراین گزینه «۴» صحیح می‌باشد.

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

کتاب آبی

۱۰۲ - گزینه «۳»

نیروی کشش سطحی مایعات همان نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌ها در سطح

مایع است. ماهیت نیروی کشش سطحی، الکتریکی است.

(صفحه‌های ۲۸ تا ۳۰ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

کتاب آبی

۱۰۳ - گزینه «۲»

دقت کنید با این‌که چگالی آب و روغن معلوم است، اما در عمل نیازی به

چگالی این دو مایع نیست، زیرا با معلوم بودن جرم دو مایع، می‌توانیم نیروی وارد

بر کف ظرف را به‌دست آوریم و سپس با استفاده از تعریف فشار، فشار وارد بر کف

ظرف محاسبه خواهد شد. داریم:

به طور مشابه برای مقایسه فشار نقاط B و B' می توان نوشت:

$$\left. \begin{aligned} P_B &= P_M - \rho_{\text{نفت}} g h_2 \\ P_{B'} &= P_N - \rho_{\text{آب}} g h_1 \end{aligned} \right\} \xrightarrow{\rho_{\text{آب}} > \rho_{\text{نفت}}} P_B > P_{B'}$$

$$\Delta P_2 = P_B - P_{B'} = g h_2 (\rho_{\text{آب}} - \rho_{\text{نفت}})$$

$$\Delta P_2 > \Delta P_1 \quad \text{چون } h_2 > h_1 \text{ است، پس:}$$

(صفحه های ۳۳، ۳۴ و ۳۵ کتاب درسی) (ویژگی های فیزیکی مواد)

کتاب آبی

۱۰۶- گزینه «۴»

اگر نقطه B را درون لوله هم تراز با سطح آزاد جیوه انتخاب کنیم:

$$P_{\bullet} = P_B = P \quad \text{جیوه + انتهای لوله}$$

$$\Rightarrow 75 = 55 + P_{\text{انتهای لوله}} \Rightarrow P_{\text{انتهای لوله}} = 20 \text{ cmHg}$$

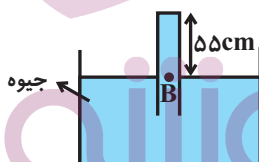
حال فشار انتهای لوله را بر حسب پاسکال به دست می آوریم:

$$P = \rho g h \quad h = 20 \text{ cm} = 0.2 \text{ m}$$

$$\rho = 13600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$P = \rho g h = 13600 \times 10 \times 0.2$$

$$\Rightarrow P_{\text{انتهای لوله}} = 27200 \text{ Pa}$$



اندازه نیروی وارد بر انتهای لوله برابر است با:

$$F = P_{\text{انتهای لوله}} \cdot A$$

$$A = 5 \text{ cm}^2 = 5 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \Rightarrow F = 27200 \times 5 \times 10^{-4}$$

$$\Rightarrow F = 6.8 \text{ N}$$

(صفحه های ۳۲، ۳۳، ۳۷ و ۳۸ کتاب درسی) (ویژگی های فیزیکی مواد)

راه حل دوم: شاید این راه کمی سریع تر باشد. می دانیم که فشار نقطه B به اندازه

$$\Delta P = \rho g \Delta h_{AB}$$

$$\Delta P = \rho g \Delta h_{AB}$$

$$\frac{P_B}{P_A} = \frac{P_A + \rho g \Delta h_{AB}}{P_A} = 1 + \frac{\rho g \Delta h_{AB}}{P_A}$$

$$= 1 + \frac{10^3 \times 10 \times 0.5}{10^5} = 1 + 0.05$$

$$\Rightarrow \frac{P_B}{P_A} = 1 + \frac{1}{20} = \frac{21}{20}$$

این راه، محاسبه مجدد P_B را حذف می کند.

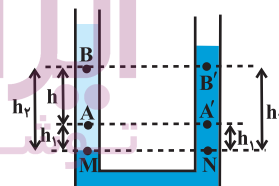
(صفحه های ۳۳، ۳۴ و ۳۵ کتاب درسی) (ویژگی های فیزیکی مواد)

کتاب آبی

۱۰۵- گزینه «۱»

نقاط M و N در یک مایع ساکن، هم تراز هستند و فشار آنها با هم برابر

$$\text{است } (P_M = P_N)$$



چون چگالی آب بیشتر از نفت است ($\rho_{\text{آب}} > \rho_{\text{نفت}}$)، پس نتیجه می گیریم

که نفت در شاخه سمت چپ قرار دارد.

برای مقایسه فشار نقاط A و A' می توان نوشت:

$$\left. \begin{aligned} P_A &= P_M - \rho_{\text{نفت}} g h_1 \\ P_{A'} &= P_N - \rho_{\text{آب}} g h_1 \end{aligned} \right\} \xrightarrow{\rho_{\text{آب}} > \rho_{\text{نفت}}} P_A > P_{A'}$$

$$\Delta P_1 = P_A - P_{A'} = g h_1 (\rho_{\text{آب}} - \rho_{\text{نفت}})$$

$$\rho = 2000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, \Delta P = 500 \text{ Pa}$$

$$\Delta P = \rho g \Delta h \rightarrow$$

$$500 = 2000 \times 10 \Delta h \Rightarrow \Delta h = \frac{5}{2000} \text{ m} = 2.5 \text{ cm}$$

(صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵، ۳۳ و ۳۴ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

کتاب آبی

۱۰۹ - گزینه ۱

$$K = \frac{1}{2} m v^2$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{K_2}{K_1} = \frac{m_2}{m_1} \times \left(\frac{v_2}{v_1}\right)^2 \\ v_1 = 90 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 25 \frac{\text{m}}{\text{s}} \end{cases} \Rightarrow v = 1 \times \left(\frac{v_2}{25}\right)^2 \Rightarrow \sqrt{v} = \frac{v_2}{25}$$

$$\sqrt{v} \approx 1/4 \rightarrow v_2 \approx 25 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

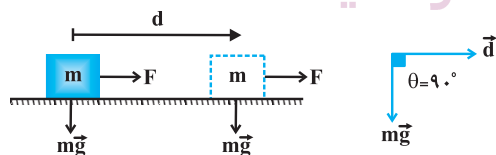
$$\Rightarrow \Delta v = 25 - 25 \Rightarrow \Delta v = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(صفحه‌های ۵۳ و ۵۵ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

کتاب آبی

۱۱۰ - گزینه ۱

$$W_{mg} = mgd \cos \theta \xrightarrow{\theta=90^\circ} W_{mg} = 0$$



کار نیروی وزن در جابه‌جایی‌های افقی، صفر است.

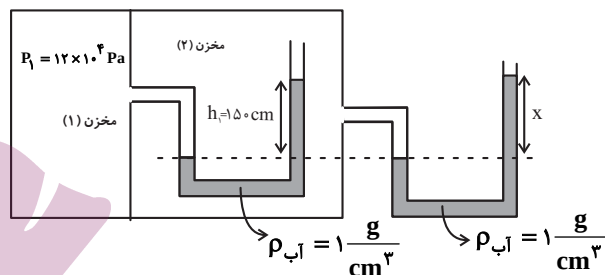
(صفحه‌های ۵۵ تا ۵۹ کتاب درسی) (کار، انرژی و توان)

کتاب آبی

۱۰۷ - گزینه ۲

فشار در نقاط هم‌تراز از یک مایع ساکن با یکدیگر برابر است. اگر فشار مخزن

(۲) را با P_2 نشان دهیم، داریم:



$$\begin{cases} P_2 = P_0 + \rho g x \\ P_1 = P_2 + \rho g h \end{cases}$$

$$\Rightarrow P_1 = P_0 + \rho g x + \rho g h$$

$$\Rightarrow 12 \times 10^4 = 10^5 + 10^3 \times 10 \times (x + 15)$$

$$\Rightarrow 0.2 \times 10^5 = 10^4 (x + 15) \Rightarrow x = 0.5 \text{ m} \Rightarrow x = 50 \text{ cm}$$

(صفحه‌های ۳۸ و ۳۹ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

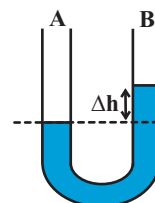
کتاب آبی

۱۰۸ - گزینه ۲

چون لوله افقی در نقطه B باریک‌تر از نقطه A و در نتیجه تندی شاره در

نقطه B بیش‌تر است، بنابراین طبق اصل برنولی، فشار در نقطه B کم‌تر از

نقطه A بوده و سطح جیوه در شاخه B بالاتر از A خواهد بود و داریم:



شیمی (۱)

۱۱۱- گزینه «۱»

«مصنوعان نادری»

آهک یک اکسید بازی است که برای کنترل میزان اسیدی بودن آب دریاچه استفاده می شود.

(صفحه های ۵۸ تا ۶۰ کتاب درسی) (رد پای گازها در زندگی)

۱۱۵- گزینه «۴»

«اعمال رضا چشانی پور»

تعداد الکترون های ظرفیتی هر کدام از عناصر را می نویسیم:

$$A = 1s^2$$

$2e =$ تعداد الکترون های لایه ظرفیت

$$31M = 1s^2 / 2s^2 2p^6 / 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2$$

$3e =$ تعداد الکترون های لایه ظرفیت

$$31D = 1s^2 / 2s^2 2p^6 / 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2$$

$3e =$ تعداد الکترون های لایه ظرفیت

$$10B = 1s^2 / 2s^2 2p^6$$

$8e =$ تعداد الکترون های لایه ظرفیت

$$13X : 1s^2 / 2s^2 2p^6 / 3s^2 3p^1$$

$3e =$ تعداد الکترون های لایه ظرفیت

توجه کنید دو عنصر M و X الکترون های ظرفیت برابری دارند و در یک

گروه قرار دارند، اما دو عنصر M و D دارای الکترون های ظرفیت برابری

هستند، ولی هم گروه نیستند. بنابراین گزینه «۴» درست است.

(صفحه های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی) (کیوان، زادگاه الفبای هستی)

۱۱۶- گزینه «۴»

«هاری مهری زاده»

ساختار لوویس مولکول های داده شده در هر گزینه را رسم کرده و به پاسخ

می رسمیم:

۱۱۲- گزینه «۲»

«هاری مهری زاده»

سوختن، واکنشی شیمیایی است که در آن، یک ماده با اکسیژن به سرعت واکنش می دهد و بخشی از انرژی شیمیایی آن به شکل گرما و نور آزاد می شود.

(صفحه های ۵۶ تا ۵۸ کتاب درسی) (رد پای گازها در زندگی)

۱۱۳- گزینه «۲»

«عباس مطبوعی»

$$\left. \begin{array}{l} \text{تعداد ایزوتوپ های طبیعی هیدروژن} = 3 \\ \text{تعداد ایزوتوپ های پرتو زای هیدروژن} = 5 \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{3}{5}$$

$$\frac{2}{1} = \text{نسبت نوترون ها به پروتون ها در سنگین ترین ایزوتوپ طبیعی هیدروژن (H)}^3$$

بنابراین نسبت خواسته شده برابر است با $2/3$

(صفحه های ۵ و ۶ کتاب درسی) (کیوان، زادگاه الفبای هستی)

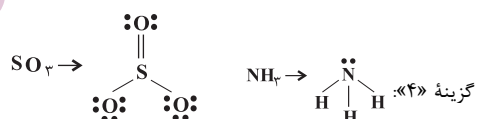
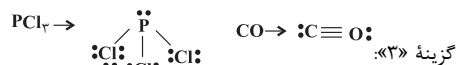
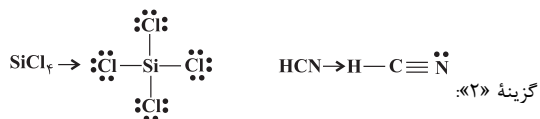
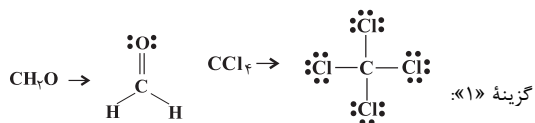
۱۱۴- گزینه «۲»

«هاری مهری زاده»

جاذبه زمین، عاملی است که سبب می شود گازهای هواکره، از اتمسفر خارج نشوند.

انرژی گرمایی مولکول ها سبب می شود تا مولکول های گاز موجود در هواکره پیوسته در حال جنب و جوش باشند.

بررسی گزینه‌ها:



بنابراین تعداد جفت الکترون‌های پیوندی در گزینه «۴» یکسان نیست.

(صفحه‌های ۵۵ و ۵۶ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

۱۱۷- گزینه «۲»

«امروز شما جشنی پور»

با توجه به صفحه‌های ۱۹ و ۲۰ کتاب درسی اطلاعات داده شده، نور سبزرنگ،

از پرتوهای A و B انرژی بیشتری دارد اما انرژی پرتو C از نور سبز

بیشتر است و تنها در گزینه «۲» این مورد رعایت شده است.

(صفحه‌های ۱۹ و ۲۰ کتاب درسی) (کیوان، زارگه الفبای هستی)

۱۱۸- گزینه «۱»

«هاری هاپی نژادبان»

$$P_X: N = 1/1e \xrightarrow{e=Z} N = 1/1Z \Rightarrow p = 2/1Z = 42$$

$$\text{جرم اتمی میانگین} = \frac{M_1 f_1 + M_2 f_2}{f_1 + f_2} = \frac{42(20) + q(80)}{100} = 40/4 \Rightarrow q = 40$$

$$q_X: N = 20, Z = 20, e = 20 \Rightarrow \frac{e+Z}{n} = \frac{20+20}{20} = 2$$

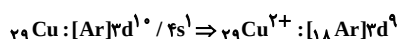
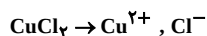
(صفحه‌های ۵، ۶ و ۱۳ تا ۱۵ کتاب درسی) (کیوان، زارگه الفبای هستی)

۱۱۹- گزینه «۴»

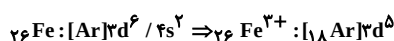
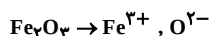
«امروز شما جشنی پور»

بررسی گزینه‌ها:

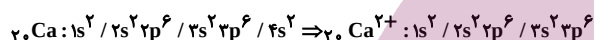
گزینه «۱»:



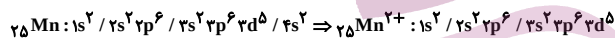
گزینه «۲»:



گزینه «۳»:



گزینه «۴»:



بنابراین آرایش الکترونی Mn^{2+} نادرست است.

(صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴، ۳۸، ۳۹، ۵۳ و ۵۴ کتاب درسی) (ترکیبی)

۱۲۰- گزینه «۲»

«عباس مطبوعی»

عبارت‌های «ب» و «ت» نادرست‌اند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

ب) میانگین دما در روی سطح زمین در حدود $(273\text{K}) (4^\circ\text{C})$ است.

ت) در لایه تروپوسفر با افزایش ارتفاع به ازای هر کیلومتر دما در حدود 6°C

افت می‌کند و لایه تروپوسفر در فاصله A تا B قرار می‌گیرد.

(صفحه‌های ۴۷ و ۴۸ کتاب درسی) (ردپای گازها در زندگی)

۱۲۱- گزینه «۴»

«مسعود علوی/امامی»

عبارت‌های «الف» و «ب» صحیح هستند.

بررسی عبارت‌ها:

الف) اغلب هسته‌هایی که نسبت شمار نوترون‌ها به پروتون‌های آن‌ها برابر یا

بیش از ۱/۵ است، ناپایدارند.

ب) طیف نشری خطی برای هر عنصر منحصر به فرد است.

پ) فراوان‌ترین عنصر موجود در سیاره مشتری، هیدروژن است که دارای ۴

نوار رنگی در طیف نشری خطی خود است.

ت) عنصر گالیوم (^{71}Ga) از طریق تشکیل یون ۳ بار مثبت به آرایش گاز

نجیب نمی‌رسد.

(صفحه‌های ۳، ۶، ۲۲، ۲۳، ۳۰ تا ۳۴ و ۳۷ تا ۴۰ کتاب درسی) (کیهان، زادگاه الفبای هستی)

۱۲۲- گزینه «۱»

«مصطفی نادر»

بررسی عبارت‌ها:

گزینه «۱»: در حالت ۳، گاز آرگون در حال خارج شدن است که این‌گاز

بیش‌ترین درصد حجمی در هوای پاک و خشک را میان گازهای گروه ۱۸ دارد.

گزینه «۲»: جانداران ذره‌بینی گاز نیتروژن را برای مصرف گیاهان در خاک

تثبیت می‌کنند.

گزینه «۳»: در حالت ۱، آرگون در دوره سوم جدول دوره‌ای و نیتروژن و

اکسیژن در دوره دوم جدول تناوبی قرار دارند.

گزینه «۴»: هلیوم در تقطیر جزء به جزء گاز طبیعی به دست می‌آید که در

هیچ‌کدام از ظرف‌ها وجود ندارد.

(صفحه‌های ۳۸ تا ۵۰ کتاب درسی) (رودپای گازها در زندگی)

۱۲۳- گزینه «۱»

«علی جعفری»

همه عبارت‌ها صحیح‌اند.

(صفحه‌های ۳۸ تا ۵۱ و ۵۳ کتاب درسی) (رودپای گازها در زندگی)

۱۲۴- گزینه «۳»

«نور یوسفیان»

با توجه به بار ذرات و آرایش الکترونی آن‌ها، ذرات A تا G نشان دهنده

عناصر زیر هستند.

A: پتاسیم / B: کلسیم / C: گوگرد / D: کلر / G: آرگون

بررسی عبارت‌ها:

الف) کلر (D) به آرایش گاز نجیب بعد از خود رسیده است.

ب) تعداد الکترون مبادله شده در تشکیل هر مول BC برابر ۲ مول است و

برای تشکیل و مول AD برابر ۱ است.

پ) در آرایش هر دو گونه زیرلایه‌های ۳p و ۲p پر شده است.

ت) هیچ‌کدام از ذرات این ویژگی را ندارند به خاطر داشته باشید که در آرگون

زیرلایه ۳d پر نشده است.

بنابراین تنها عبارت «پ» درست است.

(صفحه‌های ۳۰ تا ۴۱ کتاب درسی) (کیهان، زادگاه الفبای هستی)

۱۲۵- گزینه «۳»

«امیرضا چشانی‌پور»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»:

$$\frac{1 \text{ mol CaCO}_3}{100 \text{ g CaCO}_3} = \frac{25 \text{ g CaCO}_3}{x \text{ mol CaCO}_3} \Rightarrow x = 0.25 \text{ mol CaCO}_3$$

گزینه «۲»:

$$\text{CO}_2 \text{ مولکول} = \frac{6/02 \times 10^{23}}{1 \text{ mol CO}_2} \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2} \times \frac{2}{2} \text{ g CO}_2 = ?$$

$$\text{CO}_2 \text{ مولکول} = 3/01 \times 10^{22}$$

گزینه «۳»:

$$\text{H اتم} = \frac{6/02 \times 10^{23}}{1 \text{ mol H}} \times \frac{4 \text{ mol CH}_4}{16 \text{ g CH}_4} \times \frac{1 \text{ mol CH}_4}{16 \text{ g CH}_4} \times \frac{1}{4} \text{ g CH}_4 = ?$$

$$\text{H اتم} = 9/622 \times 10^{23}$$

گزینه «۴»:

$$\text{mol O} = 1/6 \text{ g O}_2 \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{32 \text{ g O}_2} \times \frac{2 \text{ mol O}}{1 \text{ mol O}_2} = 0/1 \text{ mol O}$$

بنابراین تنها گزینه «۳» جمله داده شده را به درستی کامل می کند.

(صفحه های ۱۶ تا ۱۹ کتاب درسی) (کیوان، زارگه الفبای هستی)

۱۲۶- گزینه «۳»

گزینه «۱»: اتم N تمایل دارد به آرایش الکترونی گاز نجیب هم دوره خود و

اتم M به آرایش گاز نجیب دوره قبل خود در جدول دوره ای برسد.

گزینه «۲»: اگر ظرفیت اتم M یک باشد و با N ترکیبی با فرمول M_3N

آرایش الکترون - نقطه ای عنصر N به صورت $\cdot \ddot{N} \cdot$ می باشد.

گزینه «۳»: با توجه به شکل ۲۵ صفحه ۳۶ کتاب درسی با تبدیل شدن اتم

M، N به یون به اندازه ذرات آن ها به ترتیب بزرگ و کوچک می شوند.

گزینه «۴»: با توجه به فرمول M_3N اگر آرایش الکترونی M به صورت

$[18Ar]4s^1$ باشد، آرایش الکترونی N به صورت $[18Ar]3d^1 4s^2 4p^4$

می باشد.

(صفحه های ۳۰ تا ۴۰ کتاب درسی) (کیوان، زارگه الفبای هستی)

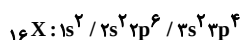
۱۲۷- گزینه «۱»

«امیر هاتمیان»

عنصری که بیرونی ترین زیرلایه آن $3p^5$ است یعنی در دوره سوم قرار دارد،

پس عنصر X نیز در دوره سوم و گروه ۱۶ قرار دارد در نتیجه این عنصر

دارای عدد اتمی ۱۶ بوده که همان گوگرد است.



در بیرونی ترین لایه اتم آن ۶ الکترون وجود دارد.

(صفحه های ۳۰ تا ۳۴ و ۳۶ تا ۴۱ کتاب درسی) (کیوان، زارگه الفبای هستی)

۱۲۸- گزینه «۴»

«مسعود علوی امامی»

بررسی عبارت ها:



پیوند کووالانسی دارد. در دوره چهارم جدول، دو عنصر 29Cu و 24Cr از

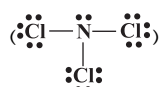
قاعده آفبا پیروی نمی کنند.

گزینه «۲»: تعداد الکترون های ظرفیتی در 30Zn برابر ۱۲ ($3d^10, 4s^2$)

و تعداد الکترون های با $l=2$ در اتم 24Cr برابر ۵ است.

گزینه «۳»: تعداد الکترون هایی با $n=3$ در اتم 29Cu برابر ۱۸ و تعداد

جفت الکترون های ناپیوندی در مولکول NCl_3 برابر ۱۰ است.



«مسعود علوی امامی»

۱۳۰- گزینه «۳»

تنها عبارت «الف» نادرست است.

بررسی برخی عبارت‌ها:

الف) رنگ شعله حاصل از سوختن گوگرد، آبی است، اما پرتو حاصل از انتقال

الکترون از لایه ۵ به لایه ۲ در طیف نشری خطی هیدروژن نیلی است.

ب) فراورده‌های سوختن زغال‌سنگ H_2O ، CO_2 و SO_2 است که

مجموعاً ۹ جفت الکترون اشتراکی دارند.

ت) ^{85}Rb الکترون زیرلایه ۵s را از دست می‌دهد که دارای $l=0$ و

$n=5$ است.

(صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱، ۲۳ تا ۲۷، ۳۰، ۳۴، ۴۰، ۴۱ و ۵۷ تا ۵۹ کتاب درسی) (ترکیبی)

گزینه «۴» در اتم ^{24}Cr ۲ زیرلایه نیمه‌پر و در اتم ^{36}Kr ۸ زیرلایه

پر وجود دارد.

$^{24}\text{Cr}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$

$^{36}\text{Kr}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6$

(صفحه‌های ۳۰ تا ۴۱، ۵۵ و ۵۶ کتاب درسی) (ترکیبی)

۱۲۹- گزینه «۱»

«رسول عابدینی زواره»

عنصر A عنصری از دوره چهارم با بار الکتریکی A^{2+} است.

عنصر A می‌تواند ^{40}Ca ، ^{24}Cr ، ^{56}Fe ، ^{64}Cu و ... باشد.

گزینه «۱»: این مورد تنها در ارتباط با عنصر ^{40}Ca صحیح است.

گزینه «۲»: ^{24}Cr در آرایش الکترونی خود ۱۳ الکترون در لایه سوم خود دارد.

$^{24}\text{Cr}: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$

گزینه «۳»: همه عناصر دوره چهارم دو زیر لایه با $n+1$ برابر ۴ دارند.

(۳p, ۴s)

گزینه «۴»: این مورد در ارتباط با عنصر ^{64}Cu صحیح است.

(صفحه‌های ۳۰ تا ۴۱ کتاب درسی) (کیوان، زارگانه الفبای هستی)