

زیست‌شناسی (۱)

۱- گزینه «۴»

«امیررضا یوسفی»

دقت کنید باید دنبال گزینه‌ای باشیم که برای سرخ‌رگ صدق کند اما برای سیاهرگ نه! سرخ‌رگ برخلاف سیاهرگ، در برش عرضی بیشتر گرد دیده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دیواره همه سرخ‌رگ‌ها و سیاهرگ‌ها از سه لایه اصلی تشکیل شده است. لایه داخلی آنها بافت پوششی سنگفرشی است که در زیر آن، غشای پایه قرار گرفته است و غشای پایه نیز واجد رشته‌های پروتئینی است. لایه میانی آن‌ها، ماهیچه‌های صاف است که همراه این لایه رشته‌های کشسان (الاستیک) زیادی وجود دارد. آخرین لایه، بافت پیوندی است که در ماده زمینه‌ای خود واجد رشته‌های پروتئینی است. پس در هر سه لایه دیواره سرخ‌رگ همانند سیاهرگ، رشته‌های پروتئینی دیده می‌شود.

گزینه «۲»: سیاهرگ بیشتر در قسمت‌های سطحی و سرخ‌رگ بیشتر در قسمت‌های عمقی هر اندام دیده می‌شود. دقت کنید این مورد سیاهرگ را از سرخ‌رگ متمایز می‌کند!

گزینه «۳»: سیاهرگ‌ها به دلیل داشتن فضای داخلی وسیع، بیشتر حجم خون را در خود جای می‌دهند. این مورد نیز سیاهرگ را از سرخ‌رگ متمایز می‌سازد.

«گرددش مواد در برن، صفحه‌های ۵۵ و ۵۶ و ۵۸»

۲- گزینه «۲»

«علی داوری‌نیا»

مهم‌ترین نکته در خصوص سوالات مربوط به یاخته‌های گیاهی این است که علاوه بر یاخته‌های زنده باید به یاخته‌های مرده گیاهی مانند یاخته‌های چوب‌پنبه نیز دقت کرد. موارد الف و ج صحیح‌اند.

بررسی همه موارد:

الف) در همه یاخته‌های گیاهی چه زنده و چه مرده دیواره وجود دارد. در دیواره همه یاخته‌های گیاهی مناطقی با ضخامت کمتر به نام لان دیده می‌شود و به همین دلیل دیواره یاخته‌های گیاهی ضخامت غیریکنواختی دارد.

ب و د) کانال‌های سیتوپلاسمی (پلاسمودسم) و کربوهیدرات‌های سطح خارجی غشا فقط در یاخته‌های گیاهی زنده دیده می‌شوند و یاخته‌های گیاهی مرده فاقد این ساختارها هستند.

ج) در دیواره همه یاخته‌های گیاهی سلولز وجود دارد. سلولز نوعی پلی ساکارید است که از تعداد فراوانی گلوکز تشکیل شده است.

«ترکیبی، صفحه‌های ۹، ۱۲، ۸۰ و ۸۱ کتاب درسی»

۳- گزینه «۳»

«علی داوری‌نیا»

سامانه گردش مواد در پلاتاریا و اسفنج به صورت غیراختصاصی است و هردو فاقد مایع مخصوص برای جابه‌جایی مواد هستند. این مایع در جانوران دارای گردش اختصاصی دیده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در پلاتاریا گردش مواد به صورت حفره گوارشی وجود دارد و حرکات بدن در این جانوران به جابه‌جایی مواد کمک می‌کند.

گزینه «۲»: یاخته‌های تازک‌دار فقط در اسفنج‌ها در خروج مواد نقش دارند.

گزینه «۴»: در اسفنج ورود مواد از نقاط متعددی انجام می‌شود ولی در پلاتاریا آب فقط از طریق دهان به حفره گوارشی وارد می‌شود.

«گرددش مواد در برن، صفحه ۶۵ کتاب درسی»

۴- گزینه «۲»

«نیما بابامیری»

صورت سؤال به عدم تشکیل لخته در خونریزی شدید اشاره دارد.

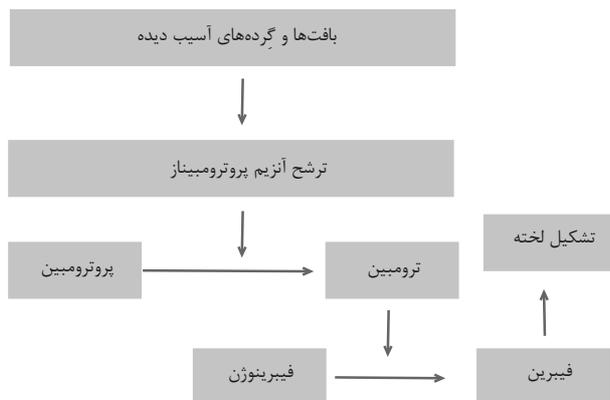
بررسی همه موارد:

الف) در صورت تخریب پرزهای روده باریک به دلیل بیماری سللیاک، جذب مواد مختلف مانند کلسیم و ویتامین K کاهش می‌یابد و به همین دلیل امکان عدم تشکیل لخته وجود دارد.

ب) دقت کنید که پلاکت‌ها حاصل قطعه‌قطعه شدن مگاکاریوسیت‌ها هستند و با کاهش پلاکت‌ها احتمال تشکیل نشدن لخته وجود دارد ولی پلاکت‌ها یاخته نبوده و قطعات یاخته‌ای می‌باشند.

ج) فیبرینوزن از پروتئین‌های محلول در خوناب است که در صورت تخریب آن، لخته و فیبرین ایجاد نمی‌شود.

د) در صورت عدم ترشح آنزیم پروترومبیناز از بافت‌ها و گرده‌های آسیب دیده روند انعقاد و تشکیل لخته انجام نمی‌شود.



«ترکیبی، صفحه‌های ۲۵، ۶۲ و ۶۳ کتاب درسی»

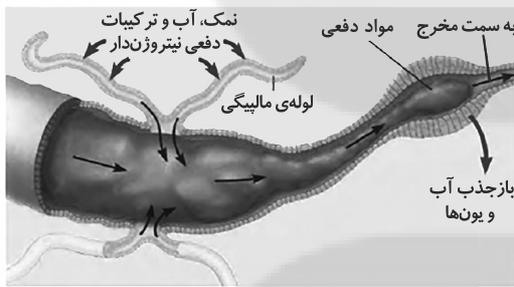
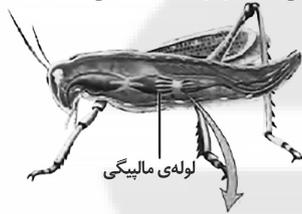
گزینه «۳»: همه این یاخته‌ها به دنبال تقسیم یاخته‌های بنیادی ایجاد می‌شوند که دارای هسته‌ای درشت و مرکزی هستند.



یاخته بنیادی

(گرددش مواد در برن، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی)

۸- گزینه «۳»: «امیرمهر گلستانی‌شاد»
منظور سؤال حشرات است که سامانه دفعی متصل به روده به نام لوله‌های مالپیگی دارند. انتهای لوله‌های مالپیگی بسته است و با توجه به شکل زیر، این لوله‌ها همگی عقب‌تر از پاهای جلویی جانور قرار دارند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یاخته‌های پوششی محل بازجذب آب و یون‌ها اندازه‌های متفاوتی دارند.

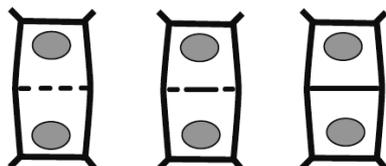
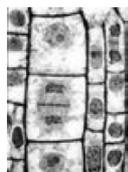
گزینه «۲»: لوله‌های مالپیگی به باریک‌ترین بخش لوله گوارش این جانور راه پیدا نکرده‌اند. با توجه به شکل قسمتی از روده که در بخشی عقب‌تر از محل اتصال لوله‌های مالپیگی است، باریک تر از محل اتصال می‌باشد.

گزینه «۴»: هر لوله منافذ اختصاصی ندارد. بلکه محتویات وارد شده به چند لوله مالپیگی از طریق منفذ مشترکی وارد لوله گوارش می‌شوند.

(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد، صفحه ۷۶ کتاب درسی)

۹- گزینه «۳»: «امیرشا یوسفی»

در همه یاخته‌های گیاهی زنده، تیغه میانی و دیواره نخستین وجود دارد. مطابق شکل، در تقسیم یاخته گیاهی لایه‌ای به نام تیغه میانی تشکیل می‌شود. این لایه، سیتوپلاسم را به دو بخش تقسیم می‌کند و در نتیجه، دو یاخته ایجاد می‌شود. تیغه میانی از پکتین ساخته شده است. پکتین مانند چسب عمل می‌کند و دو یاخته را در کنار هم نگه می‌دارد. پروتوپلاست هریک از یاخته‌های تازه تشکیل شده، دیواره نخستین را می‌سازد. در این دیواره، علاوه بر پکتین رشته‌های سلولز وجود دارند. دیواره نخستین، مانند قالبی، پروتوپلاست را در برمی‌گیرد، اما مانع رشد آن نمی‌شود چراکه قابلیت کشش و گسترش دارد.



۵- گزینه «۱»: «علی داوری‌نیا»

سامانه گردشی مضاعف، از دوزیستان به بعد شکل گرفته است. به هنگام خشک شدن محیط، دفع ادرار کم، و مثانه برای ذخیره بیشتر آب بزرگ‌تر می‌شود و سپس بازجذب آب از مثانه به خون افزایش پیدا می‌کند. بنابراین دوزیستان توانایی تغییر فشار اسمزی ادرار خارج‌شده از کلیه را دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: انتقال یکباره خون اکسیژن‌دار به تمام مویرگ‌های اندام‌ها در سامانه گردش ساده دیده می‌شود درحالی که دوزیستان بالغ سامانه گردش مضاعف دارند!

گزینه «۳»: دقت کنید که از قلب دوزیستان بالغ فقط یک سرخرگ خارج می‌شود نه سرخرگ‌ها!

گزینه «۴»: با توجه به شکل کتاب درسی، خون منتقل شده به دستگاه تنفس و سایر اندام‌ها مقدار اکسیژن یکسانی داشته و نه کاملاً روشن است و نه کاملاً تیره!



(ترکیبی، صفحه‌های ۶۶، ۶۷ و ۷۷ کتاب درسی)

۶- گزینه «۴»: «پیمان رحیم‌نژاد»

اوره، اوریک اسید و حتی آمینواسیدها مواد نیتروژن‌دار موجود در لوله پیچ خورده نزدیک می‌باشند. ماده‌ای که در صورت تجمع در خون به سرعت باعث مرگ می‌شود آمونیاک است که در کبد با کربن دی‌اکسید ترکیب شده و اوره را می‌سازد. آمونیاک در ترکیب مایع تراوش شده دیده نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اوریک اسید موجود در ادرار می‌تواند با تشکیل بلور و رسوب در مفاصل باعث التهاب این بخش‌ها شود که به این بیماری نقرس می‌گویند.

گزینه «۲» و «۳»: آمینواسیدها علاوه بر نیتروژن در ساختار خود کربن، هیدروژن و اکسیژن نیز دارند. همچنین آمینواسید از آنجا که ماده دفعی نیست توسط یاخته‌هایی با ریزپرهای فراوان موجود در لوله پیچ خورده نزدیک بازجذب شده و مجدداً به خون باز می‌گردد.

(ترکیبی، صفحه‌های ۱۰، ۷۳ و ۷۵ کتاب درسی)

۷- گزینه «۴»: «علی داوری‌نیا»

یاخته ۱ لنفوسیت، یاخته ۲ مونوسیت، یاخته ۳ نوتروفیل و یاخته ۴ ائوزینوفیل است. همه این یاخته‌ها از نوع گویچه‌های سفید می‌باشند و ضمن گردش در خون در بافت‌های مختلف بدن نیز پراکنده می‌شوند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نوتروفیل دانه‌های ریز و روشن فراوانی دارد درحالی که ائوزینوفیل دارای دانه‌های درشت و روشن است.

گزینه «۲»: با توجه به متن کتاب درسی، فولیک اسید، نوعی ویتامین از خانواده B است که برای تقسیم طبیعی یاخته‌های لازم است. به این معنا که همه یاخته‌های بدن برای تقسیم به این ویتامین نیاز دارند. همچنین کارکرد صحیح فولیک اسید به حضور ویتامین B_{۱۲} وابسته است پس جهت تقسیم یاخته‌های بنیادی و تولید همه یاخته‌های خونی این دو ویتامین از خانواده B نیاز است.

«هاری امیری»

۱۱- گزینه «۱»

فقط مورد الف صحیح است.

بررسی همه موارد:

الف) به دنبال تخریب گویچه‌های قرمز در کبد و طحال، آهن آزاد شده از این گویچه‌ها یا در کبد ذخیره می‌شود و یا از طریق خون به مغز استخوان منتقل شده و در ساخت مجدد این گویچه‌ها شرکت می‌کند. بنابراین آهن علاوه بر درون گویچه‌های قرمز (در ساختار هموگلوبین) به صورت آزاد نیز در خون دیده می‌شود. نسبت حجم گویچه‌های قرمز به کل خون هماتوکریت نامیده می‌شود.

ب) گویچه‌های قرمز فراوان‌ترین باخته‌های خونی می‌باشند. دقت کنید که گلوبولین‌ها پروتئین‌های موجود در پلاسما (خوناب) هستند و درون گویچه‌های قرمز حضور ندارند!

ج) ویتامین B_{۱۲} در غذاهای جانوری به فراوانی وجود دارد. فولیک اسید نوعی ویتامینی از خانواده B است اما دقت کنید که کارکرد صحیح فولیک اسید به ویتامین B_{۱۲} وابسته است؛ نه برعکس!

د) برداشتن معده به دلیل کاهش عامل داخلی و جذب ویتامین B_{۱۲} موجب کم‌خونی می‌شود و در هنگام کم‌خونی ترشح هورمون اریتروپوئیتین از کبد و کلیه‌ها افزایش می‌یابد. توجه کنید که کبد اندامی مرتبط با لوله گوارش و خارج از آن است!

(گرددش مواد در بدن، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی)

«امیرمهر گلستانی‌شار»

۱۲- گزینه «۴»

نفریدی لوله‌ای است که با منغذی به بیرون باز و دفع از طریق آن انجام می‌شود و برای دفع، تنظیم اسمزی یا هر دو مورد به کار می‌رود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: همه ماهیان مانند سایر مهره‌داران کلیه دارند. بخشی از آبی که از طریق دهان وارد بدن ماهی می‌شود، به آبشش‌ها می‌رود و برای تبادل گازهای تنفسی، از بین تیغه‌های آبششی عبور می‌کند.

گزینه «۲»: در همه ماهیان آب شور، برخی یون‌ها توسط کلیه‌ها به صورت ادرار غلیظ و برخی از طریق باخته‌های آبشش‌ها دفع می‌شوند. در ماهیان غضروفی (مثل کوسه‌ها و سفره‌ماهی‌ها) که ساکن آب شور هستند، علاوه بر کلیه‌ها، غدد راست روده‌ای وجود دارند که محلول نمک (سدیم کلرید) بسیار غلیظ را به روده ترشح می‌کنند.

گزینه «۳»: دقت کنید که به دلیل داشتن هم‌ایستایی (هومئوستازی) کاهش حجم ادرار هنگام خشک شدن محیط در همه مهره‌داران (مثل انسان) نیز مشاهده می‌شود و فقط مخصوص دوزیستان نیست.

(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد، صفحه‌های ۷۶ و ۷۷ کتاب درسی)

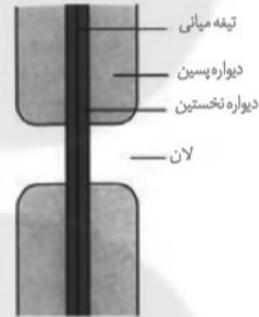
بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: این ویژگی درارتباط با دیواره پسین صادق است که فقط در بعضی یاخته‌های گیاهی زنده دیده می‌شود.

گزینه «۲»: این مورد در ارتباط با هردو دیواره (تیغه‌میانی و دیواره نخستین) صحیح است.

گزینه «۳»: مطابق توضیحات، تشکیل دیواره دیواره نخستین برخلاف تیغه‌میانی بعد از اتمام فرایند تقسیم سیتوپلاسم است.

گزینه «۴»: هم تیغه‌میانی و هم دیواره نخستین در مناطق نازک‌مانده دیواره یاخته‌ای (لان) مشاهده می‌شوند.



(از یافته تاگیاه، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ کتاب درسی)

«هاری امیری»

۱۰- گزینه «۱»

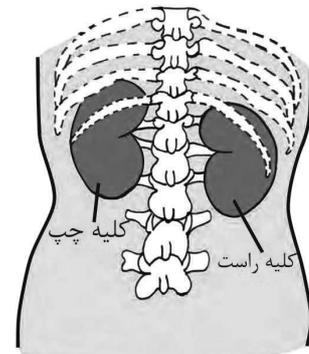
کپسول کلیه با بریدن قسمتی از آن به راحتی جدا می‌شود و می‌تواند در قسمت‌هایی با میزنای که در خارج کردن ادرار از کلیه نقش دارد در تماس باشد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: با توجه به فعالیت صفحه ۷۱، در بین چربی‌ها، میزنای و سرخ‌رگ و سیاهرگ تشخیص داده می‌شوند. یاخته‌های بافت چربی دارای هسته کناری هستند نه مرکزی!

گزینه «۳»: کاهش چربی اطراف کلیه سبب افتادگی کلیه می‌شود نه میزنای! گزینه «۴»: همه عوامل در حفاظت از قسمت‌های بالایی کلیه‌ها نقش دارند اما این مورد فقط درباره دنده‌ها صحیح است. با توجه به شکل زیر دنده‌ها به زوائد کناری مهره‌های ستون فقرات اتصال دارند.



(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱ کتاب درسی)

۱۳- گزینه «۲»

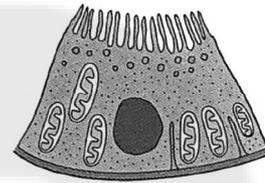
«امیرمهمدرگستانی شار»

بخش اول سؤال مربوط به بازجذب و بخش دوم مربوط به تراوش است. تراوش فقط در کپسول بومن که بخش غیرلوله‌ای گردیزه (نفرن) است رخ می‌دهد.

در بازجذب، در صورت بازجذب آب و مواد مفید، غلظت مواد دفعی افزایش می‌یابد. در تراوش نیز ورود مواد دفعی به گردیزه، موجب افزایش غلظت آنها می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بازجذب در لوله پیچ خورده نزدیک به دنبال فعالیت یاخته‌های مکعبی ریزپرزدار با هسته گرد انجام می‌شود اما این یاخته‌ها در انجام فرایند تراوش نقشی ندارند!



گزینه «۳»: در بیشتر موارد، بازجذب فعال است و با صرف انرژی انجام می‌گیرد؛ گرچه بازجذب ممکن است غیرفعال باشد مثل بازجذب آب که با اسمز انجام می‌شود. تراوش نیز مستقیماً بدون مصرف انرژی زیستی و در نتیجه فشار خون انجام می‌شود.

گزینه «۴»: هم تراوش و هم بازجذب در بخش قشری کلیه مشاهده می‌شوند.

(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۴ کتاب درسی)

۱۴- گزینه «۳»

«هاری امیری»

دهانه سرخرگ‌ها حتی در نبود خون نیز باز است. سرخرگ‌های کوچک در تنظیم اصلی جریان خون در مویرگ‌های بافت‌ها نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: سرخرگ‌ها دیواره‌ای سه لایه و ضخیم دارند. در لایه بیرونی و میانی سرخرگ‌ها رشته‌های کشسان دیده می‌شوند.

گزینه «۲»: بیشتر حجم خون در سیاهرگ‌ها وجود دارد و نازک‌ترین دیواره مربوط به مویرگ‌ها است اما دقت کنید که معمولاً فشار خون در سیاهرگ‌ها کمتر از مویرگ‌ها است.

گزینه «۴»: سیاهرگ‌ها می‌توانند در طول خود دارای دریچه باشند که دریچه‌های لانه کبوتری نام دارند، خطر سرخرگ‌ها در بریدگی بیشتر از سیاهرگ‌ها است.

(گردش مواد در بدن، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۸ کتاب درسی)

۱۵- گزینه «۱»

«امیررضا یوسفی»

کبد و طحال، محل تخریب گویچه‌های قرمز آسیب‌دیده و مرده می‌باشند. تنها مورد (ج) صحیح است. بررسی موارد:

الف) گویچه‌های قرمز، بیش از ۹۹ درصد بخش یاخته‌ای خون را می‌سازند، پس فراوان‌ترین یاخته‌های جریان خون می‌باشند. دقت کنید در دوران جنینی، کبد و طحال به تولید یاخته‌های خونی و گرده‌ها می‌پردازند، در صورتی که فرد مورد نظر در سؤال بالغ است! در فرد بالغ یاخته‌های خونی و گرده‌ها در مغز قرمز استخوان تولید می‌شوند.

ب) آهن آزاد شده در این فرایند یا در کبد ذخیره می‌شود و یا همراه خون به مغز استخوان می‌رود و در ساخت دوباره گویچه‌های قرمز مورد استفاده قرار می‌گیرد. طحال در ذخیره آهن آزاد شده نقشی ندارد.

ج) کبد با تولید صفرا به گوارش لیپیدهای موجود در مواد غذایی کمک می‌کند. اما طحال نقشی در این مورد ندارد.

د) خون سیاهرگی طحال به سیاهرگ باب کبدی فرستاده می‌شود و در نهایت از طریق سیاهرگ فوق کبدی به بزرگ سیاهرگ زیرین می‌ریزد. همچنین کبد نیز خون خود را به بزرگ سیاهرگ زیرین می‌ریزد. پس به کارگیری قید فقط بعضی این مورد را اشتباه کرده است!

(ترکیبی، صفحه‌های ۲۲، ۲۷ و ۶۲ کتاب درسی)

۱۶- گزینه «۴»

«علی داوری‌نیا»

به دنبال ورود گلوکز به کپسول بومن در فردی سالم و بالغ، این مولکول در ادامه بازجذب می‌شود و به خون برمی‌گردد. دقت کنید که در اطراف مجرای جمع‌کننده شبکه مویرگی دور لوله‌ای حضور ندارد و گلوکز نمی‌تواند از مجرای جمع‌کننده به شبکه مویرگی دور لوله‌ای بازجذب شود. سایر مسیرها برای بازجذب گلوکز وارد شده به لوله پیچ‌خورده نزدیک ممکن است مشاهده شوند.



(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳ کتاب درسی)

۱۷- گزینه ۱»

«امیررضا یوسفی»

تمام موارد نادرست هستند!

بررسی موارد:

الف) ماهیان غضروفی (مثل کوسه‌ها و سفره ماهی‌ها) که ساکن آب شور هستند، علاوه بر کلیه‌ها، دارای غدد راست روده‌ای هستند که محلول نمک (سدیم کلرید) بسیار غلیظ را به روده ترشح می‌کنند. همچنین برخی خزندگان و پرندگان دریایی و بیابانی که آب دریا یا غذای نمک‌دار مصرف می‌کنند، می‌توانند نمک اضافه را از طریق غدد نمکی نزدیک چشم یا زبان، به‌صورت قطره‌های غلیظ دفع کنند. دقت کنید در مهره‌داران شش‌دار سازوکارهای تهویه‌ای دیده می‌شود که جریان پیوسته‌ای از هوای تازه در مجاورت بخش مبادله‌ای را برقرار می‌کند، اما در ماهی که واجد آبشش است خیر!

ب) تمام جانوران می‌توانند بخشی از مواد دفعی خود را از طریق ساختار تنفسی دفع کنند. مثلاً در انسان مولکول کربن‌دی‌اکسید که دفعی است از طریق شش‌ها به هوا داده می‌شود. انسان گردش خون مضاعف دارد که خون ضمن یک بار گردش در بدن، دوبار از قلب عبور می‌کند.

ج) کلیه در خزندگان و پرندگان توانمندی زیادی در بازجذب آب دارد. جدایی کامل بطن‌ها در پستانداران، پرندگان و برخی خزندگان دیده می‌شود.

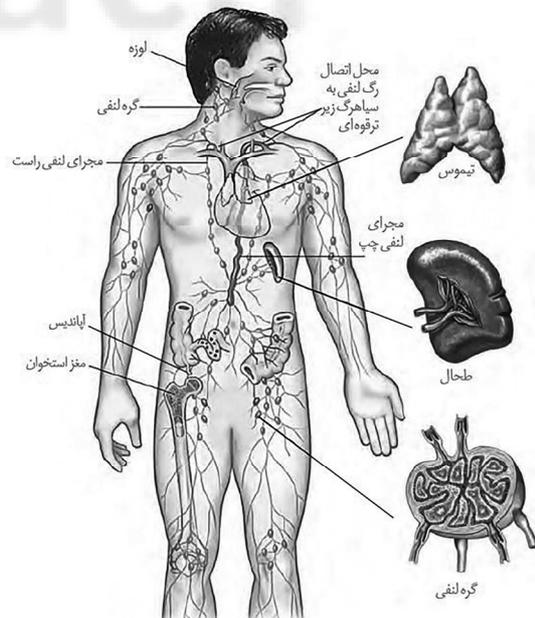
د) از قلب ماهی و نوزاد دوزیستان که واجد یک دهلیز و یک بطن می‌باشد، فقط خون تیره عبور می‌کند. دقت کنید نوزاد دوزیست قادر به تولیدمثل نیست!

(ترکیبی، صفحه‌های ۷ و ۳۶ و ۶۶ و ۶۷ و ۷۶ و ۷۷ کتاب درسی)

۱۸- گزینه ۴»

«امیررضا یوسفی»

با توجه به شکل زیر، بخشی از لنف دست راست در سطح پایین‌تر و بخشی در سطح بالاتر از سیاهرگ زیر ترقه‌های به مجرای لنفی راست وارد می‌شود.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱» طحال محتویات لنفی خود را از طریق چند رگ لنفی به گره‌های لنفی می‌ریزد.

گزینه ۲» دقت کنید سیاهرگ زیر ترقه‌های چپ نسبت به راست، قطری کمتری دارد.

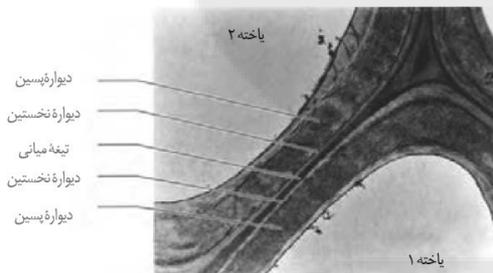
گزینه ۳» فاصله میان دو بخش تیموس در سطح فوقانی (بالایی) آن کمتر از سطح تحتانی (زیرین) آن است.

(گردش مواد در بدن، صفحه ۶۰ کتاب درسی)

۱۹- گزینه ۲»

«پوار ابازلو»

در یاخته‌های تازه تشکیل شده، دیواره نخستین ساخته می‌شود. دیواره نخستین در مواقعی که یاخته فاقد دیواره پسین است، نقش اصلی استحکام یاخته را برعهده دارد.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱» مطابق شکل کتاب درسی ضخامت دیواره نخستین در بخش‌هایی متفاوت است.

گزینه ۳» در یاخته‌های دارای دیواره پسین، دیواره نخستین علاوه بر پروتوپلاست دیواره پسین را نیز در بر می‌گیرد.

گزینه ۴» توجه داشته باشید که در محل پلاسموادم دیواره نخستین مستقیماً در تماس با محتویات سیتوپلاسم قرار نمی‌گیرد بلکه به کمک غشا از محتویات سیتوپلاسم جدا شده است.

(از یافته تاگیاه، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱ کتاب درسی)

۲۰- گزینه ۲»

«پوار ابازلو»

در ماهی‌های آب شور، برخی یون‌ها به کمک ادرار غلیظ و برخی دیگر به کمک آبشش دفع می‌شوند. در جانوران دارای گردش خون بسته، تفاوت فشار خون در دو سمت شبکه مویرگی در دفع مواد زائد مؤثر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱» توجه داشته باشید که حشرات دارای لوله‌های مالپیگی فاقد مویرگ هستند.

گزینه ۳» پارامسی تک یاخته‌ای بوده و فاقد مویرگ است.

گزینه ۴» کلیه در مهره‌داران یافت می‌شود. در هیچ یک از مهره‌داران کلیه‌ها و مثانه همزمان توانمندی بالایی در بازجذب آب ندارند.

(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد، صفحه‌های ۷۶ و ۷۷ کتاب درسی)

فیزیک (۱)

۲۱- گزینه «۴»

«مبین» هقان»

طبق قضیه کار- انرژی جنبشی داریم:

$$\Delta K = W_F + W_{f_k} \Rightarrow \frac{1}{2} m(v_f^2 - v_i^2) = Fd + W_{f_k}$$

$$\frac{m=2\text{kg}, v_f=5\frac{m}{s}}{v_i=1\frac{m}{s}, d=5\text{m}, F=3\text{N}} \rightarrow \frac{1}{2} \times 2(5^2 - 1^2) = 3 \times 5 + W_{f_k}$$

$$\Rightarrow W_{f_k} = -9\text{J}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی)

۲۲- گزینه «۴»

«مبین» هقان»

با توجه به اینکه تندی اتومبیل ثابت است، طبق قضیه کار- انرژی جنبشی داریم:

$$\Delta K = W_t \Rightarrow W_t = 0$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی)

۲۳- گزینه «۲»

«مبین» برتانی»

می‌توانیم انرژی خروجی از ماشین بالابر را محاسبه کنیم. با استفاده از قضیه کار- انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = K_f - K_i \xrightarrow{\text{تندی ثابت}} W_{mg} + W_{\text{بالابر}} = 0$$

$$\Rightarrow W_{\text{بالابر}} = -W_{mg}$$

$$\Rightarrow W_{\text{بالابر}} = +mgh \xrightarrow{m=80\text{kg}, g=10\frac{m}{s^2}, h=5\text{m}}$$

$$W_{\text{بالابر}} = 80 \times 10 \times 5 = 4000\text{J}$$

$$\text{بازده برحسب درصد} = \frac{E_{\text{خروجی}}}{E_{\text{ورودی}}} \times 100 = \frac{4000\text{J}}{5000\text{J}} \times 100 = 80\%$$

$$\text{بازده برحسب درصد} = \frac{4000}{5000} \times 100 = 80\%$$

توجه کنید که چون جسم به طرف بالا حرکت کرده، کار نیروی وزن برابر با $-mgh$ می‌باشد.

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

۲۴- گزینه «۱»

«مبین» هقان»

با توجه به اینکه اندازه نیروها و جهشان در کل مسیر ثابت است و تنها جابه‌جایی نصف شده است، کار کل نیز نصف کار کل در حالت اول خواهد بود.

$$W' = \frac{W}{2}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی)

۲۵- گزینه «۳»

«علی» برزگر»

می‌دانیم اتلاف انرژی در مسیر AB به دلیل وجود نیروی اصطکاک برابر با اختلاف انرژی مکانیکی نقاط A و B است، لذا داریم:

$$E_B - E_A = W_f$$

$$\frac{W_f = -\frac{3}{10} W_{mg}}{\rightarrow (mgh_B + \frac{1}{2}mv_B^2) - (mgh_A + \frac{1}{2}mv_A^2)}$$

$$= -\frac{3}{10} (mg(\Delta h_{AB}))$$

$$\Rightarrow [10 \times h_B + \frac{1}{2} \times 12^2] - [10 \times 15 + \frac{1}{2} \times 10^2] = -\frac{3}{10} (10(h_A - h_B))$$

$$\Rightarrow 10h_B + 72 - (150 + 50) = -\frac{3}{10} [10(15 - h_B)]$$

$$\Rightarrow 10h_B + 72 - 200 = -3(15 - h_B) = -45 + 3h_B$$

$$\Rightarrow 10h_B - 128 = -45 + 3h_B \Rightarrow 7h_B = 83 \Rightarrow h_B = \frac{83}{7}\text{m}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳ کتاب درسی)

۲۶- گزینه «۲»

«مهمکار» قلم منشاری»

با توجه به برابر بودن نیروی مقاومت هوای وارد بر گلوله‌ها و ثابت بودن ارتفاع برج، طبق رابطه $W = Fd \cos \theta$ ، کار نیروی مقاومت هوا در دو

حالت برابر است. ($\cos \theta$ در دو حالت ۱- است، زیرا $\theta = 180^\circ$)

در حرکت گلوله‌ها تنها نیروی مؤثر بر انرژی مکانیکی نیروی اصطکاک یا همان مقاومت هوا است. با توجه به برابر بودن کار نیروی مقاومت هوا در دو حالت، تغییر انرژی مکانیکی نیز در دو حالت برابر است:

$$\text{ثابت } W_f \Rightarrow E_f - E_i = E'_f - E'_i$$

$$\Rightarrow (K_f + U_f) - (K_i + U_i) = (K'_f + U'_f) - (K'_i + U'_i)$$

$$\left\{ \begin{aligned} K_f &= \frac{1}{2} m(60)^2 = 1800\text{m}, U_f = 0 \\ K_i &= \frac{1}{2} m(2v)^2 = 2mv^2, U_i = mgh = 10mh \\ K'_f &= \frac{1}{2} (4m)(20)^2 = 800\text{m}, U'_f = 4mgh = 40mh \\ K'_i &= \frac{1}{2} (4m)v^2 = 2mv^2, U'_i = 0 \end{aligned} \right.$$

$$\Rightarrow (1800\text{m} + 0) - (2mv^2 + 10mh)$$

$$= (800\text{m} + 40mh) - (2mv^2 + 0)$$

$$\Rightarrow 1000\text{m} = 50mh \Rightarrow h = 20\text{m}$$

$$\Rightarrow (1800\text{m} + 0) - (2mv^2 + 10mh)$$

$$= (800\text{m} + 40mh) - (2mv^2 + 0)$$

$$\Rightarrow 1000\text{m} = 50mh \Rightarrow h = 20\text{m}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳ کتاب درسی)

۲۷- گزینه «۳»

«مبین» هقان»

انرژی پتانسیل گرانشی تنها به جرم، شتاب گرانش و ارتفاع بستگی دارد (mgh). پس داریم:

$$\frac{mgh_2}{mgh_1} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{h_2}{5} = \frac{1}{2} \Rightarrow h_2 = 2.5\text{m}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۳ تا ۶۸ کتاب درسی)

«روترین غلامی»

۳۱- گزینه «۲»

طبق پایستگی انرژی مکانیکی داریم:

$$E_A = E_C \Rightarrow K_A + U_A = K_C + U_C$$

می‌دانیم در لحظه‌ی رهایی گلوله فاقد انرژی جنبشی است، چون سرعت اولیه ندارد، پس داریم:

$$U_A = K_C + U_C$$

$$\Rightarrow mgh_A = \frac{1}{2}mv_C^2 + mgh_C$$

$$\Rightarrow mg \times 6R = \frac{1}{2}mv_C^2 + mg \times 2R$$

$$\Rightarrow 6gR = \frac{1}{2}v_C^2 + 2gR \Rightarrow \frac{1}{2}v_C^2 = 4gR$$

$$\Rightarrow v_C^2 = 8gR \Rightarrow v_C = 2\sqrt{2gR}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

«امیر مرادی پور»

۳۲- گزینه «۴»

ابتدا جرم آب را با استفاده از رابطه چگالی به‌دست می‌آوریم:

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow m = \rho V = 10^3 \times 9 = 9 \times 10^3 \text{ kg}$$

$$W_t = \Delta K = 0 \Rightarrow W_{\text{تلمبه}} + W_{\text{mg}} = 0$$

$$\Rightarrow W_{\text{تلمبه}} = -W_{\text{mg}} = \Delta U$$

$$P_{\text{مفید}} = \frac{W_{\text{تلمبه}}}{t} = \frac{mg\Delta h}{t} = \frac{9 \times 10^3 \times 10 \times (9 - (-5))}{6 \times 60} = 3500 \text{ W}$$

$$P_{\text{کل}} = P_{\text{مفید}} + P_{\text{تلف شده}} = 3500 + 500 = 4000 \text{ W}$$

$$\text{بازده} = \frac{P_{\text{مفید}}}{P_{\text{کل}}} \times 100 = \frac{3500}{4000} \times 100 = 87.5\%$$

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

«روترین غلامی»

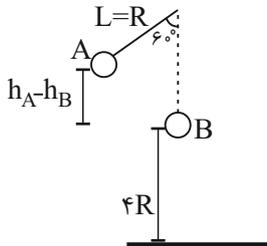
۳۳- گزینه «۲»

طبق پایستگی انرژی مکانیکی داریم:

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

$$\Rightarrow U_A = 4mgR + K_B$$

برای به‌دست آوردن انرژی پتانسیل گرانشی در نقطه A داریم:



$$h_A - h_B = L - L \cos 60^\circ = L(1 - \cos 60^\circ) = \frac{1}{2}L = \frac{1}{2}R$$

$$\Rightarrow h_A = h_B + \frac{1}{2}R = 4R + \frac{1}{2}R = \frac{9}{2}R$$

«مبین دهقان»

۲۸- گزینه «۲»

جسم با سرعت ثابت حرکت می‌کند، لذا کار انجام شده توسط موتور الکتریکی برابر مقدار تغییر انرژی پتانسیل گرانشی جسم است.

$$W_{\text{وزن}} + W_{\text{موتور}} = \Delta K = 0 \Rightarrow W_{\text{موتور}} = -W_{\text{وزن}} = -(-mg\Delta h) = mg\Delta h$$

کافی است تغییر ارتفاع جسم را در مدت ۶۰ ثانیه به‌دست آوریم:

$$\Delta h = vt = 30 \times 60 = 1800 \text{ m}$$

کار انجام شده توسط موتور الکتریکی برابر است با:

$$W_{\text{موتور}} = mg\Delta h = 200 \times 10 \times 1800 = 36 \times 10^5 \text{ J}$$

$$P = \frac{W_{\text{موتور}}}{t} = \frac{36 \times 10^5}{60} = 6 \times 10^4 \text{ W} = 60 \text{ kW}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۳ و ۷۴ کتاب درسی)

«روترین غلامی»

۲۹- گزینه «۲»

طبق پایستگی انرژی مکانیکی برای نقاط A و B می‌دانیم:

$$E_A = E_B + |W_{f_k}|$$

$$\Rightarrow K_A + U_A = E_B + 2mgR$$

$$E_B = U_A - 2mgR = \lambda mgR - 2mgR = 6mgR$$

این بار پایستگی انرژی مکانیکی را برای نقاط B و C می‌نویسیم:

$$E_B = E_C \Rightarrow 6mgR = U_C + K_C$$

$$\Rightarrow 6mgR = 2mgR + K_C$$

$$\Rightarrow K_C = \frac{1}{2}mv_C^2 = 4mgR \Rightarrow v_C = 2\sqrt{2gR}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳ کتاب درسی)

«علیرضا بنی‌هاشمی»

۳۰- گزینه «۴»

$$|f_k| = \frac{1}{4}mg$$

مسافت طی شده روی سطح شیب‌دار ۲ برابر ارتفاع B از زمین است.

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

$$\text{در مسیر رفت: } (U_B + K_B) - (U_A + K_A) = W_{f_k}$$

$$\Rightarrow mgh - \frac{1}{2}mv^2 = -f_k \times d \Rightarrow mgh - \frac{1}{2}mv^2 = -\frac{1}{4}mg \times 2h$$

$$\Rightarrow \frac{3}{2}mgh = \frac{1}{2}mv^2 \Rightarrow 3gh = v^2$$

$$\Rightarrow 3 \times 10 \times h = 36 \Rightarrow h = 1/2 \text{ m}$$

$$\text{در مسیر برگشت: } (U_A + K_A) - (U_B + K_B) = W_{f_k}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}mv^2 - mgh = -f_k \times d$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}mv^2 - mgh = -\frac{1}{4}mg \times 2h$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}mv^2 - mgh = -\frac{1}{2}mgh$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2}mgh \Rightarrow v^2 = 10 \times 1/2 = 5 \Rightarrow v = \sqrt{5} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳ کتاب درسی)

پس داریم:

۳۷- گزینه «۳»

«معمركاظم منشاری»

$$T = \theta + 273 \Rightarrow 309K = \theta + 273 \Rightarrow \theta = 36^\circ C$$

دمای مخلوط آب و یخ صفر درجه سلسیوس است.

$$\Rightarrow y = a\theta + b$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 27 = a \times (0) + b \Rightarrow b = 27 \\ 93 = a \times (36) + b \Rightarrow 93 = 36a + 27 \Rightarrow 36a = 66 \end{cases}$$

$$\Rightarrow a = \frac{11}{6}$$

$$\Rightarrow y = \frac{11}{6}\theta + 27 \Rightarrow 82 = \frac{11}{6}\theta + 27$$

$$\Rightarrow \frac{11}{6}\theta = 55 \Rightarrow \theta = 30^\circ C$$

$$F = \frac{9}{5}\theta + 32 \Rightarrow F = \frac{9}{5} \times 30 + 32 = 86^\circ F$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۸۴ تا ۸۶ کتاب درسی)

$$mgh_A = fmgR + K_B$$

$$\Rightarrow mg \times \frac{9}{4}R = fmgR + K_B$$

$$\Rightarrow K_B = \frac{1}{4}mgR \Rightarrow \frac{1}{2}mv_B^2 = \frac{1}{4}mgR \Rightarrow v_B = \sqrt{gR}$$

برای به دست آوردن تندی در نقطه C، لازم است بار دیگر اصل پایستگی انرژی مکانیکی را این بار برای نقاط C و B بنویسیم:

$$E_B = E_C$$

$$\Rightarrow \frac{9}{4}mgR = U_C + K_C \Rightarrow \frac{9}{4}mgR = mgR + \frac{1}{2}mv_C^2$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}mv_C^2 = \frac{5}{4}mgR \Rightarrow v_C = \sqrt{gR}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

۳۴- گزینه «۴»

«روژین غلامی»

از نوشتن قانون پایستگی انرژی مکانیکی در هر کدام از حالات داریم:

$$K_{A1} = U_A = mgR$$

حالت اول:

$$E_A = E_{A2}$$

حالت دوم:

$$\Rightarrow U_A = K_{A2} \Rightarrow mg(fR \sin 30^\circ) = K_{A2}$$

$$\Rightarrow 2mgR = K_{A2}$$

$$E_A = E_{A3}$$

حالت سوم:

$$\Rightarrow U_A = K_{A3} \Rightarrow mg(L - L \cos 60^\circ) = K_{A3}$$

$$mg(2R)(1 - \frac{1}{2}) = K_{A3} \Rightarrow mgR = K_{A3}$$

$$K_{A1} = K_{A3} < K_{A2}$$

پس داریم:

$$v_{A1} = v_{A3} < v_{A2}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

۳۸- گزینه «۲»

«آراس ممدی»

طبق اطلاعات مسئله $|F - \theta| = 82$ می‌شود که داریم:

$$|a| = b \begin{cases} a = b \Rightarrow F - \theta = 82 \xrightarrow{F = 1/8\theta + 32} \\ a = -b \Rightarrow F - \theta = -82 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 0/8\theta + 32 = 82 \Rightarrow \theta = \frac{500}{8} = 62/5^\circ C \\ 0/8\theta + 32 = -82 \Rightarrow \theta = -\frac{1140}{8} = -142/5^\circ C \end{cases}$$

حال دو دمای به دست آمده را برحسب کلوین به دست می‌آوریم:

$$T = \theta + 273 \Rightarrow \begin{cases} T_1 = 62/5 + 273 \Rightarrow T_1 = 335/5 K \\ T_2 = -142/5 + 273 \Rightarrow T_2 = 130/5 K \end{cases}$$

$$\Rightarrow T_1 + T_2 = 466 K$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۸۴ تا ۸۶ کتاب درسی)

۳۹- گزینه «۳»

«سیاوش فارسی»

با توجه به رابطه دما برحسب درجه سلسیوس و دما برحسب کلوین داریم:

$$T_2 = 3T_1 \xrightarrow{T = \theta + 273} \theta_2 + 273 = 3(\theta_1 + 273)$$

$$\xrightarrow{\theta_2 = 6\theta_1} 6\theta_1 + 273 = 3\theta_1 + (3 \times 273) \Rightarrow 3\theta_1 = 2 \times 273$$

$$\Rightarrow \theta_1 = 182^\circ C$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۸۴ و ۸۵ کتاب درسی)

۳۵- گزینه «۳»

«آراس ممدی»

یکی از دماسنج‌هایی که تا پیش از سال ۱۹۹۰ میلادی جزو دماسنج‌های معیار بود، دماسنج ترموکوپل است که به دلیل دقت کم‌تر آن نسبت به بقیه دماسنج‌های معیار، از مجموعه آن‌ها کنار گذاشته شد، اما همچنان در صنعت کاربرد دارد.

(دما و گرما، صفحه ۸۶ کتاب درسی)

۳۶- گزینه «۱»

«میلاد ظاهر عزیزی»

$$x = a\theta + b \Rightarrow \Delta x = a\Delta\theta$$

$$12 = a \times 10 \Rightarrow a = 1/2 \Rightarrow x = 1/2\theta + b$$

$$\xrightarrow{\substack{x=0 \\ \theta=20}} b = -24 \Rightarrow x = 1/2\theta - 24 = \theta$$

$$\Rightarrow 0/2\theta = 24 \Rightarrow \theta = 120^\circ C$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۸۴ تا ۸۶ کتاب درسی)

۴۰- گزینه «۱»

«آرش یوسفی»

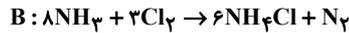
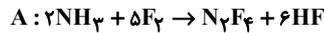
(الف) غلط (ب) غلط (پ) غلط (ت) درست (ث) غلط

(دما و گرما، صفحه‌های ۸۴ تا ۸۷ کتاب درسی)

شیمی (۱)

۴۱- گزینه ۲»

«سیر، رحیم هاشمی، هکدری»



$$B: \frac{\text{مجموع ضرایب در فرآوردهها}}{\text{مجموع ضرایب در واکنش دهندهها}} = \frac{7}{11}$$

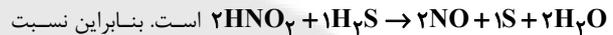
$$A: \frac{\text{مجموع ضرایب در فرآوردهها}}{\text{مجموع ضرایب در واکنش دهندهها}} = \frac{7}{7}$$

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵ کتاب درسی)

۴۲- گزینه ۴»

«هسین ناصری ثانی»

معادله موازنه شده واکنش به صورت



ضریب استوکیومتری NO به ضریب استوکیومتری H₂S برابر ۲ است.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵ کتاب درسی)

۴۳- گزینه ۲»

«عین‌الله ابوالفتی»

مقایسه صحیح منابع انرژی به صورت زیر می‌باشد:

زغال سنگ < نفت خام < گاز طبیعی < انرژی خورشیدی < گرمای زمین < باد

(ردپای گازها در زندگی، صفحه ۶۶ کتاب درسی)

۴۴- گزینه ۲»

«سپهر طالبی»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: پیوسته ← به طور کلی

گزینه ۳: کمتر ← بیشتر

گزینه ۴: اندکی ← عمده

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۷ تا ۶۹ کتاب درسی)

۴۵- گزینه ۲»

«پوار سوری‌کی»

سوخت سبز سوختی است که در ساختار خود افزون بر کربن و هیدروژن، اکسیژن نیز دارد و از پسماندهای گیاهی مانند شاخ و برگ گیاه سویا و نیشکر و دانه‌های روغنی به دست می‌آید، این مواد زیست تخریب پذیرند، از این رو به وسیله جانداران ذره‌بینی به مواد ساده‌تر تجزیه می‌شوند. اتانول و روغن‌های گیاهی نمونه‌هایی از این نوع سوخت‌ها هستند.

پلاستیک‌های سبز با وجود اینکه قیمت بیشتر دارند اما از نظر توسعه پایدار به صرفه هستند.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه ۷۰ کتاب درسی)

۴۶- گزینه ۴»

«پوار سوری‌کی»

در صنعت از گاز اوزون برای گندزدایی میوه‌ها، سبزیجات و از بین بردن جانداران ذره‌بینی درون آب استفاده می‌شود.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵ کتاب درسی)

۴۷- گزینه ۴»

«پوار سوری‌کی»

دگر شکل اکسیژن که مقدار آن در هواکره ناچیز است همان اوزون (O_۳) است که مانع ورود بخش عمده پرتوهای فرابنفش خورشیدی می‌شود. نسبت جفت پیوندی به ناپیوندی در هر دو آلوتروپ اکسیژن برابر ۵/۰ است.

در گزینه ۳ طبق جدول موجود در کتاب درسی نقطه جوش اوزون از اکسیژن بالاتر می‌باشد.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵ کتاب درسی)

۴۸- گزینه ۴»

«میلاد شیخ‌الاسلامی قیابوی»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: «۱» نادرست؛ جزء اصلی سازنده هواکره یعنی گاز N_۲ واکنش‌پذیری کمی دارد اما به معنی واکنش‌ناپذیری آن نیست! برای مثال یکی از واکنش‌های مهم این گاز، واکنش با گاز هیدروژن و تولید ماده پرکاربرد آمونیاک است.

گزینه ۲: «۲» نادرست؛ لایه اوزون منطقه مشخصی از استراتوسفر است که بیشترین مقدار مولکول‌های O_۳ این لایه، در این منطقه قرار دارند نه اینکه کل O_۳ لایه دوم فقط در این منطقه قرار گرفته باشد!

گزینه ۳: «۳» نادرست؛ این واکنش به طور طبیعی نیز در هنگام رعد و برق رخ می‌دهد.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵ کتاب درسی)

۴۹- گزینه ۳»

«مهمر صالحی»

موارد ج و د درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

الف) حجم یک نمونه گاز تابعی از مقدار، فشار و دمای آن گاز است.

ب) دانشمندان فشار ۱ اتمسفر و دمای صفر درجه سلسیوس را به عنوان شرایط استاندارد در نظر گرفته‌اند.

ج) درست است، زیرا مقدار گاز هم در حجم اشغال شده اثرگذار است و ممکن است با وجود اختلاف در فشار و دما حجم یکسانی را اشغال کنند.

د) با توجه به متن کتاب درسی درست است.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۸ کتاب درسی)

۵۶- گزینه «۳»

«عین الله ابوالفتی»

زمین از دیدگاه شیمیایی پویا است یعنی مواد مختلف به طور پیوسته بین بخش‌های مختلف زمین جابه‌جا می‌شوند.

(آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۸۶ و ۸۷ کتاب درسی)

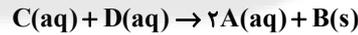
۵۷- گزینه «۱»

«مهمر خانزینا»

تمام موارد نادرست بیان شده‌اند.

C و D با یکدیگر واکنش می‌دهند و A و B را تولید می‌کنند.

معادله واکنش به صورت زیر است:

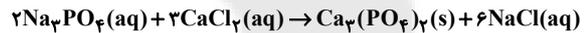


(آب، آهنگ زندگی، صفحه ۹۰ کتاب درسی)

۵۸- گزینه «۴»

«هاری عباری»

معادله موازنه شده واکنش گفته شده به صورت زیر است:



بررسی گزینه‌ها:

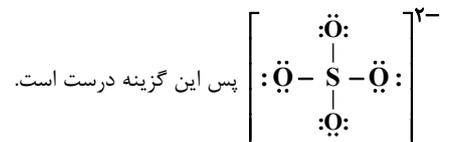
گزینه «۱»: رسوب سفید رنگ $Ca_3(PO_4)_2$ است که در آن نسبت خواسته شده برابر $\frac{2}{3}$ است. (درست)

گزینه «۲»: با توجه به معادله موازنه شده نسبت خواسته شده $\frac{7}{5}$ است. (درست)

گزینه «۳»: آنیونی چند اتمی واکنش PO_4^{3-} است که در آن شمار جفت



شمار جفت الکترون‌های پیوندی در آنیون آمونیوم سولفات هم برابر ۴ است.



گزینه «۴»: نادرست- پیوند کووالانسی فقط در آنیون ماده نامحلول یعنی

$Ca_3(PO_4)_2$ وجود دارد. آنیون PO_4^{3-} هم دارای ۴ پیوند است، پس

داریم: $2PO_4^{3-} = 2 \times 4 = 8$ پیوند

(آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۸۹ و ۹۰ کتاب درسی)

۵۹- گزینه «۳»

«رفا سلیمانی»

عبارت‌های الف، ب و ت جمله داده شده را به درستی تکمیل می‌کنند. در هر عبارت، نسبت خواسته شده را محاسبه می‌کنیم.

عبارت الف: $N_2O_5 \Rightarrow \frac{\text{تعداد اتم‌ها}}{\text{تعداد عنصرها}} = \frac{7}{2} = 3.5$

عبارت ب: $Ca_3(PO_4)_2 \Rightarrow \frac{\text{تعداد کاتیون‌ها}}{\text{تعداد آنیون‌ها}} = \frac{3}{2} = 1.5$

عبارت پ: $Fe(OH)_2 \Rightarrow \frac{\text{تعداد فلزات}}{\text{تعداد اتم‌ها}} = \frac{1}{5} = 0.2$

عبارت ت: $(NH_4)_2SO_4 \Rightarrow \frac{\text{تعداد اتم‌ها}}{\text{تعداد عنصرها}} = \frac{15}{4} = 3.75$

(آب، آهنگ زندگی، صفحه‌های ۸۹ تا ۹۲ کتاب درسی)

۶۰- گزینه «۱»

«رفا سلیمانی»

فقط عبارت (ت) درست است.

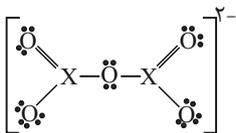
بررسی عبارت‌ها:

الف) به عنوان مثال نقض، به واکنش $N_2(g) + H_2(g) \rightarrow NH_3(g)$ توجه کنید. در این واکنش مجموع تعداد اتم‌ها در دو سمت معادله واکنش برابر ۴ است، ولی این واکنش موازنه نشده است و از قانون پایستگی جرم پیروی نمی‌کند.

ب) طبق قانون آووگادرو، در دما و فشار یکسان، مول‌های برابر از گازهای مختلف حجمی برابر دارند.

پ) علاوه بر مقدار، نوع گاز و دما باید فشار گاز نیز ذکر شود.

ت) ابتدا همه اتم‌ها را در ساختار لوویس داده شده هشت‌تایی می‌کنیم:



با توجه به رابطه زیر خواهیم داشت:

$$q = -[\text{مجموع تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت اتم‌ها}]$$

[مجموع تعداد الکترون‌های به کار رفته در ساختار لوویس]

$$\Rightarrow -2 = [5(6) + 2(x)] - [2(2)]$$

$$\Rightarrow -2 = 30 + 2x - 4 \Rightarrow x = 4$$

تعداد الکترون‌های ظرفیتی در اتم X برابر ۴ است، در نتیجه، این اتم متعلق به گروه ۱۴ جدول دوره‌ای می‌باشد.

(ترکیبی، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸، ۶۲ تا ۶۵، ۷۷، ۷۸، ۹۱ و ۹۲ کتاب درسی)

ریاضی (۱)

۶۱- گزینه «۲»

(نیمه رضایی)

رأس سهمی $y = ax^2 - 2ax + 2$ به صورت $(1, 2-a)$ و رأس سهمی $y = b(x+1)^2 + 1 - b$ به صورت $(-1, 1-b)$ است و در نتیجه برای به دست آوردن مقادیر a و b می توان نوشت:

$$2 - a = 2b + 1 - b \Rightarrow 2b + a = 1$$

$$1 - b = a + 2a + 2 \Rightarrow 3a + b = -1$$

حالا دستگاه شامل معادلات به دست آمده را حل می کنیم. داریم:

$$\begin{cases} a + 2b = 1 \\ 3a + b = -1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a + 2b = 1 \\ -9a - 3b = 3 \end{cases} \xrightarrow{+} -8a = 4$$

$$\Rightarrow a = \frac{-1}{2}, b = \frac{1}{2}$$

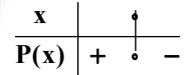
در آخر خواسته مسئله $b - a = 1$ است.

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب درسی)

۶۲- گزینه «۴»

(زانیار ممردی)

$$P(x) = (m-2)x + m + n$$



$x = 0$ ریشه عبارت است:

$$(m-2) \times 0 + m + n = 0 \Rightarrow m = -n \text{ (I)}$$

با توجه به جدول علامت، ضرب x عددی منفی است:

$$m - 2 < 0 \Rightarrow m < 2 \Rightarrow 2m < 4$$

$$\xrightarrow{\text{(I)}} -n < 2 \Rightarrow -3n < 6$$

$$2m - 3n < 10 \Rightarrow A < 10 \Rightarrow A \in (-\infty, 10)$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵ کتاب درسی)

۶۳- گزینه «۳»

(مسعود برملا)

$$\frac{2x}{x+3} \leq 0 \Rightarrow \begin{array}{c|c|c|c} & -3 & & 0 \\ & + & \oplus & - \\ & & \oplus & + \end{array} \Rightarrow -3 < x \leq 0 \text{ (I)}$$

$$\frac{2x}{x+3} \geq 3 \Rightarrow \frac{2x}{x+3} - 3 \geq 0 \Rightarrow \frac{-x-9}{x+3} \geq 0 \text{ (II)}$$

$$\Rightarrow \begin{array}{c|c|c|c} & -9 & & -3 \\ & - & \oplus & - \\ & & \oplus & \ominus \end{array} \Rightarrow -9 \leq x < -3$$

$$\xrightarrow{\text{(I)U(II)}} [-9, -3) \cup (-3, 0] \Rightarrow 9 = \text{تعداد اعداد صحیح}$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۱ کتاب درسی)

۶۴- گزینه «۳»

(سروش موئینی)

$x = 1$ و $x = 3$ در دو دامنه مشترک هستند. پس داریم:

$$\left. \begin{aligned} f(3) &= 9 + 9 = 3a + b \\ f(1) &= 1 + 3 = a + b \end{aligned} \right\} \Rightarrow a = 7, b = -3 \Rightarrow ab = -21$$

(تابع، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

۶۵- گزینه «۱»

(رشا سیرنجفی)

$$\begin{aligned} x = 4: 4f(4) + f(-4) &= 20 \\ x = -4: -4f(-4) + f(4) &= 20 \end{aligned} \Rightarrow \begin{cases} 16f(4) + 4f(-4) = 80 \\ -4f(-4) + f(4) = 20 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 17f(4) = 100 \Rightarrow \frac{1}{f(4)} = 0.17$$

(تابع، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۳ کتاب درسی)

۶۶- گزینه «۲»

(سینا فیرفراه)

$$\begin{cases} x = -2 \Rightarrow f(-2) = \frac{-2+3}{2} = \frac{1}{2} \\ x = 5 \Rightarrow f(5) = \frac{5+3}{2} = 4 \end{cases} \Rightarrow f \text{ بردتابع} = \left[\frac{1}{2}, 4 \right]$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{2} \Rightarrow g\left(\frac{1}{2}\right) = 3 - 2\left(\frac{1}{2}\right) = 2 \\ x = 4 \Rightarrow g(4) = 3 - 2(4) = -5 \end{cases}$$

$$g \text{ بردتابع} = [-5, 2] \Rightarrow \begin{cases} a = -5 \\ b = 2 \end{cases} \Rightarrow \frac{a-2b}{3} = \frac{-5-4}{3} = -3$$

(تابع، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۸ کتاب درسی)

۶۷- گزینه «۴»

(علی اصغر شریفی)

با توجه به ریشه‌های قدرمطلق بازه‌بندی می کنیم، داریم:

$$y = f(x+1) + f(x-1) = |x+1| + |x-1| = \begin{cases} 2x & x > 1 \\ 2 & -1 \leq x \leq 1 \\ -2x & x < -1 \end{cases}$$

مشاهده می کنیم که تابع در بازه $-1 \leq x \leq 1$ ثابت است.

(تابع، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۳ کتاب درسی)

۶۸- گزینه «۱»

(رشا ماچیری)

ضابطه تابع همانی به صورت $f(x) = x$ می باشد، پس:

$$(a-b)x^2 + (2b-a)x + c - b = x$$

برای آنکه این تساوی همواره برقرار باشد، باید ضریب x^2 در دو طرف با هم، ضریب x ها نیز با هم و مقدار عددی دو طرف نیز با هم برابر باشند، پس:

$$\begin{cases} a - b = 0 \\ 2b - a = 1 \\ c - b = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 1 \\ c = 1 \end{cases} \Rightarrow abc = 1$$

(تابع، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۳ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۷۳- گزینه «۳»

با توجه به اینکه مجموعه جواب نامعادله $\frac{2x+6}{x^2+ax+b} \leq 0$ به صورت $(-\infty, -5) \cup [-3, 2)$ است و $x = -3$ ریشه عبارت صورت است، پس $x = 2$ و $x = -5$ ریشه‌های عبارت مخرج هستند. بنابراین عبارت مخرج برابر است با:

$$(x-2)(x-(-5)) = x^2 + ax + b$$

$$\Rightarrow x^2 + 3x - 10 = x^2 + ax + b$$

$$\Rightarrow a = 3, b = -10 \Rightarrow ab = -30$$

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۹۱ و ۹۳ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۷۴- گزینه «۱»

$$|x-2| \geq 3 \Rightarrow \begin{cases} x-2 \geq 3 \Rightarrow x \geq 5 \\ x-2 \leq -3 \Rightarrow x \leq -1 \end{cases}$$

بنابراین مجموعه جواب نامعادله درجه دوم $x^2 + ax + b \geq 0$ به صورت $(-\infty, -1] \cup [5, +\infty)$ است، پس نامعادله به صورت $(x+1)(x-5) \geq 0$ است، لذا:

$$(x+1)(x-5) = x^2 - 4x - 5 = x^2 + ax + b$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = -4 \\ b = -5 \end{cases} \Rightarrow a + b = -9$$

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۷۵- گزینه «۲»

برای یافتن اعضای دامنه تابع f ، باید هر یک از معادلات زیر را حل کرده و جواب‌هایی را بپذیریم که متعلق به مجموعه اعداد گویا هستند ولی عدد صحیح نیستند، پس:

$$2x^2 - 3x = -1 \Rightarrow 2x^2 - 3x + 1 = 0$$

$$\xrightarrow{\text{مجموع ضرایب صفر}} x_1 = 1 \text{ (غقق)}, x_2 = \frac{1}{2} \checkmark$$

$$2x^2 - 3x = 0 \Rightarrow x(2x-3) = 0 \Rightarrow x_1 = 0 \text{ (غقق)}, x_2 = \frac{3}{2} \checkmark$$

$$2x^2 - 3x = 2 \Rightarrow 2x^2 - 3x - 2 = 0$$

$$\Rightarrow x_{1,2} = \frac{3 \pm \sqrt{9+16}}{4} = \frac{3 \pm 5}{4}$$

$$\Rightarrow x_1 = 2 \text{ (غقق)}, x_2 = -\frac{1}{2} \checkmark$$

بنابراین $D_f = \left\{ -\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{3}{2} \right\}$ ، پس بزرگترین عضو $\frac{3}{2}$ و کوچکترین $-\frac{1}{2}$ است و واسطه حسابی بین آنها برابر است با:

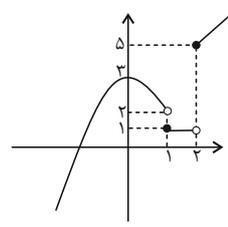
$$\text{واسطه حسابی} = \frac{\frac{3}{2} - \frac{1}{2}}{2} = \frac{1}{2}$$

(تابع، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۸ کتاب درسی)

(بورا علاج)

۶۹- گزینه «۲»

با رسم نمودار تابع داده شده داریم:



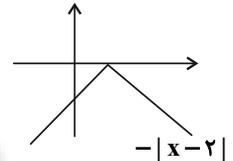
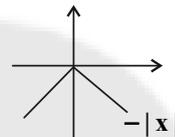
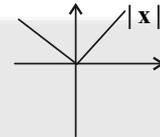
که مطابق نمودار برد تابع به صورت زیر است:

$$R_f = (-\infty, 3] \cup [5, +\infty)$$

 که فقط عدد صحیح $x = 4$ را شامل نمی‌شود.

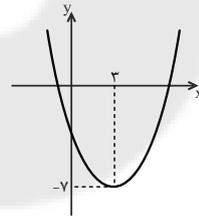
(تابع، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۳ کتاب درسی)

(مسئله اسماعیل پور)



(تابع، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۷ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۷۱- گزینه «۱»


عرض رأس سهمی منفی است و سهمی محور x ها را در دو طرف محور y ها قطع می‌کند. پس ضریب x^2 یعنی $a > 0$ است. از طرفی محور تقارن سهمی، خط $x = \frac{-b}{2a} = 3 > 0$ ، چون $a > 0$ است، پس $b < 0$. هم‌چنین سهمی محور x ها در دو طرف محور y ها قطع می‌کند پس عرض از مبدأ آن با توجه به شکل، منفی است یعنی $c < 0$.

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

(کتاب آبی)

۷۲- گزینه «۴»

توجه کنید که عبارت P در $x = 1$ تغییر علامت نداده، ولی در $x = -2$ ، تغییر علامت داده است، پس با توجه به این که در عبارت P ، ضریب x^3 برابر با ۲ است، می‌توان نوشت:

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

$$\Rightarrow P = 2(x^3 - 2x^2 + x + 2x^2 - 4x + 2) = 2(x^3 - 3x + 2)$$

$$\Rightarrow P = 2x^3 - 6x + 4$$

 از مقایسه تساوی اخیر با $P = 2x^3 + ax^2 + bx + c$ ، داریم:

$$\begin{cases} a = 0 \\ b = -6 \Rightarrow a + b + c = -2 \\ c = 4 \end{cases}$$

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۸۳ تا ۹۱ و ۹۳ کتاب درسی)

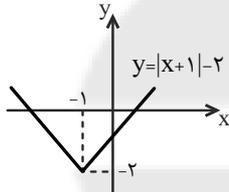
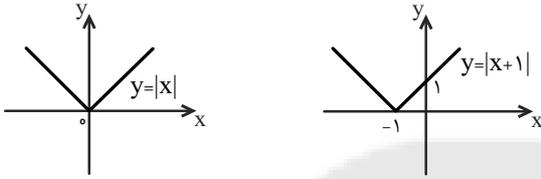
(کتاب آبی)

۷۹- گزینه «۱»

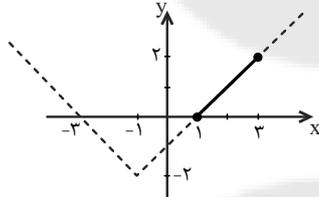
با استفاده از انتقال نمودار تابع $y = |x|$ ، نمودار تابع

$$f(x) = |x+1| - 2$$

را رسم می‌کنیم:



با توجه به دامنه $D_f = [1, 3]$ داریم:



$$f(1) = 0$$

$$f(3) = 2$$

$$\Rightarrow \text{برد تابع} : R_f = [0, 2]$$

(تابع، صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۶ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۸۰- گزینه «۲»

$$(-1, 3) \in f \Rightarrow f(-1) = 3$$

$$\frac{f(-1)=3}{x < 0} \rightarrow f(x) = ax - 3 \rightarrow 3 = -a - 3 \rightarrow a = -6 \quad (1)$$

$$\frac{f(2)=5}{x \geq 0} \rightarrow f(x) = 2bx^2 + 7 \rightarrow 5 = 8b + 7 \rightarrow -2 = 8b$$

$$\Rightarrow b = \frac{-1}{4} \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} ab = (-6)\left(\frac{-1}{4}\right) = \frac{3}{2}$$

(تابع، صفحه‌های ۱۱۲ تا ۱۱۳ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۷۶- گزینه «۳»

اگر نمایش جبری تابع خطی f را به صورت $f(x) = ax + b$ در نظر

بگیریم، طبق صورت سؤال، نقاط $A(-\frac{1}{2}, 0)$ و $B(0, \frac{1}{2})$ در آن صدق

می‌کنند، پس:

$$\begin{cases} 0 = a \times (-\frac{1}{2}) + b \\ \frac{1}{2} = a \times (0) + b \end{cases} \Rightarrow b = \frac{1}{2}, a = 1$$

پس نمایش جبری f به صورت $f(x) = x + \frac{1}{2}$ است. اگر x_0 طول نقطه‌ی

تقاطع نمودار تابع f با نیمساز ربع دوم و چهارم $(y = -x)$ باشد، داریم:

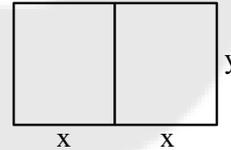
$$f(x_0) = -x_0 \Rightarrow x_0 + \frac{1}{2} = -x_0 \Rightarrow x_0 = -\frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow \text{عرض نقطه‌ی تقاطع} : f(x_0) = -x_0 = \frac{1}{4}$$

(تابع، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۸ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۷۷- گزینه «۱»



$$P = 2y + 4x = 200 \Rightarrow y = \frac{1}{2}(200 - 4x)$$

$$S = 2xy = 2x\left(\frac{1}{2}(200 - 4x)\right) = \frac{1}{2}(200x - 4x^2)$$

(تابع، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۱ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۷۸- گزینه «۱»

دامنه تابع f برابر با R و برد آن تک‌عضوی است بنابراین تابع، تابع

ثابت است و مقادیر آن به x وابسته نیست. بنابراین باید ضرایب x و

x^2 صفر باشند. یعنی:

$$\begin{cases} b - 2 = 0 \Rightarrow b = 2 \\ a - b - 1 = 0 \Rightarrow a - 2 - 1 = 0 \Rightarrow a = 3 \end{cases}$$

با جایگذاری مقادیر a و b در f داریم:

$$f(x) = c + 2$$

از طرفی چون برد تابع f برابر با $\{2c - 3\}$ است، پس:

$$2c - 3 = c + 2 \Rightarrow c = 5 \Rightarrow a + b + c = 10$$

(تابع، صفحه ۱۰ کتاب درسی)



دفتريه پاسخ ✓

عمومي دهم

(رشته ریاضی و تجربی)

۲۴ اسفند ماه ۱۴۰۳

تعداد سوالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۰
عربی، (زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۰
دین و زندگی (۱)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۰
(زبان انگلیسی (۱)	۲۰	۱۳۱-۱۵۰	۲۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۵۰

مراحان

فارسی (۱)	مریم بیروی - حسین پرهیزگار - احمد فهیمی - محسن فدایی
عربی، (زبان قرآن (۱)	حمیدرضا قائدامینی - رضا خداداده - افشین کریمانفرد - مجید همایی
دین و زندگی (۱)	محسن بیاتی - فردین سماقی - یاسین ساعدی - عباس سیدشبهستری - میثم هاشمی - مرتضی محسنی کبیر
(زبان انگلیسی (۱)	رحمتاله استیری - محسن رحیمی - مجتبی درخشان گرمی - مانی صفائی سلیمانلو - عقیل محمدی روش

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درسی و گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	سپیده فتح‌الهی	مرتضی منشاری	سحر محمدزاده سالیانی	الناز معتمدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی، آرمین ساعدپناه	جواد جلیلیان	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی	محمد مهدی مانده‌علی	—	محمد صدرا پنجه‌پور
دین و زندگی (۱) (اقلیت)	دبورا حاتانیا	دبورا حاتانیا	—	—
(زبان انگلیسی (۱)	عقیل محمدی روش	فاطمه نقدی	نازنین فاطمه حاجیلو، مانی عباسی	سپهر اشتیاقی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	حبیبه محبی
مستندسازی	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رثوفی
حروفنگار و صفحه‌آرا	فاطمه علی‌یاری
ناظر چاپ	حمید عباسی

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳

فارسی (۱)

۱-۱۰۱ گزینۀ «۳»

(امیر فویمی)

«کیوان: سیاره زحل»، «هماورد: رقیب و حریف» و «پتک: آهن کوب»

نکته مهم درسی:

در این گونه سؤالات، به فعل، اسم، صفت، جمع و مفرد بودن واژگان توجه کنید.

(لغت، واژه نامه)

۱-۱۰۲ گزینۀ «۴»

(مریم پیروی)

«خود»: کلامی فزوی است که هم در جنگ و هم در تشریفات نظامی بر سر گذاشته می‌شد.

(لغت، واژه نامه)

۱-۱۰۳ گزینۀ «۱»

(مسن فرایی - شیراز)

املائی واژه «نقض» نادرست است که صحیح آن «نغز» است.

نقض: شکستن / نغز: نیکو

(املا، ترکیبی)

۱-۱۰۴ گزینۀ «۴»

(مسن فرایی - شیراز)

اجزای کلام جابه‌جا نشده، در نتیجه «شیوه بلاغی» ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینۀ «۱»: «خسرو» که «نهاد» است باید قبل از فعل «بشنید» قرار بگیرد. گزینۀ «۲»: در مصراع دوم «افروزد» که «فعل» است باید در پایان مصراع دوم قرار بگیرد.

گزینۀ «۳»: فعل‌های «بداری» و «برآسایی» در میان جمله آمده‌اند:

«سرش در کنار بداری و زمانی از کارزار برآسایی.»

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۱۸۵)

۱-۱۰۵ گزینۀ «۱»

(مسین پرهیزگار - سبزوار)

در این بیت، در مصراع دوم برای تأکید بر یک متمم، دو حرف اضافه به کار رفته است؛ یکی قبل از متمم و دیگری بعد از متمم.

برای تشخیص این موضوع، حرف اضافه اول را حذف کرده، حرف اضافه آخر را به اول بیاورید، معنی بسیار روان می‌شود:

به بند کمر بر ← بر بند کمر

(دستور زبان فارسی، صفحه ۱۰۱)

۱-۱۰۶ گزینۀ «۳»

(کتاب پامع)

تیغ و ساعد (مشبه)، لعل (مشبه‌به)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینۀ «۱»: بیت دوم: لعل و نعل: واژه‌های قافیه و جناس ناهمسان دارند.

گزینۀ «۲»: بیت اول: خروش اسبها چنان بود که به آسمان رسیده بود.

(در بلندی صدای اسبها اغراق شده است.)

گزینۀ «۴»: بیت اول: «بهرام و کیوان» مجاز از «آسمان»/ بیت دوم:

«خاک» مجاز از «میدان جنگ»

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۹۷)

۱-۱۰۷ گزینۀ «۴»

(مسین پرهیزگار)

مصراع «ب»: «گلشن» استعاره از «سرزمین» است.

مصراع «ج»: «شعله» استعاره از «عشق به وطن» است.

مصراع «الف»: «خاک» مجازاً «وطن و سرزمین» است.

مصراع «د»: «جام» مجازاً «شراب یا نوشیدنی» است.

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۸۴)

۱-۱۰۸ گزینۀ «۱»

(تبدیل به تست - شبه نهایی اردیبهشت ۱۴۰۳)

معنای دو بیت: هرگز به آرامش مردابی که آرام در دشت تاریک و وسیع به خواب رفته است و هیچ تحرکی ندارد، حسد نمی‌برم. من مانند دریا هستم و ترسی از رنج‌ها و دشواری‌های طوفان ندارم؛ چون که دریا در تمام عمرش در تلاطم و حرکت است.

مفهوم: حرکت، تلاش و مبارزه

(مفهوم، صفحه ۸۲)

۱-۱۰۹ گزینۀ «۳»

(الهام ممبری)

«اما» پیوند هم‌پایه‌ساز است و این عبارت فقط یک پیوند هم‌پایه‌ساز دارد. «که» پیوند وابسته‌ساز است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینۀ «۱»: «صف طویل رزمندگان تازه‌نفس، با آرامش و اطمینانی که جمله هسته

حاصل ایمان است، وسعت جبهه فتح را به سوی فتوحات بزرگ طی می‌کنند. جمله وابسته جمله هسته

جمله وابسته: (-) حاصل ایمان است.

جمله هسته: صف طویل ... به سوی فتوحات بزرگ طی می‌کنند.

گزینۀ «۲»: سه صفت وجود دارد: «درخششی عجیب، صف طویل، رزمندگان تازه‌نفس، فتوحات بزرگ»

گزینۀ «۴»: «فضا از نم باران آکنده است: (مسند) / (-) حاصل ایمان است: (گروه مسندی)

(دستور زبان فارسی، صفحه ۷۹)

۱-۱۱۰ گزینۀ «۳»

(مریم پیروی)

معنای صحیح بیت: «زه را به کمان وصل کرد و آماده تیراندازی شد. هیچ پرنده‌ای نمی‌توانست از پیش تیرش گذر کند، (چون او تیرانداز ماهر و ورزیده‌ای بود).»

«بگشاد بر» کنایه از آماده تیراندازی شدن

«به زه کردن کمان» کنایه از آماده کردن کمان و وصل کردن زه کمان به دو

طرف قوس کمان

(مفهوم، صفحه ۱۰۵)

عربی، زبان قرآن (۱)

۱۱۱- گزینه ۲»

(رضا فراراده)

«تنگه: مکانی است که آب مدتی طولانی در آن جمع می‌شود!» نادرست است و باید به جای «المضیق: تنگه» از کلمه «المستقع: مرداب» استفاده شود.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «حیوانات آبی در اعماق دریاها و اقیانوس‌ها زندگی می‌کنند!» درست است.

گزینه «۳»: «لباس‌های ورزشی قبل از شروع مسابقات شسته می‌شود!» درست است.

گزینه «۴»: «گردباد خانه کنار ساحل دریا را در شب گذشته ویران کرد!» درست است.

(واژگان)

۱۱۲- گزینه ۴»

(افشین کرمیان‌فرور)

«بعضاً من البكتيريا المضیة: بعضی از باکتری‌های نورانی» (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «تعیش: زندگی می‌کنند» (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «عیون: چشم‌ها» (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «الأسماك: ماهی‌ها» (رد گزینه‌های ۲ و ۳)

(ترمیمه)

۱۱۳- گزینه ۳»

(رضا فراراده)

«کان... یوصل»: می‌رساند (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «المسافرین»: مسافران (رد گزینه ۱) / «سِیارة للأجرة»: با تاکسی / «المطار»: فرودگاه / «فنادق المدينة»: هتل‌های شهر (رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «فی الأيام الماطرة»: در روزهای بارانی (رد گزینه‌های ۱ و ۴)

(ترمیمه)

۱۱۴- گزینه ۴»

(مبیر همایی)

«تستقر: استقرار می‌یابد» (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «یسیر: حرکت می‌کند» (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / «جیشه العظیم: لشکر بزرگش (بزرگ خود)» (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / «المناطق: منطقه‌ها» (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / «یدعو: دعوت می‌کند، فرا می‌خواند» (رد گزینه‌های ۱ و ۳)

(ترمیمه)

۱۱۵- گزینه ۲»

(همیرضا قانراهمینی - اصفهان)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: کلمه «معلم» و معادل عربی آن در متن وجود ندارد. همچنین «ضرب» فعل ماضی مجهول به معنای «زده شد» است. گزینه «۳»: «غسبت» فعل ماضی مجهول به معنای «شسته شد» است. گزینه «۴»: کلمه «بسیار» اضافه است و معادل عربی آن در متن وجود ندارد. همچنین معادل فارسی «ذات» نیامده است.

(ترمیمه)

۱۱۶- گزینه ۳»

(رضا فراراده)

«میتین و سبعین»: ۲۷۰

(ترمیمه)

۱۱۷- گزینه ۳»

(همیرضا قانراهمینی - اصفهان)

در جواب کلمه پرسشی «لماذا: برای چه، چرا» باید «لأن: زیرا» یا «ل: برای» بیاید؛ اما به اشتباه کلمه‌ای آمده است که بیانگر زمان است. «بعد ساعة: ساعتی بعد»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: در وقت صبحانه چه چیزی خورده شد؟ - نان و پنیر و کره و مرتبای زردآلو.

گزینه «۲»: چه کسی ساعت کارش از هفت و نیم آغاز می‌شود؟ - آن همکار بادب.

گزینه «۴»: آیا پدر عزیزت معلوماتی درباره پادشاهان ساسانی دارد؟ - البته. (حوار)

۱۱۸- گزینه ۳»

(رضا فراراده)

«مفيدة»: خبر «این گیاهان برای درمان مفید هستند!»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «النار»: مفعول است: «آتش را شعله‌ور کردند تا مس ذوب شود!»

گزینه «۲»: «سلامة»: مبتدا است: «تندرستی زندگی در مدارا کردن است!»

گزینه «۴»: «قصیدتین»: مفعول است: «دو شاعر بزرگ دو قصیده سروده‌اند!»

(معل اعرابی)

۱۱۹- گزینه ۲»

(رضا فراراده)

تنها در گزینه «۲» بعد از جار و مجرور اسم آمده است (جمله اسمیه). «کشاورز در کارهای کشاورزی در مزرعه تلاشگر است.» در سایر گزینه‌ها بعد از جار و مجرور، اول جمله، فعل آمده است (جمله فعلیه).

(قواعد)

۱۲۰- گزینه ۳»

(مبیر همایی)

أكرم فعل معلوم و مجهول آن أكرم می‌باشد.

(قواعد)

دین و زندگی (۱)

۱۲۱- گزینه ۲»

(مسن بیاتی)

همه پیامبران، از حضرت نوح (ع) و حضرت ابراهیم (ع) تا پیامبر اسلام (ص) زندگی خود را در مبارزه با ستم و ستمگران گذراندند و پرچم مبارزه را از نسلی به نسل بعد منتقل کردند.

تبری به معنای بیزاری از باطل و پیروان او یا برائت و بیزاری از دشمنان خدا است.

(دوستی با فرا، صفحه ۱۱۵)

۱۲۲- گزینه ۳»

(میثم هاشمی)

امام علی (ع) می فرماید:

«... امام شما از دنیایش به دو لباس کهنه و از خوراکش به دو قرص نان کفایت کرده است، اما شما قطعاً توانایی این قناعت را ندارید؛ ولی با پرهیزکاری و کوشش [در راه خدا] و عفت و درستکاری مرا یاری کنید.»

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

(آهنگ سفر، صفحه‌های ۱۰۰ و ۱۰۴)

۱۲۳- گزینه ۲»

(فردین سماقی)

در رابطه قراردادی میان عمل با پاداش و کیفر، انسان‌ها می‌توانند با وضع قوانین جدید، آن را تغییر دهند.

(فربام کار، صفحه ۸۹)

۱۲۴- گزینه ۴»

(مسن بیاتی)

قرآن کریم یکی از ویژگی‌های مؤمنان را دوستی و محبت شدید آنان نسبت به خداوند می‌داند: «... و الذین آمنوا اشد حباً لله: ... اما کسانی که ایمان آورده‌اند به خدا محبت بیشتری دارند.»

برترین دوستان خدا، رسول خدا (ص) و اهل بیت (ع) ایشان می‌باشند.

(دوستی با فرا، صفحه‌های ۱۱۲ و ۱۱۵)

۱۲۵- گزینه ۱»

(مرتضی ممسنی کبیر)

اگر مسافر بعد از ظهر مسافرت برود، باید روزه آن روز را بگیرد و نمی‌تواند روزه خود را بخورد و اگر قبل از ظهر به وطنش برسد و یا جایی که می‌خواهد بیش ده روز آن‌جا بماند، اگر کاری که روزه را باطل می‌کند انجام نداده است، باید روزه بگیرد.

(یاری از نماز و روزه، صفحه ۱۳۱)

۱۲۶- گزینه ۴»

(عباس سید شیبستری)

قرآن کریم در آیه ۷۷ سوره آل عمران می‌فرماید: «کسانی که پیمان الهی و سوگندهای خود را به بهای ناچیزی می‌فروشند، آن‌ها بهره‌ای در آخرت نخواهند داشت؛ و خداوند با آن‌ها سخن نمی‌گوید...». چقدر زیباست که خداوند، راه رستگاری ما را با رضایت خود همراه ساخته است.

(آهنگ سفر، صفحه ۱۰۰)

۱۲۷- گزینه ۴»

(فردین سماقی)

در رابطه تجسم عمل، حقیقت و باطن عمل انسان به صورت زشت یا زیبا، لذت‌بخش یا دردآور، مجسم می‌شود و انسان خود را در میان باطن اعمال خود می‌بیند. ظرف تحقق این امر در قیامت است.

(فربام کار، صفحه ۹۰)

۱۲۸- گزینه ۱»

(مرتضی ممسنی کبیر)

در آیه شریفه‌ای که درباره نماز می‌خوانیم: «وَأَقِمِ الصَّلَاةَ إِنَّ الصَّلَاةَ تَنْهَى عَنِ الْفَحْشَاءِ وَالْمُنْكَرِ وَلَذِكْرُ اللَّهِ أَكْبَرُ وَاللَّهُ يَعْلَمُ مَا تَصْنَعُونَ» و نماز را برپادار که نماز از کار زشت و ناپسند باز می‌دارد و قطعاً یاد خدا بالاتر است و خدا می‌داند چه می‌کنید.» لذا عبارت قرآنی «و الله يعلم ما تصنعون» درباره فریضه نماز است.

استفراغ عمدی، باطل کننده روزه است نه استفراغ غیر عمدی و اگر کسی آنچه که لای دندان مانده است، عمداً فرو برد، روزه‌اش باطل است.

(یاری از نماز و روزه، صفحه‌های ۱۲۴ و ۱۳۰)

۱۲۹- گزینه ۲»

(یاسین ساعدی)

تشریح گزینه نادرست:

دینداری، با دوستی با خدا آغاز می‌شود و برائت و بیزاری از دشمنان خدا را به دنبال می‌آورد.

(دوستی با فرا، صفحه ۱۱۵)

۱۳۰- گزینه ۴»

(مرتضی ممسنی کبیر)

امام علی (ع) در نهج البلاغه درباره «حقیقت تقوا» تمثیلی را درباره انسان بی تقوا و باتقوا بیان می‌کند. اگر عبارت «اهدانا الصراط المستقیم» را صادقانه از خداوند بخواهیم (علت)، به راه‌های انحرافی دل نخواهیم بست.

(معلول)

(یاری از نماز و روزه، صفحه‌های ۱۲۳ و ۱۲۵)

زبان انگلیسی (۱)

۱۳۱- گزینه ۱»

(رسمت اله استیری)

ترجمه جمله: «الف: «آیا علی را دیدی؟»

ب: «بله، وقتی داشتم از اتوبوس پیاده می شدم او را دیدم.»

نکته مهم درسی:

با توجه به فعل "saw" در ابتدای جمله، در جای خالی نیاز به زمان گذشته

داریم که فقط در گزینه «۱» وجود دارد.

(گرامر)

۱۳۲- گزینه ۳»

(رسمت اله استیری)

ترجمه جمله: «بچه‌ها داشتند از پدرشان می‌خواستند که برای خودش یک

کت جدید بخرد.»

نکته مهم درسی:

قبل از اسم "father" نیاز به صفت ملکی "their" داریم (رد گزینه‌های «۱»

و «۴»). فاعل و مفعول برای فعل "buy" یکسان است، پس در جای خالی

دوم نیاز به ضمیر انعکاسی داریم (رد گزینه «۲»).

(گرامر)

۱۳۳- گزینه ۱»

(میتبی درفشان‌گرمی)

ترجمه جمله: «امروز صبح که ما در راه مدرسه بودیم دوستان شما در پارک

داشتند فوتبال بازی می‌کردند.»

نکته مهم درسی:

باتوجه به این‌که زمان بخش اول جمله گذشته استمراری است، در بخش

دوم نمی‌توانیم از زمان حال یا آینده استفاده کنیم (رد گزینه‌های «۲» و

«۴»). فاعل جمله "we" و جمع است بنابراین باید از فعل جمع استفاده

کنیم (رد گزینه «۳»).

(گرامر)

۱۳۴- گزینه ۳»

(میتبی درفشان‌گرمی)

ترجمه جمله: «من اعتقاد قوی دارم که مهربان بودن می‌تواند دنیا را به

مکانی بهتر و شادتر تبدیل کند.»

(۱) مهارت (۲) تحقیق

(۳) اعتقاد (۴) دارو، پزشکی

(واژگان)

۱۳۵- گزینه ۲»

(ممسن رییمی)

ترجمه جمله: «آتش‌نشانان به‌سرعت آتش را قبل از این‌که گسترش پیدا

کند خاموش کردند و از سوختن کامل خانه جلوگیری کردند.»

(۱) جفت کردن (۲) خاموش کردن

(۳) ترک کردن (۴) کنار گذاشتن

(واژگان)

۱۳۶- گزینه ۳»

(هانی صفائی سلیمانلو)

ترجمه جمله: «من پیر هستم و احساس ضعف و خستگی می‌کنم و اغلب به

سختی می‌توانم فعالیت‌های روزانه‌ام را انجام دهم.»

(۱) ممکن (۲) سریع

(۳) ضعیف، سست (۴) روشن

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

دانش بشری با تلاش زیاد ذهن‌های بزرگ رشد می‌کند. ماری کوری دانشمندی بود که اکتشافات شگفت‌انگیزی داشت. او در سال ۱۸۶۷ در لهستان و در خانواده‌ای از معلمان بزرگ متولد شد. ماری بسیار کنجکاو بود و همیشه مشتاق یادگیری بود. او فیزیک خواند و یکی از اولین زنانی بود که در دانشگاه سوربن پاریس تحصیل کرد.

تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست

۱۴۱- گزینه «۲»

(عقيل ميمرى روش)

ترجمه جمله: «تصور می‌کنم تام پوستر رنگارنگ کلاس تاریخ را خودش ساخت.»

نکته مهم درسی:

فعل "believe" به معنای «باور داشتن» یک فعل حالت می‌باشد و در حالت استمراری به کار نمی‌رود (رد گزینه‌های «۱» و «۴»). ضمیر مناسب در جای خالی دوم باید به تام برگردد، پس نیاز به ضمیر انعکاسی "himself" داریم.

(گرامر)

۱۴۲- گزینه «۴»

(عقيل ميمرى روش)

ترجمه جمله: «پسرم و دوستش در حال رنگ کردن اتاقش بودند وقتی که بعدازظهر به خانه رسیدیم.»

نکته مهم درسی:

عمل «رسیدن به خانه» در حین عمل «رنگ کردن اتاق» در زمان گذشته اتفاق افتاده است، پس در جای خالی نیاز به زمان گذشته استمراری داریم (رد گزینه های «۲» و «۳»). فاعل جمله "My son and his friend" جمع است، بنابراین باید از فعل جمع استفاده کنیم (رد گزینه «۱»).

(گرامر)

۱۴۳- گزینه «۱»

(عقيل ميمرى روش)

ترجمه جمله: «من داشتم در حیاط فوتبال بازی می‌کردم درحالی‌که بقیه در حال مطالعه برای امتحاناتشان بودند.»

نکته مهم درسی:

برای نشان دادن هم‌زمانی دو عمل می‌توانیم از "while" استفاده کنیم.

(گرامر)

ماری در دانشگاه با پیر کوری، دانشمند دیگری آشنا شد. آنها عاشق شدند و ازدواج کردند. آن‌ها با هم کار کردند و دو عنصر جدید کشف کردند و به خاطر کارشان جایزه نوبل فیزیک را دریافت کردند. متأسفانه پیر در یک تصادف درگذشت. اما ماری تحقیقات خود را ادامه داد. او جایزه نوبل دیگری این بار در شیمی برنده شد. ماری دانشمندی بسیار موفق و زنی قوی بود. او به جهان نشان داد که زنان می‌توانند در علم به دستاوردهای بزرگی دست یابند. زندگی او نمونه‌ای عالی از سخت‌کوشی و تعهد است. او با چالش‌های زیادی روبه‌رو شد، اما همیشه به خودش ایمان داشت و هرگز تسلیم نشد.

۱۳۷- گزینه «۳»

(مانى صفائى سلیمانلو)

ترجمه جمله: «ماری کوری در دانشگاه چه خواند؟»
«فیزیک»

(درک مطلب)

۱۳۸- گزینه «۲»

(مانى صفائى سلیمانلو)

ترجمه جمله: «ماری کوری چند جایزه نوبل برد؟»
«۲»

(درک مطلب)

۱۳۹- گزینه «۴»

(مانى صفائى سلیمانلو)

ترجمه جمله: «کدامیک از موارد زیر در مورد ماری کوری با توجه به متن صحیح است؟»
«او به علم علاقه داشت.»

(درک مطلب)

۱۴۰- گزینه «۱»

(مانى صفائى سلیمانلو)

ترجمه جمله: «بده اصلی پاراگراف «۳» چیست؟»
«رمز موفقیت سخت‌کوشی است.»

(درک مطلب)

نشدند. والدین نگران او دربارهٔ بقرراط شنیدند و از او کمک خواستند. بقرراط طرحی هوشمندانه ارائه کرد. او مانند یک پرنده لباس پوشید و وانمود کرد که یک پرنده است. او دستانش را مانند پرندگان تکان داد و شروع کرد به غذا خوردن و به دختر گفت که حتی پرندگان هم برای قوی ماندن نیاز به خوردن دارند. دختر گوش داد و فهمید که باید غذا بخورد تا بهتر شود. او شروع به خوردن وعده‌های غذایی و مصرف داروهایش کرد. با مراقبت بقرراط، او به سرعت بهبود یافت و از کمک او تشکر کرد. بقرراط به دلیل مهربانی و ایده‌های زیرکانه‌اش مشهورتر شد.

۱۴۴- گزینه «۴»

(عقيل مغمري روشن)

ترجمهٔ جمله: «کلاس برای آشنایی با نحوهٔ رشد گیاهان در آزمایش علمی شرکت خواهد کرد.»

- (۱) از دست دادن
(۲) پریدن
(۳) ترک کردن
(۴) شرکت کردن

(واژگان)

۱۴۵- گزینه «۱»

(عقيل مغمري روشن)

ترجمهٔ جمله: «قبل از این که از دوستانش کمک بخواهد او سعی کرد خودش به تنهایی معما را حل کند.»

- (۱) سعی کردن
(۲) احساس کردن
(۳) اختراع کردن
(۴) ساختن

(واژگان)

۱۴۶- گزینه «۲»

(عقيل مغمري روشن)

ترجمهٔ جمله: «بعد از یک خواب خوب شبانه، آن‌ها احساس انرژی می‌کردند و برای کمک به مادرشان در پخت کلوچه برای مهمانی هیجان‌زده بودند.»

- (۱) مشهور
(۲) پرانرژی
(۳) ضعیف
(۴) موفق

(واژگان)

ترجمهٔ متن درک مطلب:

بقرراط پزشک معروف یونان باستان بود. زمانی که جوان بود، برای کمک به بیماران شروع به مطالعهٔ پزشکی کرد. روزی دختر جوانی معتقد بود که پرنده است و نه غذا می‌خورد و نه داروهایش را. بسیاری از پزشکان سعی کردند به او کمک کنند، اما موفق

۱۴۷- گزینه «۳»

(عقيل مغمري روشن)

ترجمهٔ جمله: «بقرراط حدوداً ... ساله بود که شروع به یادگیری پزشکی کرد.»

«۲۴»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه «۳»

(عقيل مغمري روشن)

ترجمهٔ جمله: «کدام یک از موارد زیر در مورد دختر صحیح نیست؟»
«پدرش پزشک بود.»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه «۱»

(عقيل مغمري روشن)

ترجمهٔ جمله: «کلمهٔ زیرخطدار "they" به "doctors" اشاره دارد.»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه «۴»

(عقيل مغمري روشن)

ترجمهٔ جمله: «با توجه به متن بقرراط چگونه به دختر کمک کرد؟»
«به او گفت که باید غذا بخورد تا پرندهٔ قوی باشد.»

(درک مطلب)

۲۸۱- گزینه «۱»

(مهری وکیله‌فراهانی)

در این سؤال طبق جدول زیر، یا قرینه‌اش، رنگ‌های زرد، سبز و نیلی باید کنار هم باشند ولی مرداد نارنجی نیست پس مهر نارنجی است.

مرداد			آبان	آذر	دی
غیر نارنجی		مهر	آبی	قرمز	بنفش

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۲- گزینه «۳»

(فاطمه اسخ)

کسر کار هر کارگر در هر ساعت:
 $\frac{1}{3} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{8} = \frac{1}{120}$
 کسر کار هر سرکارگر در هر ساعت:
 $\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{24}$
 کسر کار یک کارگر و یک سرکارگر، با هم در هر ساعت:

$$\frac{1}{120} + \frac{1}{24} = \frac{1+5}{120} = \frac{6}{120}$$

پس کل زمان مورد نیاز گروه جدید، به ساعت:
 $\frac{120}{6} = 20$

که اگر در هر روز چهار ساعت کار کنند، $\frac{20}{4} = 5$ روز زمان نیاز دارند.

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۳- گزینه «۴»

(فاطمه اسخ)

در بدترین حالت، فرض می‌کنیم $7 \times 2 = 14$ شخص در اتاق اول باشند که یعنی در هر روز هفته، دو نفر به دنیا آمده‌اند. حال نفر پانزدهم، در هر روز که به دنیا آمده باشد، شرط صورت سؤال را برآورده می‌کند. $n = 15$
 همچنین در بدترین حالت، فرض می‌کنیم $4 \times 3 = 12$ شخص در اتاق دوم هستند که یعنی در هر فصل، سه نفر به دنیا آمده‌اند. حال نفر سیزدهم، در هر فصل که به دنیا آمده باشد، شرط صورت سؤال را برآورده می‌کند.

$$m = 13$$

$$m - n = 13 - 15 = -2$$

پس:

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۴- گزینه «۳»

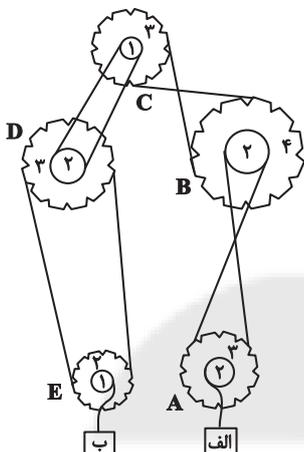
(فاطمه اسخ)

جمع و اختلاف ارقام:
 $(9 \times 2) + 1 = 19$
 $9 + 1 = 10, 9 - 1 = 8$
 $(8 \times 3) + 2 = 26$
 جمع و اختلاف ارقام:
 $6 + 2 = 8, 6 - 2 = 4$
 $(7 \times 4) + 3 = 31$
 جمع و اختلاف ارقام:
 $3 + 1 = 4, 3 - 1 = 2$

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۵- گزینه «۳»

(فرزاد شیرمحمدلی)



نسبت سرعت‌ها در انتقال چرخ‌دنده‌ها به قطر آن‌ها بستگی دارد. جهت حرکت هم به نیروی وارد شده بستگی دارد. برای سرعت داریم:

$A, B, C, D, E \rightarrow$ الف

$$72 \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{4} \times \frac{2}{1} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{1} = 72 \times \frac{4}{3} = 96$$

و برای جهت داریم:

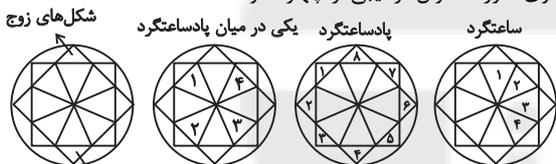
D ساعتگرد $\Rightarrow C$ ساعتگرد $\Rightarrow B$ پادساعتگرد $\Rightarrow A$ ساعتگرد \Rightarrow الف به بالا
 جعبه B رو به پایین $\Rightarrow E$ ساعتگرد

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۶- گزینه «۲»

(فاطمه اسخ)

الگوی صورت سؤال ترکیبی از چهار الگو است:



شکل‌های فرد

(هوش غیرکلامی)

۲۸۷- گزینه «۴»

(هادی زمانیان)

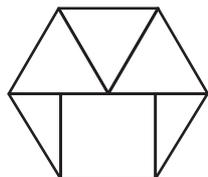
یک دایره در شکل‌ها یکی در میان رنگی است. ولی چندضلعی‌های دور شکل، ساعتگرد یکی در میان در حرکتند و امواج نیز به سمت پایین استخر پیشروی می‌کنند.

(هوش غیرکلامی)

۲۸۸- گزینه «۴»

(فاطمه اسخ)

شکل مدنظر:

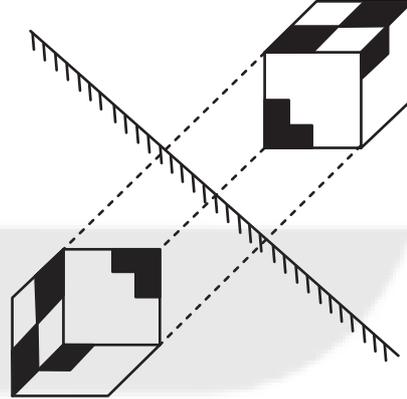


(هوش غیرکلامی)

۲۸۹- گزینه «۱»

تقارن مدّ نظر:

(ممید کنی)



(هوش غیرکلامی)

۲۹۰- گزینه «۳»

(هومن ریائیان)

گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» به ترتیب نماهای حجم صورت سؤال است از جلو، بالا و چپ.

(هوش غیرکلامی)