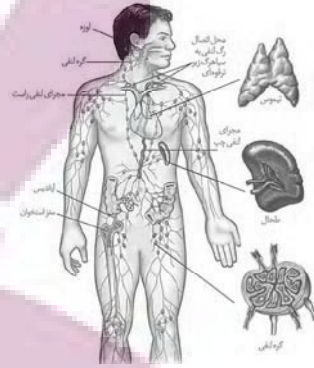


زیست‌شناسی (۱)

۱- گزینه «۳»

«مهم‌علی هیدری»



با توجه به شکل نزدیکترین اندام لنفی به قلب، تیموس می‌باشد. این اندام در جلوی دهلیزهای قلب قرار گرفته است. مدت زمان سیستول دهلیزی ۰/۱ ثانیه است که نسبت به سایر حفرات قلبی، مدت زمان انقباض کمتری دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: معده، بخش کیسه‌ای شکل حجیم لوله گوارش است و طحال در نزدیکی آن قرار دارد. محتویات طحال به مجرای لنفی چپ وارد می‌شود. دقت کنید که طبق شکل بالا، لنف لوزه راست مجرای لنفی راست (نه چپ) وارد می‌شود. گزینه «۲»: طحال بالاترین اندام لنفی، حفره شکمی محسوب می‌شود. فراوانترین یاخته‌های خونی، گویچه‌های قرمز هستند. دقت کنید که طحال فقط در دوران جنینی (نه در کودکی) می‌تواند گویچه‌های قرمز را تولید کند. گزینه «۴»: آپاندیس پایین‌ترین اندام لنفی در حفره شکمی محسوب می‌شود. این اندام به روده کور متصل می‌شود. ابتدای روده بزرگ، روده کور نام دارد. دقت کنید که همه یاخته‌های زنده و هسته‌دار بدن انسان، می‌توانند آنزیم‌های درون یاخته‌ای تولید کنند. (ترکیبی) (صفحه‌های ۲۰، ۲۲، ۲۶، ۵۳، ۶۰ و ۶۲ کتاب درسی)

۲- گزینه «۲»

«حسن قائمی»

فقط مورد الف برای تکمیل عبارت سؤال مناسب است. بررسی همه موارد:

الف) افزایش کربن دی‌اکسید، با گشاد کردن سرخرگ‌های کوچک میزان جریان خون در آن‌ها را افزایش می‌دهد؛ از طرفی در تمام سرخرگ‌ها با تغییر حجم آن‌ها به دنبال هر انقباض بطن، موجی در طول آن‌ها ایجاد شده و پیش می‌رود و به صورت نبض احساس می‌شود. ب) سیاهرگ‌ها با داشتن فضای داخلی وسیع و دیواره‌ای با مقاومت کمتر، می‌توانند بیشترین حجم خون را در خود جای دهند. بعضی از سیاهرگ‌ها دریچه‌هایی دارند که جهت حرکت خون را یکطرفه می‌کنند. دقت کنید که دریچه‌های لانه کبوتری بالایی به دنبال انقباض ماهیچه‌های اطراف باز می‌شود. ج) فشار خون نیرویی است که از طرف خون بر دیواره رگ وارد می‌شود و ناشی از انقباض دیواره بطن‌ها یا سرخرگ‌ها است. دقت داشته باشید تنظیم اصلی جریان خون در مویرگ‌ها بر اساس نیاز بافت به اکسیژن و مواد مغذی با تنگ و گشاد شدن سرخرگ‌های کوچک انجام می‌شود که قبل از مویرگ‌ها قرار دارند (نه همه سرخرگ‌ها). د) دیواره نازک و جریان خون کند در مویرگ‌ها، امکان تبادل مناسب مواد را در آن‌ها فراهم می‌کند. در هیچ کدام از انواع مویرگ‌های موجود در دستگاه گردش خون انسان، نمی‌توانیم همزمان غشای پایه ضخیم و حفره در بین یاخته‌های پوششی را مشاهده کنیم. غشای پایه ضخیم فقط در مویرگ‌های منفذدار و وجود حفره در بین یاخته‌های پوششی فقط در مویرگ‌های ناپوسته مشاهده می‌شود. (گرددش مواد در بدن) (صفحه‌های ۵۵ تا ۶۰ کتاب درسی)

۳- گزینه «۴»

«علیرضا رضایی»

در طی استراحت بطن یعنی وقتی که دیگر خونی از قلب خارج نمی‌شود، دیواره کشسان سرخرگ‌ها به حالت اولیه باز می‌گردد و خون را با فشار به جلو می‌راند. این فشار باعث هدایت خون در رگ‌ها و حفظ پیوستگی جریان خون در هنگام استراحت قلب می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در هنگام استراحت عمومی، بطن‌ها همانند دهلیزها در حال استراحت هستند.

گزینه «۲»: هنگام استراحت بطن‌ها، دهلیزها می‌توانند منقبض شوند و به منظور انقباض دهلیز چپ، لازم است تا جریان الکتریکی از گره سینوس دهلیزی که در بخش فوقانی دهلیز راست قرار دارد، به دهلیز چپ منتقل شود.

گزینه «۳»: هنگام دم، عضله میان‌بند به سمت پایین حرکت کرده و فاصله آن با محتویات شکم کاهش می‌یابد، همچنین افزایش حجم قفسه سینه باعث افزایش فشار مکشی در سیاهرگ‌های نزدیک قلب می‌شود. این اتفاقات می‌تواند همزمان با استراحت بطن‌ها به وقوع بپیوندد.

(ترکیبی) (صفحه‌های ۴۱، ۵۲ تا ۵۴، ۵۶، ۵۸ و ۵۹ کتاب درسی)

۴- گزینه «۴»

«آرین آرزویا»

به دنبال افزایش (نه کاهش) فشار خون سیاهرگ‌های بدن و کمبود پروتئین‌های خون، احتمال ادم افزایش می‌یابد. ادم، باعث افزایش جریان لنف در رگ‌های لنفی می‌شود. آلبومین در حفظ فشار اسمزی و انتقال پنی‌سیلین خون نقش دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هورمون اریتروپویتین توسط برخی یاخته‌های کلیه و کبد ترشح می‌شود. این هورمون تولید گویچه‌های قرمز را افزایش می‌دهد. تولید این یاخته‌ها به آهن نیاز دارد. بنابراین افزایش ترشح هورمون اریتروپویتین، ذخایر آهن بدن را کاهش می‌دهد. بزرگترین یاخته‌های غدد معده، یاخته‌های کناری هستند، تخریب این یاخته‌ها باعث ایجاد کم‌خونی می‌شود.

گزینه «۲»: تحریک گیرنده‌های حساس به یون هیدروژن همانند افزایش ترشح هورمون از غدد فوق کلیه، بر روی میزان فشار خون تأثیر گذارند.

گزینه «۳»: بصل‌النخاع پایین‌ترین مرکز تنفس می‌باشد. افزایش فعالیت کربنیک انیدراز در زمان افزایش کربن دی‌اکسید اتفاق می‌افتد. تحریک این مرکز و افزایش کربن دی‌اکسید، برون ده قلبی و فشار خون سرخرگی را تغییر می‌دهد.

(ترکیبی) (صفحه‌های ۲۱، ۳۴، ۳۶، ۵۳، ۵۸ و ۶۰ تا ۶۳ کتاب درسی)

۵- گزینه «۲»

«همیرضا فیض‌آبادی»

در خونریزی‌های شدید، تبدیل پروترومبین به ترومبین مشاهده می‌شود. در این نوع جلوگیری از هدر رفت خون، گرده‌های آسیب دیده آنزیم پروترومبیناز ترشح می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در خونریزی‌های محدود، که دیواره رگ‌ها آسیب جزئی می‌بیند، در محل آسیب، گرده‌ها دور هم جمع می‌شوند، به هم می‌چسبند و ایجاد درپوش می‌کنند. این درپوش جلوی خروج خون از رگ آسیب دیده را می‌گیرد.

گزینه «۳»: در برگرفته شدن یاخته‌های خونی توسط رشته‌های پروتئینی فیبرین در خونریزی‌های شدید دیده می‌شود. وجود ویتامین K (نه یون پتاسیم) و یون Ca^{2+} در انجام روند انعقاد خون و تشکیل لخته لازم است.

گزینه «۴»: گرده‌ها قطعات یاخته‌ای (نه یاخته) بی‌رنگ و بدون هسته‌ای هستند که درون خود دانه‌های زیادی دارند و از گویچه‌های خون کوچک‌ترند.

(گرددش مواد در بدن) (صفحه ۶۴ کتاب درسی)

۶- گزینه «۳»

«علی داورى نیا»

بین موج‌های P، QRS و T در نوار قلب بخش‌هایی وجود دارد که هیچ موج الکتریکی ثبت نمی‌شود، پس سؤال درباره ویژگی مشترک همه مراحل چرخه قلبی می‌باشد که شامل استراحت عمومی، انقباض دهلیزی و انقباض بطنی می‌باشد. در استراحت عمومی همه حفرات قلبی در حال استراحت می‌باشند نه گروهی از آنها!

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در همه مراحل چرخه قلبی مصرف ATP که رایج ترین شکل انرژی است توسط همه یاخته‌های قلبی انجام می‌شود.

گزینه «۲»: در استراحت عمومی و انقباض دهلیزی خون از دهلیز راست وارد بطن راست شده و از دریچه سه‌لختی عبور می‌کند. در انقباض بطن‌ها هم خون از دریچه‌های سینی که از سه قطعه تشکیل شده‌اند عبور می‌کند. بافت پوششی در تشکیل همه دریچه‌های قلب نقش دارد.

گزینه «۴»: در همه مراحل چرخه قلب خون‌رسانی به یاخته‌های ماهیچه قلب توسط سرخرگ‌های کرون که اولین انشعابات آنورت می‌باشند رخ می‌دهد.

(ترکیبی) (صفحه‌های ۱۴، ۱۳ و ۵۱ تا ۵۴ کتاب درسی)

۷- گزینه «۱»

«سپار عمزه پور»

کبد و کلیه در تولید اریتروپویتین نقش دارند. مغز استخوان دارای گیرنده برای آن است.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دیافراگم در تنفس آرام و طبیعی نقش اصلی را دارد. کلیه‌ها و کبد زیر دیافراگم قرار دارند. مغز استخوان می‌تواند در اندام‌های بالاتر از دیافراگم مانند دست‌ها یا جناغ نیز باشد.

گزینه «۲»: کبد و کلیه اندام لنفی نیستند ولی مغز استخوان هست.

گزینه «۳»: کلیه برخلاف کبد در دوران جنینی توانایی تولید یاخته خونی ندارد. کربن دی‌اکسید در گشاد کردن سرخرگ‌ها نقش دارد.

گزینه «۴»: در مورد کلیه صادق نیست.

(ترکیبی) (صفحه‌های ۱۹، ۴۱، ۵۷، ۵۹، ۶۰، ۶۲ و ۶۳ کتاب درسی)

۸- گزینه «۳»

«مهمعلی میری»

موارد (الف) و (ب) و (د) صحیح هستند.

بررسی همه موارد:

الف) در ابتدای مرحله استراحت عمومی، صدای دوم قلب یعنی صدای شبیه تاک از سمت چپ قفسه سینه شنیده می‌شود که کوتاه و واضح است. پیش از این مرحله یعنی در مرحله انقباض بطنی، خون روشن از طریق سیاهرگ‌های ششی به قلب وارد و از طریق سرخرگ آنورتی از قلب خارج می‌شود، پس جابه‌جایی خون میان قلب و همه رگ‌های دارای خون روشن و متصل به قلب مشاهده می‌شود.

ب) در مرحله انقباض بطنی، قطعات دریچه‌های سینی در بیشترین فاصله از یکدیگر قرار دارند و به عبارتی دریچه‌های سینی باز هستند. پس از این مرحله یعنی در مرحله استراحت عمومی، خون به تمامی حفرات قلب وارد می‌شود.

ج) در مرحله انقباض بطنی، بیشترین فشار به دریچه‌های دهلیزی بطنی (دولختی و سه‌لختی) وارد می‌شود. پس از این مرحله، یعنی در مرحله استراحت عمومی خون از طریق بزرگ سیاهرگ‌ها به دهلیز راست وارد می‌شود. دقت داشته باشید که خون بزرگ سیاهرگ‌ها به یک حفره وارد می‌شود، نه حفرات قلب.

د) در شروع استراحت عمومی، قطعات آویخته دریچه‌های دهلیزی بطنی (دولختی و سه‌لختی) به سمت پایین حرکت می‌کنند. پیش از این مرحله یعنی در مرحله انقباض بطنی، بدون انقباض دهلیزها خون به درون آنها وارد می‌شود.

(ترکیبی) (صفحه‌های ۴۸ تا ۵۰، ۵۲ و ۵۳ کتاب درسی)

۹- گزینه «۲»

«علیرضا آروین»

گره ضربان ساز، تکانه‌های منظمی را ایجاد و در قلب منتشر می‌کند تا چرخه ضربان قلب به طور منظم تکرار شود. در حالت عادی این ضربان و برون‌ده قلبی ناشی از آن، نیاز اکسیژن و مواد مغذی اندام‌های بدن را برطرف می‌کند. اما در هنگام فعالیت ورزشی یا در حالت استراحت، برون‌ده قلب باید تغییر یابد که در هنگام فعالیت ورزشی افزایش و در حالت استراحت کاهش می‌یابد. این تنظیم‌ها با ساز و کارهای مختلفی شامل: نقش دستگاه عصبی خودمختار، نقش هورمون‌ها، تنظیم موضعی جریان خون در بافت‌ها و ساز و کارهای انعکاسی برای حفظ فشار سرخرگی انجام می‌شود.

وقتی در فشار روانی مثل نگرانی، ترس و استرس امتحان قرار می‌گیریم، ترشح بعضی هورمون‌ها از غدد درون‌ریز مثل فوق کلیه، افزایش می‌یابد. این هورمون‌ها مثلاً با اثر بر قلب، ضربان قلب و فشار خون را افزایش می‌دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کربن دی‌اکسید از جمله مواد گشاد کننده رگی است که با تأثیر بر ماهیچه‌های صاف دیواره رگ‌ها، سرخرگ‌های کوچک را گشاد و بنداره‌های مویرگی را باز می‌کند تا میزان جریان خون در آنها افزایش یابد. دیواره مویرگ‌ها، فقط از یک لایه یاخته‌های پوششی سنگ‌فرشی ساخته شده است و ماهیچه صاف ندارد.

گزینه «۳»: افزایش و کاهش فعالیت قلب متناسب با شرایط، به وسیله اعصاب دستگاه عصبی خودمختار انجام می‌شود. مرکز هماهنگی این اعصاب در بصل‌النخاع و پل مغزی (نه پل مغزی و مخچه) و در نزدیکی مرکز تنظیم تنفس قرار دارد.

گزینه «۴»: گیرنده‌های حساس به کمبود اکسیژن و گیرنده‌های حساس به افزایش کربن دی‌اکسید و یون هیدروژن (نه کاهش یون هیدروژن) که گیرنده‌های شیمیایی نام دارند پس از تحریک، به مراکز عصبی پیام می‌فرستند تا فشار سرخرگی در حد طبیعی حفظ و نیازهای بدن در شرایط خاص تأمین شود.

(گرددش مواد در بدن) (صفحه ۶۰ کتاب درسی)

۱۰- گزینه «۱»

«سعید فتعی پور»

موج P کمترین ارتفاع را در نوار قلب دارد. در طی ثبت کامل این موج خون از بطن‌ها خارج نمی‌شود ولی از دهلیزها خون در حال ورود به بطن‌ها است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: منظور موج T است. در طی این موج دریچه سینی آنورت (بالاترین) ابتدا باز است و سپس بسته می‌شود و دریچه دهلیزی بطنی سه‌لختی (بزرگترین) ابتدا بسته است و سپس باز می‌شود.

گزینه «۳»: در انتهای موج T حداقل فشار خون داخل بطن‌ها مشاهده می‌شود. دریچه‌های دهلیزی بطنی قلب آویخته هستند که در انتهای این موج باز می‌شوند.

گزینه «۴»: دهلیزها از نیمه دوم موج P و نیمه اول موج QRS در حال انقباض هستند. در طی ثبت این دو موج پیام الکتریکی در شبکه هادی قلب در جریان است.

(ترکیبی) (صفحه‌های ۴۸، ۴۹ و ۵۲ تا ۵۴ کتاب درسی)

۱۱- گزینه «۳»

«اریب الماسی»

موارد (الف)، (ب) و (د) صحیح هستند.

در افراد سالم خون بهر (هماتوکریت) حدود ۴۵ درصد است که افزایش آن مثلاً ۵۳ درصد باعث افزایش غلظت خون می‌شود و خطرناک است.

بررسی تک تک موارد:

(الف) در این فرد مغز استخوان (نوعی اندام لنفی) فعال تر بوده و برای تولید بیشتر گویچه‌های قرمز آهن (نوعی ماده معدنی) بیشتری مصرف می‌کند.

(ب) در این فرد برای جلوگیری از افزایش بیش تر درصد یاخته‌های خونی انتظار می‌رود تولید اریتروپوئیتین از کبد کاهش یابد تا در نهایت تعداد گویچه قرمز کمتری در مغز استخوان ساخته شود و هماتوکریت اندکی پایین بیاید.

(ج) چون غلظت خون افزایش یافته است بدیهی است که سرعت جریان خون کاهش می‌یابد، بنابراین انتقال بعضی داروها مثل پنی‌سیلین توسط پروتئین آلبومین خوناب، با سرعت کمتری انجام می‌شود.

(د) در این فرد غلظت خون افزایش یافته است بنابراین برای رانده شدن خون از بطن‌ها به درون سرخرگ‌ها در مرحله سوم چرخه قلبی (انقباض بطنی) انرژی بیشتری توسط ماهیچه بطن‌ها مصرف می‌شود.

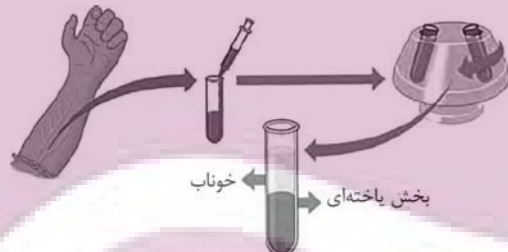
(ترکیبی) (صفحه‌های ۲۲، ۵۱، ۵۳ و ۶۰ تا ۶۳ کتاب درسی)

۱۲- گزینه «۲»

«علیرضا رهیمی»

مطابق شکل زیر موارد (الف)، (ب) و (د) درست است.

مورد (ج) اگر از درپوش استفاده نشود هنگام خاموش شدن دستگاه خون گریزانه شده به بیرون پخش می‌شود.



(گرددش مواد در برن) (صفحه ۶۱ کتاب درسی)

۱۳- گزینه «۴»

«علیرضا رهیمی»

مطابق شکل چرخه ضربان قلب شامل سه مرحله است: ۱- استراحت عمومی ۲- انقباض دهلیزها ۳- انقباض بطن‌ها

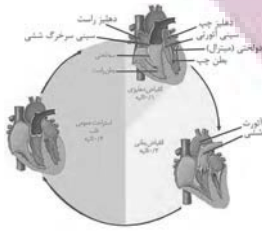
منظور از مرحله‌ای که بسیار زودگذر است مرحله انقباض دهلیزها است. با انجام این مرحله، بطن‌ها (ضخیم‌ترین حفرات قلبی) به طور کامل با خون پر می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در مرحله استراحت عمومی خون موجود در دهلیزها بدون صرف انرژی وارد بطن‌ها می‌شود. در این مرحله بخش نزولی موج T ترسیم می‌شود که شروع آن مربوط به مرحله انقباض بطنی است نه استراحت عمومی.

گزینه «۲»: در مرحله انقباض دهلیزها بطن‌ها به طور کامل با خون پر می‌شود. در همه این مرحله خون وارد دهلیز نمی‌شود.

گزینه «۳»: در مرحله انقباض بطن‌ها لبه قطعه‌های دریچه سینی به سمت سرخرگ برآمده می‌شود. منظور از صدای واضح و کوتاه صدای دوم قلب است که در شروع استراحت بطن‌ها اتفاق می‌افتد.



(ترکیبی) (صفحه‌های ۴۱ تا ۵۰ و ۵۲ تا ۵۴ کتاب درسی)

۱۴- گزینه «۳»

«مهد علی هیری»

مونوسیت‌ها نوعی از گویچه‌های خونی هستند که هسته لوبیایی شکل دارند. بیشترین نسبت حجم هسته به سیتوپلاسم در میان گویچه‌های خونی، در میان لنفوسیت‌ها دیده می‌شود.

بررسی همه موارد:

گزینه «۱»: فولیک اسید، نوعی ویتامین از خانواده ویتامین B بوده که برای تقسیم طبیعی یاخته‌ها لازم است. عملکرد صحیح فولیک اسید به ویتامین B_{۱۲} وابسته است. در صورت برداشتن بخشی از معده فرد، ویتامین B_{۱۲} به میزان کمتری جذب خواهد شد و عملکرد فولیک اسید نیز به درستی انجام نخواهد شد و در نتیجه یاخته‌های خونی به میزان کمتری تولید می‌شوند.

گزینه «۲»: در بخش یاخته‌های خون، گویچه‌های سفید دانه‌دار و گرده‌ها، دانه‌هایی را توسط غشا احاطه می‌کنند. گویچه‌های سفید که هسته دارند می‌توانند از خون به بافت بروند. دقت شود که گرده‌ها این توانایی را ندارند.

گزینه «۴»: بازوفیل، آنوزینوفیل و نوتروفیل گویچه‌های خونی با هسته بیش از یک قسمت با اندازه‌های متفاوت و متصل به یکدیگر می‌باشند. دقت داشته باشید که همه یاخته‌های بدن توانایی جابه‌جایی برخی مواد با انتقال فعال و مصرف انرژی را دارند.

(ترکیبی) (صفحه‌های ۲۱ و ۶۱ تا ۶۴ کتاب درسی)

۱۵- گزینه «۲»

«علی داوری‌نیا»

پس از پایان موج QRS انقباض بطن‌ها در حال وقوع می‌باشد که خون در حال خروج از بطن‌ها بوده و خون سیاهرگ‌ها در حال جمع شدن در دهلیزها می‌باشد، به همین دلیل حجم خون در همه حفرات قلب در حال تغییر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کوتاه شدن یاخته‌های ماهیچه‌ای دهلیزها (حفرات بالای قلب) در انقباض دهلیزی و پس از موج P می‌باشد در حالی که قبل از پایان موج T ارتباطی با انقباض دهلیزها ندارد.

گزینه «۳»: قبل از آغاز موج QRS اواخر انقباض دهلیزی می‌باشد، در انقباض دهلیزها صدای اول (گنگ و قوی) شنیده نمی‌شود و این صدا در ابتدای انقباض بطن‌ها شنیده می‌شود.

گزینه «۴»: پس از آغاز موج P مربوط به شروع انقباض دهلیزها می‌باشد و در این مرحله وضعیت دریچه‌های قلبی تغییر نمی‌کند، تغییر وضعیت دریچه‌ها در ابتدای انقباض بطنی و ابتدای استراحت عمومی رخ می‌دهد.

(ترکیبی) (صفحه‌های ۵۱ تا ۵۴ کتاب درسی)

۱۶- گزینه ۳»

«علی داورنی»

اندام لنفی قرار گرفته در سمت چپ شکم طحال می باشد، از طحال سرخرگ، سیاهرگ و رگ(های) لنفی خارج می شود. گویچه های قرمز به دلیل داشتن آنزیم کربنیک انیدراز توانایی ترکیب کردن آب و کربن دی اکسید و تولید کربنیک اسید را دارند، این یاخته ها فقط در خون و در سرخرگ و سیاهرگ وجود دارند و رگ لنفی گویچه قرمز ندارند. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱» علاوه بر بسیاری از سیاهرگ ها که در سطح داخلی خود دریچه لانه کبوتری دارند، با توجه به شکل کتاب درسی رگ های لنفی نیز در سطح داخلی خود دارای دریچه می باشند. بیشترین حجم خون فقط در سیاهرگ ها دیده می شود و در رگ های لنفی خون وجود ندارد. گزینه ۲» دقت کنید که برخی از مویرگ ها مانند مویرگ های تشکیل شده از سیاهرگ باب در کبد در ابتدای خود سیاهرگ داشته و اصلا ابتدای سرخرگی ندارند!

گزینه ۴» همه سرخرگ ها و سیاهرگ ها در لایه میانی خود یاخته های ماهیچه صاف (دوکی شکل) دارند. در همه سرخرگ ها و سیاهرگ ها در لایه داخلی غشا پایه رشته های پروتئینی و گلیکوپروتئینی دارد، در لایه میانی رشته های کشسان فراوان دارند و لایه خارجی از جنس بافت پیوندی بوده و دارای رشته های کلاژن و کشسان می باشد. پس در هر سه لایه خود رشته های پروتئینی دارند!

(ترکیبی) (صفحه های ۲۷، ۳۹ و ۵۵ تا ۶۰ کتاب درسی)

۱۷- گزینه ۳»

«رامین های موسائی»

اندام های لنفی شامل: لوزه ها، تیموس، طحال، آپاندیس و مغز استخوان می باشند.

طحال در سمت چپ حفره شکمی و نزدیک به کلیه چپ قرار دارد. این اندام نسبت به آپاندیس (اندام لنفی متعلق به لوله گوارش) به مجرای لنفی چپ (قطورترین مجرای لنفی بدن) نزدیک تر می باشد. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱» لوزه ها به غدد بزاقی بزرگ نزدیک می باشند، لوزه راست لنف موجود در خود را به سیاهرگ زیر ترقوه ای راست وارد می کند.

گزینه ۲» تیموس نسبت به سایر اندام های لنفی به قلب نزدیک تر می باشد. این غده پایین تر از محل ادغام سیاهرگ های زیر ترقوه ای قرار دارد.

گزینه ۴» همه اندام های لنفی بدن به دلیل اینکه محل سکونت گویچه های سفید می باشند، در ایمنی بدن نقش دارند. همه این اندام ها در ارتباط با گره های لنفی می باشند اما توجه کنید که تعداد رگ های ورودی گره های لنفی نسبت به رگ های خروجی آن، بیش تر می باشد.

(ترکیبی) (صفحه های ۱۸، ۲۶، ۵۹ و ۶۰ کتاب درسی)

۱۸- گزینه ۴»

«علی داورنی»

در خونریزی شدید لخته تشکیل می شود، در گزینه های داده شده اتصال آنزیم پروترومبینا به پروترومبین (دو نوع پروتئین مختلف) به یکدیگر زودتر از سایرین رخ می دهد. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱» در طی فرایند تشکیل لخته آنزیم پروترومبینا که نوعی مولکول زیستی فعال (نه غیرفعال) می باشد از بافت ها و گرده های آسیب دیده به خوناب (پلازما) آزاد می شود.

گزینه ۲» تشکیل درپوش در خونریزی های محدود رخ می دهد نه شدید! گزینه ۳» ابتدا اتصال پروترومبینا به پروترومبین (غیرفعال) رخ می دهد و بعد به ترومبین (فعال) تبدیل می شود. این گزینه بعد از گزینه ۴ رخ می دهد! (ترکیبی) (صفحه های ۸ و ۶۳ کتاب درسی)

۱۹- گزینه ۳»

«علی اکبر ممبریان»

سیاهرگ ها در لایه میانی خود رشته های کشسان فراوانی دارند. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱» علاوه بر قلب، پمپ ماهیچه ای اسکلتی نیز، فشار خون در رگ خونی را افزایش می دهند که انقباض ماهیچه قلب در حالت عادی به عهده شبکه هادی قلب هستند نه تحریک نورون.

گزینه ۲» تنظیم اصلی جریان خون در شبکه های مویرگی به عهده سرخرگ کوچک است که قبل از آن شبکه قرار گرفته است. در صورتی که در کبد نوعی شبکه مویرگی وجود دارد که قبل آن سیاهرگ قرار دارد. گزینه ۴» سیاهرگ باب کبد نیز حاوی مقادیر فراوانی از مواد مغذی است که خون را به قلب نزدیک می شود.

(ترکیبی) (صفحه های ۲۷، ۴۸، ۵۵، ۵۶، ۵۸ و ۵۹ کتاب درسی)

۲۰- گزینه ۱»

«سهر زرافشان»

اندام غیر گوارشی ترشح کننده اریتروپویتین، کلیه است. کلیه دارای مویرگ های منفذدار است. دقت کنید که مویرگ های منفذدار، دارای منافذ متعددی در غشای یاخته ای خود هستند اما در غشای پایه این مویرگ ها منفذی وجود ندارد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۲» اندام گوارشی ترشح کننده اریتروپویتین، کبد است. کبد دارای مویرگ های ناپیوسته است. غشای پایه از پروتئین و گلیکوپروتئین تشکیل شده است و فاقد ساختار یاخته ای است، بنابراین توانایی تولید ATP را نیز ندارد. همچنین غشای پایه مویرگ های ناپیوسته، ناقص است.

گزینه ۳» کبد صفرا را می سازد. صفرا فاقد آنزیم های گوارشی است. مویرگ های کبد از نوع ناپیوسته هستند. گویچه های قرمز فراوان ترین یاخته های خونی هستند. تخریب گویچه های قرمز در کبد انجام می شود. بنابراین گویچه های قرمز می توانند از مویرگ های کبد خارج شوند.

گزینه ۴» فرایند عبور مواد غذایی از دهان به سمت معده، بلع نام دارد. مرکز بلع در بصل النخاع و دستگاه عصبی مرکزی قرار گرفته است. مویرگ های مغز و نخاع از نوع پیوسته هستند. در مویرگ های پیوسته، ورود و خروج مواد به شدت تنظیم می شود.

(ترکیبی) (صفحه های ۲۲، ۲۷، ۵۷، ۶۲ و ۶۳ کتاب درسی)

فیزیک (۱)

۲۱- گزینه «۴»

«فسرو ارغوانی فر»

طبق قضیه کار- انرژی جنبشی، جمع جبری کار نیروهای وارد بر جسم برابر با تغییرات انرژی جنبشی جسم می‌باشد. در حین سقوط جسم، دو نیروی وزن و مقاومت هوا به جسم وارد می‌شوند که کار نیروی وزن برابر با mgh است؛ پس:

$$W_{fD} + mgh = \frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}mv_1^2$$

$$\Rightarrow W_{fD} + 8 \times 10 \times 80 = \frac{1}{2} \times 8 \times 20^2 - \frac{1}{2} \times 8 \times 20^2$$

$$\Rightarrow W_{fD} = -4400 \text{ J} = -4 / 4 \text{ kJ}$$

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

۲۲- گزینه «۳»

«سیرمهر مهری رضوانی زاده»

چون اتلاف انرژی نداریم، انرژی مکانیکی پایسته است. از طرفی طبق قضیه کار- انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_t = \frac{1}{2}m(v_2^2 - v_1^2)$$

$$\Rightarrow \frac{W'}{W} = \frac{\frac{1}{2}m((4v)^2 - (2v)^2)}{\frac{1}{2}m((2v)^2 - v^2)} = \frac{12v^2}{3v^2} = 4$$

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

۲۳- گزینه «۱»

«سیرمهر مهری رضوانی زاده»

چون اتلاف انرژی نداریم، انرژی مکانیکی پایسته است، از طرفی زاویه پرتاب در اصل پایستگی انرژی مکانیکی اهمیت ندارد و چون شرایط خلأ است، داریم:

$$E_p = E_1 \Rightarrow K_p + U_p = K_1 + U_1 \xrightarrow{h_1 \Rightarrow U_1 = 0}$$

$$\frac{1}{2}mv_p^2 + mgh_p = \frac{1}{2}mv_1^2 \Rightarrow \frac{1}{2} \times 20^2 + 10h = \frac{1}{2} \times 30^2$$

$$\Rightarrow 200 + 10h = 450 \Rightarrow h = 25 \text{ m}$$

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

۲۴- گزینه «۲»

«سیرایمان بنی‌هاشمی»

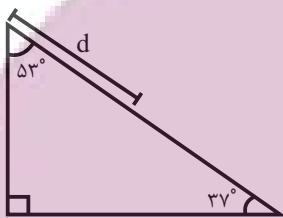
در این جابه‌جایی نیروی ثابت \vec{F} ، نیروی اصطکاک (\vec{f}_k) و نیروی وزن به جسم وارد می‌شوند:

$$W_F = Fd \cos \theta = Fd = 10(1/8) \text{ J}$$

$$W_{f_k} = f_k d \cos(180^\circ) = -f_k d = -0 / 7(1/8) \text{ J}$$

$$W_{mg} = -mg\Delta h$$

اگر جسم به اندازه d روی سطح شیب‌دار به سمت بالا حرکت کند، به اندازه $d \cos 53^\circ$ رو به بالا تغییرات قائم دارد، پس علامت کار نیروی وزن منفی خواهد بود.



$$\Delta h = 1/8(\cos 53^\circ) = (1/8 \times 0/6) \text{ m}$$

$$W_{mg} = -\left(\frac{3}{10}\right) \times 10 \times (1/8 \times 0/6) = -1/8(1/8) \text{ J}$$

$$\Rightarrow W_t = W_F + W_{f_k} + W_{mg}$$

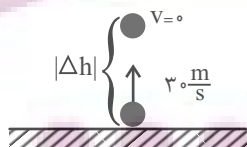
$$= 10(1/8) - 0/7(1/8) - 1/8(1/8)$$

$$\Rightarrow W_t = 7/8(1/8) \Rightarrow W_t = 13/5 \text{ J}$$

(کار، انرژی و توان) (صفحه‌های ۶۱ و ۶۵ کتاب درسی)

۲۵- گزینه «۴»

«محمود منعموری»



با استفاده از قضیه کار- انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = K_2 - K_1 \Rightarrow W_f + W_{mg} = 0 - \frac{1}{2}mv_1^2$$

$$\Rightarrow f \times |\Delta h| \times \cos 180^\circ - mg |\Delta h| = -\frac{1}{2} \times 2 \times (30)^2$$

$$\Rightarrow -10 |\Delta h| - 20 |\Delta h| = -900 \Rightarrow |\Delta h| = 30 \text{ m}$$

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

۲۶- گزینه «۳»

(اسماعیل احمدی)

طبق قضیه کار- انرژی جنبشی می توان نوشت:

$$W_t = \Delta K$$

$$\Rightarrow W_{\text{دیوار}} = \Delta K \Rightarrow F_{\text{دیوار}} d \cos \theta = \frac{1}{2} m (v^2 - v_0^2)$$

$$\Rightarrow F_{\text{دیوار}} \times \frac{3}{10} \times (-1) = \frac{1}{2} \times \frac{5}{100} \times (0 - 60^2)$$

$$\Rightarrow F_{\text{دیوار}} = 300 \text{ N}$$

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

۲۷- گزینه «۳»

(مهری فتاحی)

به بررسی گزاره ها می پردازیم:

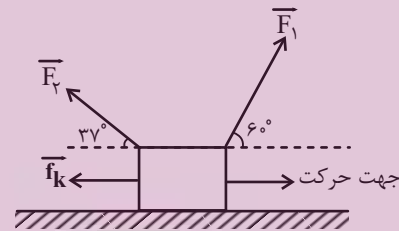
(الف) طبق قضیه کار- انرژی جنبشی، داریم:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_t = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2) \xrightarrow{v_1=0, v_2=18 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}}, m=4 \text{ kg}}$$

$$\Rightarrow W_t = \frac{1}{2} \times 4 \times (25 - 0) = 50 \text{ J}$$

گزاره (الف) درست است.

(ب) برای به دست آوردن بزرگی نیروی اصطکاک باید کار تک تک نیروها را حساب کنیم.



$$W_{F_1} = F_1 d \cos 60^\circ = 200 \times 5 \times 0.5 = 500 \text{ J}$$

$$W_{F_2} = F_2 d \cos(180^\circ - 37^\circ) = F_2 d (-\cos 37^\circ)$$

$$= -100 \times 5 \times 0.8 = -400 \text{ J}$$

$$W_t = W_{F_1} + W_{F_2} + W_{f_k} \xrightarrow{\text{طبق قسمت (الف)}} W_t = 50 \text{ J}$$

$$50 = 500 - 400 + W_{f_k} \Rightarrow W_{f_k} = -50 \text{ J}$$

$$W_{f_k} = -f_k \times d \Rightarrow -50 = -f_k \times 5 \Rightarrow f_k = 10 \text{ N}$$

گزاره (ب) هم درست است.

(پ) طبق محاسبات قسمت (ب)، کار نیروی \vec{F}_1 برابر با ۵۰۰ ژول است و گزاره (پ) غلط است.

(ت) طبق محاسبات قسمت (ب)، بزرگی کار نیروی \vec{F}_2 برابر با ۴۰۰ ژول است و این گزاره هم غلط است.

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

۲۸- گزینه «۳»

(غلامرضا مصلی)

چون با حرکت جسم در جهت مثبت محور x ها، انرژی جنبشی آن کاهش یافته است، پس نیروی \vec{F} در خلاف جهت حرکت جسم به آن وارد می شود. به کمک قضیه کار و انرژی جنبشی، بزرگی نیروی ثابت را به دست می آوریم:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow -F d = K_f - K_i \Rightarrow -5F = 0 - 30 \Rightarrow F = 6 \text{ N}$$

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

۲۹- گزینه «۴»

(سپهر ملیحه میرصالحی)

چون اتلاف انرژی نداریم، طبق اصل پایستگی انرژی مکانیکی، کمترین انرژی جنبشی جسم زمانی حاصل می شود که بیشترین انرژی پتانسیل گرانشی را داشته باشیم:

$$U_B = U_{\text{max}} \Rightarrow K_B = K_{\text{min}}$$

با در نظر گرفتن سطح زمین به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی، رابطه پایستگی انرژی مکانیکی برای نقاط A و B به صورت زیر است:

$$E_A = E_B$$

$$\Rightarrow U_A + K_A = U_B + K_B \Rightarrow mgh_A + \frac{1}{2} m v_A^2 = mgh_B + K_B$$

$$\Rightarrow 0.05 \times 10 \times 3 + \frac{1}{2} \times 0.05 \times 400 = 0.05 \times 10 \times 5 + K_B$$

$$\Rightarrow 1.5 + 10 = 2.5 + K_B \Rightarrow K_B = 9 \text{ J}$$

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

۳۰- گزینه «۲»

(عبدالرضا امینی نسب)

طبق قضیه کار- انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = \frac{1}{2} m (v_f^2 - v_i^2) = \frac{1}{2} \times 1000 \times (15^2 - 5^2) = 10^5 \text{ J}$$

$$= 100 \text{ kJ}$$

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

۳۱- گزینه «۴»

(محمود منضوری)

با توجه به یکسان بودن تغییر ارتفاع در هر سه مسیر، کار نیروی وزن در هر سه مسیر یکسان است.

بنابراین داریم:

$$W_{mg_1} = W_{mg_2} = W_{mg_3}$$

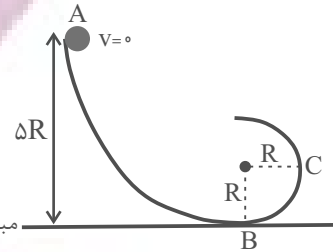
چون اندازه نیروی مقاومت هوا در هر سه مسیر برابر است و طول مسیر (۱) از مسیر (۲) و طول مسیر (۲) از مسیر (۳) بیشتر است، کار نیروی مقاومت در مسیر (۱) بیشتر از مسیر (۲) و در مسیر (۲) بیشتر از مسیر (۳) است. بنابراین انرژی جنبشی در انتهای مسیر (۳) بیشتر از مسیر (۲) و در مسیر (۲) بیشتر از مسیر (۱) است.

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

۳۲- گزینه «۴»

«هر تشریحی در تفسوی»

سطح بدون اصطکاک است؛ بنابراین پایستگی انرژی مکانیکی را بین نقاط می نویسیم:



مبدأ پتانسیل گرانشی

$$E_A = E_B$$

$$\Rightarrow mgh_A = \frac{1}{2}mv_B^2 \Rightarrow g(\Delta R) = \frac{1}{2}v_B^2 \Rightarrow v_B^2 = 1 \cdot gR$$

$$\Rightarrow v_B = \sqrt{1 \cdot gR}$$

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

$$\Rightarrow g(\Delta R) = gR + \frac{1}{2}v_C^2 \Rightarrow \frac{1}{2}gR = \frac{1}{2}v_C^2 \Rightarrow v_C^2 = \lambda gR$$

$$\Rightarrow v_C = \sqrt{\lambda gR}$$

$$\frac{v_C}{v_B} = \frac{\sqrt{\lambda gR}}{\sqrt{1 \cdot gR}} = \frac{\sqrt{\lambda}}{\sqrt{1}} = \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{1}} = \frac{2}{1} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$$

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

۳۳- گزینه «۳»

«هسین عبودی نژاد»

طبق قضیه کار-انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_{mg} + W_f = \frac{1}{2}m(v_f^2 - v_i^2)$$

$$\Rightarrow -mgh + W_f = \frac{1}{2}m(v_f^2 - v_i^2)$$

$$\xrightarrow{h=4 \cdot m, v_i=6 \cdot \frac{m}{s}, v_f=2 \cdot \frac{m}{s}} -m(1 \cdot 0) + W_f$$

$$= \frac{1}{2}m(2 \cdot 0^2 - 6 \cdot 0^2) \Rightarrow -4 \cdot 0 \cdot m + W_f = -16 \cdot 0 \cdot m$$

$$\Rightarrow W_f = 4 \cdot 0 \cdot m - 16 \cdot 0 \cdot m = -12 \cdot 0 \cdot m (J)$$

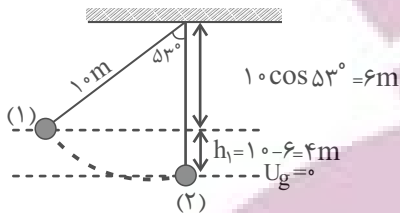
$$\Rightarrow \frac{W_f}{W_{mg}} = \frac{-12 \cdot 0 \cdot m}{-4 \cdot 0 \cdot m} = 3$$

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

۳۴- گزینه «۱»

«سیدایمان بنی‌هاشمی»

حداکثر انرژی جنبشی آونگ در پایین‌ترین نقطه مسیر (که حداقل انرژی پتانسیل گرانشی را داریم) رخ می‌دهد. اگر آن نقطه را (۲) بنامیم، طبق اصل پایستگی انرژی مکانیکی داریم:



$$E_1 = E_2 \Rightarrow K_1 + U_1 = K_2 + U_2$$

$$\Rightarrow K_1 + U_1 = \Delta K_2 \Rightarrow U_1 = \Delta K_2 \Rightarrow mgh_1 = \Delta \times \frac{1}{2}mv_2^2$$

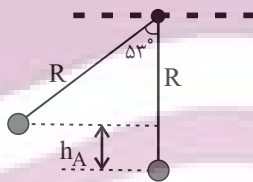
$$\Rightarrow 1 \cdot h_1 = \Delta v_2^2 \Rightarrow 2 \cdot 0 = v_2^2 \Rightarrow v_2 = 2\sqrt{\Delta} \frac{m}{s}$$

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

۳۵- گزینه «۴»

«مهمدرضا حسین‌نژادی»

مطابق شکل ارتفاع h_A و h_B را از پایین‌ترین نقطه نیم‌کره محاسبه می‌کنیم.



$$h_A = R - R \cos 53^\circ = R(1 - \cos 53^\circ) = 3(1 - 0.6) = 1.2m$$

$$h_B = R - R \cos 37^\circ = R(1 - \cos 37^\circ)$$

$$\Rightarrow h_B = 3(1 - 0.8) = 0.6m$$

$$\Delta h = 0.6 - 1.2 = -0.6m$$

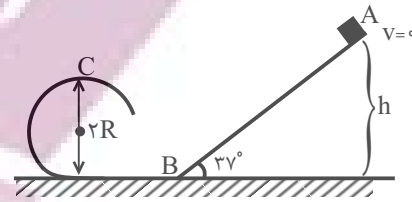
$$W_{mg} = -mg\Delta h = -3 \cdot 0 \cdot (-0.6) = 1.8J$$

(کلر، انرژی و توان) (صفحه‌های ۶۵ تا ۶۸ کتاب درسی)

۳۶- گزینه «۴»

«سیره ملیحه میرضایی»

با توجه به نبود اصطکاک، می‌توانیم اصل پایستگی انرژی مکانیکی را برای نقاط A و C بنویسیم:



$$h = \overline{AB} \times \sin 37^\circ = \frac{4}{5} \overline{AB}$$

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

$$\Rightarrow mgh = mg(2R) + \frac{1}{2}mv_C^2 \quad v_C = \sqrt{56R}$$

$$10 \times \frac{4}{5} \overline{AB} = 10 \times 2R + \frac{1}{2}(\sqrt{56R})^2$$

$$\Rightarrow 8 \overline{AB} = 20R + 28R \Rightarrow 8 \overline{AB} = 48R \Rightarrow \frac{\overline{AB}}{R} = \frac{48}{8} = 6$$

«کلر، انرژی و توان» (صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

۳۷- گزینه «۲»

«کاظم منشاری»

$$d \times \sin 60^\circ = 30 \Rightarrow \frac{d \times \sqrt{3}}{2} = 30 \Rightarrow d = 20\sqrt{3} = 34.6 \text{ m}$$

$$W_t = \Delta K = \frac{1}{2}mv_B^2 - \frac{1}{2}mv_A^2 \Rightarrow \Delta K = 25 \text{ J}$$

$$\Rightarrow 25 = W_F + W_{mg} + W_f$$

$$\Rightarrow 20 \times 34.6 - 2 \times 10 \times 30 - 34.6f = 25$$

$$\Rightarrow 80 - 34.6f = 25 \Rightarrow 55 = 34.6f \Rightarrow f = \frac{55}{34.6} \text{ N}$$

«کلر، انرژی و توان» (صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی)

۳۸- گزینه «۲»

«رامین آرامش اصل»

با توجه به نوع مسئله از قضیه کار-انرژی جنبشی استفاده می‌کنیم.

$$\frac{W_1}{W_2} = \frac{\Delta K_1}{\Delta K_2} \Rightarrow \frac{F_1 d_1 \cos \theta_1}{F_2 d_2 \cos \theta_2} = \frac{\frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2}{\frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2}$$

$$\Rightarrow \frac{2F_2 \times d_1}{F_2 \times d_2} = \frac{\frac{1}{2}m(20)^2 - \frac{1}{2}m(30)^2}{\frac{1}{2}m(10)^2 - \frac{1}{2}m(20)^2} \Rightarrow 2d_1 = \frac{\frac{1}{2}m(400 - 900)}{\frac{1}{2}m(100 - 400)}$$

$$\Rightarrow \frac{2d_1}{d_2} = \frac{-500}{-300} \Rightarrow \frac{d_1}{d_2} = \frac{5}{6} \Rightarrow \frac{d_2}{d_1} = \frac{6}{5}$$

«کلر، انرژی و توان» (صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی)

۳۹- گزینه «۱»

«مصطفی واثقی»

کار نیروی وزن به صورت حاصل ضرب جرم در شتاب گرانش در تغییر ارتفاع تعریف می‌شود:

$$\begin{cases} W_a = mgh \\ W_b = 2mgh \Rightarrow W_a = 0 / \Delta W_b = W_c \\ W_c = mgh \end{cases}$$

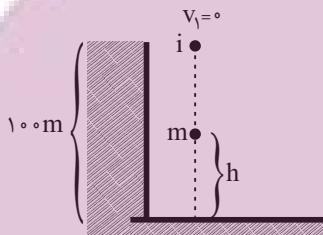
«کلر، انرژی و توان» (صفحه‌های ۶۵ تا ۶۸ کتاب درسی)

۴۰- گزینه «۳»

«رضا مینایی»

چون در رابطه محاسبه انرژی جنبشی ($K = \frac{1}{2}mv^2$) ارتفاع از سطح

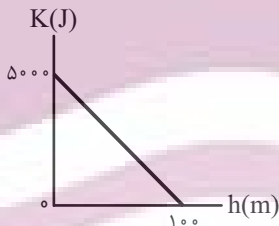
زمین وجود ندارد، از پایستگی انرژی استفاده می‌کنیم:



$$E_i = E_m \Rightarrow U_i + K_i = U_m + K_m \Rightarrow mgh_i = mgh_m + K_m$$

$$\Rightarrow K_m = 5 \times 10 \times 100 - 5 \times 10 \times h_m \Rightarrow K_m = 5000 - 50h$$

یک نمودار خطی با عرض از مبدأ ۵۰۰۰ و شیب -۵۰



«کلر، انرژی و توان» (صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

شیمی (۱)

۴۱- گزینه «۴»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نمادهای (aq) و (l) برای بیان محلول‌های آبی و مواد مایع (مذاب) به کار می‌روند.

گزینه «۲»: نماد $\xrightarrow{\text{Pd(s)}}$ نشان می‌دهد که برای انجام شدن واکنش، از فلز پالادیم به عنوان کاتالیزگر استفاده می‌شود. (پلاتین: Pt - سرب: Pb - پالادیم: Pd - پولونیم: Po)

گزینه «۳»: در واکنش‌های شیمیایی نه اتمی به وجود می‌آید و نه اتمی از بین می‌رود اما مولکول می‌توانند هم به وجود آیند و هم از بین بروند.

گزینه «۴»: هنگامی که به شکر گرما داده می‌شود، دچار تغییر شیمیایی شده و رنگ آن از سفید به قهوه‌ای تغییر می‌کند.

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۶۲ و ۶۳ کتاب درسی)

۴۲- گزینه «۴»

«سیدرضا رضوی»

ابتدا واکنش‌های داده شده را موازنه می‌کنیم:



بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ضریب H_2O در واکنش دوم، ۹ و ضریب N_2 در واکنش اول برابر ۶ است.

گزینه «۲»: مجموع ضرایب فراورده‌ها در واکنش اول ۲۹ و مجموع ضرایب واکنش دهنده‌ها در واکنش دوم برابر ۱۹ است.

گزینه «۳»: مجموع ضرایب مواد فراورده در واکنش اول برابر ۲۹ و مجموع ضرایب مواد در واکنش دوم برابر ۳۰ است.

گزینه «۴»: ضریب H_2O در واکنش اول (۱۰) یک واحد بیشتر از ضریب این ماده در واکنش دوم (۹) است.

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۶۳ تا ۶۵ کتاب درسی)

۴۳- گزینه «۲»

«ارژنگ قاندری»

کربن دی‌اکسید را می‌توان به جای رها کردن در هواکره در سنگ‌های متخلخل در زیر زمین، میدان‌های گازی و چاه‌های نفت که خالی از این مواد هستند، ذخیره و نگهداری نمود.

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۷۰ و ۷۱ کتاب درسی)

۴۴- گزینه «۳»

«علیرضا رضایی سراب»

با توجه به این که در سمت فراورده‌ها فقط در H_2O ، اتم هیدروژن وجود دارد؛ بنابراین در سمت واکنش‌دهنده، ضریب H_2SO_4 باید ۶ باشد تا اتم‌های هیدروژن برابر شوند. گاز X فقط یک اتم گوگرد دارد، از این رو، ضریب آن باید ۳ باشد تا اتم‌های گوگرد موازنه شوند. نسبت a به b برابر با $2 = 3 + 6$ می‌شود و ماده X همان SO_2 است که تعداد اتم‌های اکسیژن هم در دو طرف معادله برابر می‌شوند.

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۶۳ تا ۶۵ کتاب درسی)

۴۵- گزینه «۲»

«رامین فتنی»

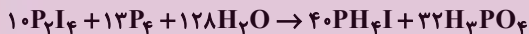
همه موارد به جز مورد چهارم صحیح است.

شکل صحیح عبارت چهارم تبدیل CO_2 به مواد معدنی می‌باشد.

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۷۰ و ۷۱ کتاب درسی)

۴۶- گزینه «۱»

«عباس هنرفرو»



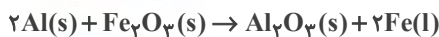
$$(128 + 13 + 10) - (40 + 32) = 79$$

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۶۳ تا ۶۵ کتاب درسی)

۴۷- گزینه «۴»

«مهمدیسین صارقی مقرقی»

با توجه به توصیف واکنش به صورت زیر می‌شود:



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

۴۸- گزینه «۳»

«مهمدیسین صارقی مقرقی»

اگر اثر گلخانه‌ای وجود نداشت، میانگین دمای کره زمین به $-18^\circ C$ کاهش می‌یافت.

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۶۸ و ۶۹ کتاب درسی)

۴۹- گزینه «۱»

عباس هنریو»

موارد اول و سوم درست هستند.

بررسی موارد نادرست:

مورد دوم) CaO و MgO جزء اکسیدهای فلزی هستند نه نافلزی!

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

۵۰- گزینه «۱»

مهم‌صالح فویباری»

هر ۴ مورد درست است.

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۵۹ و ۶۶ تا ۶۹ کتاب درسی)

۵۱- گزینه «۲»

عرفان علینزاده»

ابتدا محاسبه می‌کنیم که ۴۵ درخت، چند کیلوگرم کربن دی‌اکسید را

می‌زدایند:

$$۴۵ \text{ درخت} \times \frac{۵۰ \text{ kg}}{۱ \text{ درخت}} = ۲۲۵۰ \text{ kg} = ۲۲۵ \times ۱۰^۴ \text{ g}$$

حال مقدار گرم CO_2 تولید شده در ماشین را به ازای یک کیلومتر

محاسبه می‌کنیم.

$$\frac{۲۲۵ \times ۱۰^۴ \text{ g}}{۱۸۰۰۰ \text{ km}} = ۱۲۵ \frac{\text{g}}{\text{km}}$$

با توجه به جدول داده شده خودرو دارای برجسب آلایندگی B می‌باشد.

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۶۶ و ۶۷ کتاب درسی)

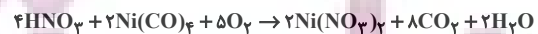
۵۲- گزینه «۴»

درفتنی زارعی»

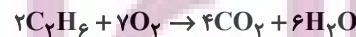
مورد اول درست است.



مورد دوم درست است.



مورد سوم درست است.



مورد چهارم نادرست است.



(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۶۳ تا ۶۵ کتاب درسی)

۵۳- گزینه «۳»

«میدر غنچه‌علی»

موارد الف، پ و ت درست هستند.

بررسی مورد نادرست:

(ب) در طول سده گذشته، میانگین دمای کره زمین افزایش یافته است.

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۶۴ تا ۶۹ کتاب درسی)

۵۴- گزینه «۴»

«حسن رعمتی کولکنده»

بررسی موارد:

(الف) اتانول همانند روغن‌های گیاهی جزء سوخت‌های سبز هستند.

(ب) شیمی سبز شاخه‌ای از شیمی است که در آن شیمی‌دان‌ها در

جست‌وجوی فرایندها و فرآورده‌هایی هستند که به کمک آن‌ها بتوان

کیفیت زندگی را با بهره‌گیری از منابع طبیعی افزایش داد و هم‌زمان از

طبیعت محافظت کرد.

(پ و ت) پلیمرهای سبز پلیمرهایی هستند که بر پایه مواد گیاهی مانند

نشاسته ساخته می‌شوند و به همین دلیل در ساختار آنها اکسیژن نیز وجود

دارد. این پلاستیک‌ها در مدت زمان نسبتاً کوتاهی تجزیه می‌شوند و به

طبیعت باز می‌گردند.

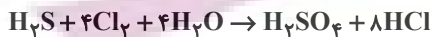
(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۷۰ و ۷۱ کتاب درسی)

۵۵- گزینه «۳»

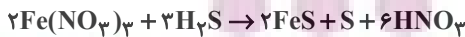
«نورید آرمان»



$$\Rightarrow \frac{\text{مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش}}{\text{مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش دهنده‌ها}} = \frac{۱۶}{۸} = ۲$$



$$\Rightarrow \frac{\text{مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش}}{\text{مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش دهنده‌ها}} = \frac{۱۸}{۹} = ۲$$



$$\Rightarrow \frac{\text{مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش}}{\text{مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش دهنده‌ها}} = \frac{۱۴}{۵} = ۲/۵$$



$$\Rightarrow \frac{\text{مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش}}{\text{مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش دهنده‌ها}} = \frac{۹}{۵} = ۱/۵$$

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۶۳ تا ۶۵ کتاب درسی)

۵۶- گزینه ۲»

«مهمرد رضا غفارزاده»

اصطلاح لایه اوزون به منطقه مشخص از لایه استراتوسفر گفته می شود که بیشترین مقدار اوزون در آن محدوده قرار دارد.

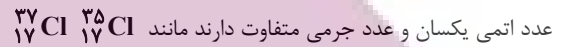
(ردپای گازها در زندگی) (صفحه های ۷۲ تا ۷۴ کتاب درسی)

۵۷- گزینه ۴»

«عرفان علیزاده»

بررسی عبارت ها:

الف) نادرست، به هر یک از شکل های مولکولی یا بلوری یک عنصر دگرشکل (آلوتروپ) گفته می شود. ایزوتوپ به اتم های یک عنصر گفته می شود که



عدد اتمی یکسان و عدد جرمی متفاوت دارند مانند (ب) نادرست، اوزون نقطه جوش بیشتری نسبت به اکسیژن دارد یعنی راحت تر به مایع تبدیل می شود. هر دو ماده در حالت مایع، تقریباً آبی رنگ می باشند. به این نکته توجه کنید که اوزون پررنگ تر از اکسیژن در حالت مایع می باشد.

پ) درست، اوزون در لایه استراتوسفر با جذب پرتوهای پرانرژی و مضر خورشیدی، نقش حفاظت کننده دارد، اما اوزون تروپوسفر یکی از آلاینده های هوا که محسوب می شود و سبب سوزش چشم ها و آسیب دیدن ریه ها می شود.

ت) درست، در صنعت از گاز اوزون برای گندزدایی میوه ها، سبزیجات و از بین بردن جانداران ذره بینی درون آب استفاده می شود.

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه های ۷۲ تا ۷۴ کتاب درسی)

۵۸- گزینه ۳»

«مهمرد صالح فویباری»

موارد الف) و ت) درست هستند.

بررسی موارد نادرست:

ب) اوزون از اکسیژن واکنش پذیرتر و ناپایدارتر است.

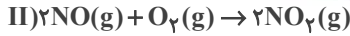
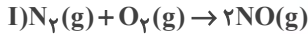
پ) اوزون در لایه استراتوسفر مفید است و مانع از رسیدن پرتوهای فرابنفش به سطح زمین می گردد.

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه های ۷۲ تا ۷۵ کتاب درسی)

۵۹- گزینه ۳»

«عرفان علیزاده»

واکنش های تولید اوزون تروپوسفری به صورت زیر می باشد:



گزینه ۱: گاز نیتروژن به عنوان اصلی ترین جزء سازنده هوا که واکنش پذیری بسیار کمی دارد. به طور معمول با اکسیژن واکنش نمی دهد اما هنگام رعد و برق این دو گاز در هوا ترکیب شده و به اکسیدهای نیتروژن تبدیل می شوند. واکنش (III) هم در حضور نور خورشید انجام می شود.

گزینه ۲: مجموع ضرایب در واکنش های (I)، (II)، (III) به ترتیب ۴، ۵ و ۴ می باشد.

گزینه ۳: گاز B، گاز NO₂ (که نیتروژن دی اکسید) می باشد که قهوه ای رنگ است.

گزینه ۴: اوزون تروپوسفری یکی از آلاینده های هوا که محسوب می شود و سبب سوزش چشم ها و آسیب دیدن ریه ها می شود اما اوزون در استراتوسفر با جذب پرتوهای پرانرژی و مضر خورشید، نقش حفاظت کننده دارد. واکنش تبدیل اوزون به اکسیژن یک واکنش برگشت پذیر است که در لایه استراتوسفر انجام می شود. در این فرایند به طور مداوم مولکول های اوزون در اثر تابش های فرابنفش به مولکول اکسیژن و اتم اکسیژن تبدیل می شود و سپس در اثر واکنش بین مولکول های اکسیژن و اتم اکسیژن، مجدداً اوزون تولید می شود.

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه های ۷۲ تا ۷۵ کتاب درسی)

۶۰- گزینه ۳»

«ساهر شیری»



فقط عبارت چهارم درست است.

بررسی عبارت های نادرست:

عبارت اول: علامت « $\xrightarrow{\Delta}$ » به معنای این است که واکنش دهنده ها بر اثر گرم شدن واکنش می دهند.

عبارت دوم: با انجام واکنش در ظرف سر باز، فرآورده های گازی خارج شده و ترازو در انتهای واکنش، عدد کوچکتری را نشان می دهد.

عبارت سوم: در واکنش های شیمیایی، تعداد اتم ها در دو طرف واکنش یکسان است، نه مول مواد!

عبارت پنجم: در طی واکنش های شیمیایی، اتم ها نه از بین می روند و نه به وجود می آیند، بلکه شیوه اتصال آنها تغییر می کند.

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه های ۶۲ تا ۶۵ کتاب درسی)

ریاضی (۱)

۶۱- گزینه «۴»

(علی اصغر شریفی)

طول رأس سهمی برابر با میانگین ریشه‌ها است، پس داریم:

$$x_s = \frac{2+4}{2} = 3 \Rightarrow y = A(x-x_s)^2 + y_s$$

$$\Rightarrow y = A(x-3)^2 - 3$$

با توجه به نمودار سهمی خواهیم داشت:

$$\begin{cases} x=2 \\ y=0 \end{cases} \Rightarrow 0 = A(2-3)^2 - 3 \Rightarrow A = 3$$

$$\Rightarrow y = 3(x-3)^2 - 3 \Rightarrow y = 3x^2 - 18x + 24$$

در نتیجه:

$$a = 3, b = -18, c = 24$$

$$a - b - c = 3 - (-18) - 24 = -3$$

(معارله‌ها و نامعاره‌ها، صفحه‌های ۷۹ تا ۸۲ کتاب درسی)

۶۲- گزینه «۲»

(بهرا ملاح)

با توجه به نمودار داده شده، شیب خط $y = ax + b$ مثبت و عرض از مبدأ آن منفی است، پس داریم:

$$a > 0, b < 0$$

حال در مورد عبارت $p(x)$ داریم:

$$p(x) = bx - a = 0 \Rightarrow x = \frac{a}{b} < 0$$

پس $p(x)$ دارای یک ریشه منفی است و با توجه به اینکه ضریب x یعنی b عددی منفی است، سمت راست ریشه باید منفی و سمت چپ آن مثبت باشد، پس تنها گزینه‌ای که می‌تواند مربوط به تعیین علامت عبارت $p(x)$ باشد، گزینه ۲ است.

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

۶۳- گزینه «۱»

(سروش موئینی)

با توجه به اینکه مجموعه جواب نامعادله $ax^2 - 6x + b \geq 0$ ، $\{-\frac{3}{2}\}$ است؛ بنابراین $-\frac{3}{2}$ ریشه مضاعف است، پس:

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

$$\Delta = 36 - 4ab = 0 \xrightarrow{a=-2} 36 + 8b = 0 \Rightarrow b = \frac{-9}{2}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{4}{9}$$

در نتیجه:

(معارله‌ها و نامعاره‌ها، صفحه‌های ۸۶ تا ۸۸ کتاب درسی)

۶۴- گزینه «۲»

(سروش موئینی)

x	x_1	3	x_2
$x^2 - ax - a$	$+$	$-$	$+$

با توجه به جدول باید مقدار عبارت به ازای ۳ منفی باشد، پس داریم:

$$\Delta > 0 \Rightarrow a^2 + 4a > 0 \Rightarrow a < -4 \text{ یا } a > 0 \text{ (I)}$$

$$9 - 3a - a < 0 \Rightarrow a > \frac{9}{4} \xrightarrow{a \in \mathbb{N}} a \neq 1, 2 \text{ (I)}$$

(معارله‌ها و نامعاره‌ها، صفحه‌های ۸۶ تا ۸۸ کتاب درسی)

۶۵- گزینه «۳»

(بهرا ملاح)

با توجه به تعریف نشده بودن عبارت در $x = 3$ واضح است که $x = 3$ ریشهٔ مخرج است، یعنی مخرج به صورت $(x-3)^2$ است، پس داریم:

$$(x+a)^2 = 0 \xrightarrow{x=3} a = -3$$

از طرفی اگر $x = 3$ فقط ریشهٔ مضاعف مخرج باشد باید در اطراف آن تغییر علامت نداشته باشیم، بنابراین با توجه به جدول تعیین علامت $x = 3$ ریشهٔ صورت نیز هست و واضح است که ۱- نیز ریشهٔ دیگر صورت است. پس داریم:

$$\begin{cases} x = -1 \Rightarrow 2 + b - c = 0 \\ x = 3 \Rightarrow 18 - 3b - c = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b - c = -2 \\ 3b + c = 18 \end{cases} \Rightarrow b = 4, c = 6$$

در نتیجه:

$$a + b + c = -3 + 4 + 6 = 7$$

(معارله‌ها و نامعاره‌ها، صفحه‌های ۸۶ و ۸۷ کتاب درسی)

۶۶- گزینه «۴»

(رضا سیرتقی)

عبارت $x^2 - 4x + 7$ همواره مثبت است؛ زیرا $\Delta < 0$ و $a > 0$ (> 0 ضریب x^2) است. بنابراین مخرج کسر باید همواره مثبت باشد:

$$x^2 + (m+1)x + 1 > 0 \Rightarrow \begin{cases} \text{ضریب } x^2 > 0 \\ \Delta < 0 \Rightarrow (m+1)^2 - 4 < 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow (m+1-2)(m+1+2) < 0 \Rightarrow (m-1)(m+3) < 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} m = 1 \\ m = -3 \end{cases}$$

m	-3	1
$(m-1)(m+3)$	$+$	$-$

$$m \in (-3, 1)$$

(معارله‌ها و نامعاره‌ها، صفحه‌های ۸۳ تا ۹۱ کتاب درسی)

۶۷- گزینه «۱»

(نریمان فتح‌اللهی)

ابتدا نامعادله‌ها را جداگانه حل کرده و در آخر بین جواب‌های به دست آمده اشتراک می‌گیریم:

$$(1) 4 < x^2 + 3x \Rightarrow x^2 + 3x - 4 > 0 \Rightarrow x < -4 \text{ یا } x > 1$$

$$(2) 4x - 8 < 4 \Rightarrow 4x < 12 \Rightarrow x < 3$$

$$(1) \cap (2): 1 < x < 3 \text{ یا } x < -4$$

$$1 < x < 3 \Rightarrow \begin{cases} a-1=1 \Rightarrow a=2 \\ b+1=3 \Rightarrow b=2 \end{cases} \Rightarrow ab = 4$$

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

۶۸- گزینه «۳»

(رضا سیرنچی)

ریشه صورت کسر $x = -2$ است، پس طبق بازه داده شده ریشه‌های مخرج ۳- و ۱ هستند.

$$\begin{aligned} m(x+3)(x-1) &= 2x^2 + ax + b \\ \Rightarrow m(x^2 + 2x - 3) &= 2x^2 + ax + b \\ \Rightarrow mx^2 + 2mx - 3m &= 2x^2 + ax + b \Rightarrow m = 2 \\ \Rightarrow \begin{cases} 2m = 4 = a \\ -3m = -6 = b \end{cases} \\ |ax + \frac{b}{2}| < 5 \Rightarrow |4x - 3| < 5 &\Rightarrow -5 < 4x - 3 < 5 \\ \Rightarrow -2 < 4x < 8 \Rightarrow -\frac{1}{2} < x < 2 \end{aligned}$$

(معارله‌ها و نامعاره‌ها، صفحه‌های ۸۳ تا ۹۳ کتاب درسی)

۶۹- گزینه «۲»

(بهنام کلاهی)

گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

الف) چون هر دانش‌آموز در یک آزمون خاص در یک درس خاص نمی‌تواند چندین نمره کسب کند، پس این رابطه تابع است.
ب) هر فرد فقط یک گروه خونی دارد، پس این رابطه تابع است.
پ) هر فرد می‌تواند چندین شماره حساب بانکی داشته باشد، پس این رابطه تابع نیست.
ت) یک سبک نقاشی می‌تواند توسط چندین نفر دنبال شود، پس این رابطه تابع نیست.

(تابع، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

۷۰- گزینه «۱»

(مناذب کیلانی‌نیا)

رابطه R زمانی تابع است که هیچ یک از مؤلفه‌های اول زوج مرتب‌هایش با هم برابر نباشند ولی در صورت برابری مؤلفه‌های اول بایستی مؤلفه‌های دوم آن‌ها نیز برابر باشند، در نتیجه:

$$\begin{aligned} R &= \{(-1, 0), (m+2, 1), (3, 5), (-1, m^2 - m), (4, -3)\} \\ \left. \begin{matrix} (-1, 0) \\ (-1, m^2 - m) \end{matrix} \right\} &\Rightarrow m^2 - m = 0 \Rightarrow m(m-1) = 0 \\ \Rightarrow \begin{cases} m = 0 \\ m - 1 = 0 \Rightarrow m = 1 \end{cases} \end{aligned}$$

از آن جا که دو مقدار برای m به دست آوردیم باید بررسی کنیم که به ازای کدام مقدار m رابطه R تابع می‌باشد، پس:

$$\begin{aligned} m = 0 &\Rightarrow R = \{(-1, 0), (2, 1), (3, 5), (-1, 0), (4, -3)\} \text{ تابع است.} \\ m = 1 &\Rightarrow R = \{(-1, 0), (3, 1), (3, 5), (-1, 0), (4, -3)\} \text{ تابع نیست.} \end{aligned}$$

(تابع، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

۷۱- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

نمودار سهمی محور x ها را در دو نقطه قطع می‌کند، پس معادله $mx^2 + 8x - 2 = 0$ دارای دو ریشه است، پس:

$$\begin{aligned} \Delta > 0 &\Rightarrow 64 + 8m > 0 \Rightarrow m > -8 \quad (1) \\ \text{از طرفی محور تقارن آن } x &= -\frac{8}{2m} > 0 \text{، بنابراین:} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x = -\frac{8}{2m} > 0 &\Rightarrow \frac{8}{2m} < 0 \Rightarrow m < 0 \quad (2) \\ \text{از اشتراک (۱) و (۲)، خواهیم داشت:} \end{aligned}$$

$$-8 < m < 0$$

بنابراین m می‌تواند هفت مقدار صحیح -7 و -6 و -5 و -4 و -3 و -2 و -1 را داشته باشد.

(معارله‌ها و نامعاره‌ها، صفحه ۸۱ کتاب درسی)

۷۲- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

محور تقارن سهمی $y = x^2 + (m-1)x + 2m$ برابر با $x = -\frac{m-1}{2}$ است که در نقطه به عرض 1 خط $2x - y = 1$ را قطع می‌کند، پس نقطه $(1, -\frac{m-1}{2})$ روی این خط قرار دارد، در نتیجه:

$$\begin{aligned} 2(-\frac{m-1}{2}) - 1 &= 1 \Rightarrow -(m-1) = 2 \Rightarrow m-1 = -2 \\ \Rightarrow m &= -1 \end{aligned}$$

پس معادله سهمی به صورت $y = x^2 - 2x - 2$ است که به ازای $x = 0$ محور عرض‌ها را قطع می‌کند:

$$\xrightarrow{x=0} y = 0 - 0 - 2 = -2$$

(معارله‌ها و نامعاره‌ها، صفحه ۸۰ کتاب درسی)

۷۳- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

با توجه به جدول، عبارت A در $x = 2$ تغییر علامت می‌دهد، پس $x = 2$ ریشه عبارت A است:

$$\begin{aligned} A = 0 \xrightarrow{x=2} (2m-3)(2) + n - 1 &= 0 \\ \Rightarrow 4m - 6 + n - 1 &= 0 \Rightarrow m = \frac{7-n}{4} \quad (*) \end{aligned}$$

از طرفی برای $x \geq 2$ علامت عبارت A منفی است، پس ضریب x در عبارت A باید منفی باشد:

$$\begin{aligned} 2m - 3 < 0 &\Rightarrow m < \frac{3}{2} \\ \xrightarrow{(*)} \frac{7-n}{4} < \frac{3}{2} \times 4 \rightarrow 7-n < 6 &\Rightarrow n > 1 \end{aligned}$$

(معارله‌ها و نامعاره‌ها، صفحه ۸۴ کتاب درسی)

۷۴- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

$$\begin{aligned} & \text{(۱)} \\ & \underbrace{4x+1 < 3x-1}_{\text{(۲)}} \leq \Delta x + a \end{aligned}$$

دو نامعادله (۱) و (۲) را جداگانه حل کرده و اشتراک جواب‌ها را می‌یابیم:

$$\text{(۱): } 4x+1 < 3x-1 \Rightarrow 4x-3x < -1-1 \Rightarrow x < -2$$

$$\text{(۲): } 3x-1 \leq \Delta x + a \Rightarrow 3x-\Delta x \leq 1+a \Rightarrow -2x \leq 1+a$$

$$\Rightarrow x \geq -\frac{1+a}{2}$$

در نتیجه $-\frac{1+a}{2} \leq x < -2$ و با توجه به بازه جواب $-\frac{1+a}{2} = -4$

$$-\frac{1+a}{2} = -4 \Rightarrow 1+a = 8 \Rightarrow a = 7$$

است.

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه ۹۳ کتاب درسی)

۷۵- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

$R - [b, 1]$ یا به عبارتی دیگر $(-\infty, b) \cup (1, +\infty)$ مجموعه جواب

نامعادله $ax^2 + ax + 3 < 0$ است، پس $x=1$ و $x=b$ ریشه‌های

معادله $ax^2 + ax + 3 = 0$ هستند، بنابراین:

$$\xrightarrow{x=1} a+a+3=0 \Rightarrow a = -\frac{3}{2} \quad (*)$$

$$\xrightarrow{a=-\frac{3}{2}} \frac{-3}{2}x^2 - \frac{3}{2}x + 3 = 0 \Rightarrow 3x^2 + 3x - 6 = 0$$

$$\rightarrow (x-1)(3x+6) = 0 \rightarrow \begin{cases} x_1 = 1 \\ x_2 = -2 = b \end{cases}$$

$$\text{بنابراین } a+b = \frac{-7}{2}$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه ۹۰ کتاب درسی)

۷۶- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

راه حل اول:

$$\begin{aligned} & \text{(۱)} \\ & \underbrace{1 < \frac{2x-3}{x+1} < 3}_{\text{(۲)}} \end{aligned}$$

دو نامعادله (۱) و (۲) را جداگانه حل کرده و اشتراک جواب‌ها را می‌یابیم:

$$\text{(۱): } \frac{2x-3}{x+1} > 1 \Rightarrow \frac{2x-3}{x+1} - 1 > 0 \Rightarrow \frac{2x-3-(x+1)}{x+1} > 0$$

$$\Rightarrow \frac{x-4}{x+1} > 0 \quad \begin{array}{c|c|c|c} x & - & 4 & \\ \hline x-4 & & & \\ \hline x+1 & & & \end{array}$$

$$\Rightarrow x \in (-\infty, -1) \cup (4, +\infty) \quad \text{(I)}$$

$$\text{(۲): } \frac{2x-3}{x+1} < 3 \Rightarrow \frac{2x-3}{x+1} - 3 < 0 \Rightarrow \frac{2x-3-3(x+1)}{x+1} < 0$$

$$\Rightarrow \frac{-x-6}{x+1} < 0 \Rightarrow \frac{x(-1)}{x+1} > 0$$

$$\begin{array}{c|c|c|c} x & - & -1 & \\ \hline x+6 & & & \\ \hline x+1 & & & \end{array}$$

$$\Rightarrow x \in (-\infty, -6) \cup (-1, +\infty) \quad \text{(II)}$$

$$\text{اشتراک (I) و (II): } (-\infty, -6) \cup (4, +\infty) = R - [-6, 4]$$

راه حل دوم: با توجه به گزینه‌ها، اعداد $x=5$ و $x=-7$ را انتخاب کرده و در نامعادله قرار می‌دهیم. این دو عدد در نامعادله صدق می‌کنند، پس این دو عدد جزء مجموعه جواب‌اند و فقط در گزینه (۱) قرار دارند، پس جواب گزینه (۱) است.

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه ۹۳ کتاب درسی)

۷۷- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

$$2 \leq \frac{6-4x}{5} \leq 3 \xrightarrow{\times 5} 10 \leq 6-4x \leq 15$$

$$\xrightarrow{-6} -4 \leq -4x \leq 9 \xrightarrow{+(-4)} -\frac{9}{4} \leq x \leq -1$$

$$\frac{a=-9}{b=-1} \rightarrow |x - \frac{a+b}{2}| \leq \frac{b-a}{2} \Rightarrow |x - \frac{-9-1}{2}| \leq \frac{-1+9}{2}$$

$$\Rightarrow |x + \frac{13}{2}| \leq \frac{5}{2} \xrightarrow{\times 2} |2x+13| \leq 5$$

$$\xrightarrow{|mx-n| \leq 5} m=2, n=-13$$

$$\Rightarrow |n-m| = |-13-2| = 15$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه ۹۲ کتاب درسی)

۷۸- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

با توجه به اینکه $x \geq 3$ ، بنابراین $x-3 \geq 0$ در نتیجه:

$$|3-x| = x-3$$

$$x^2 - 2|3-x| \leq 21 \xrightarrow{x \geq 3} x^2 - 2(x-3) \leq 21$$

$$\Rightarrow x^2 - 2x - 15 \leq 0 \Rightarrow (x+3)(x-5) \leq 0$$

$$\Rightarrow -3 \leq x \leq 5 \xrightarrow{\text{اشتراک با } x \geq 3} 3 \leq x \leq 5$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۸۶ و ۹۲ کتاب درسی)

۷۹- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

گزینه (۱): تابع است، زیرا برای هر فرد، یک شماره‌ی کد ملی وجود دارد.

گزینه (۲): تابع است، زیرا به ازای هر شعاعی، یک مساحت برای دایره وجود دارد.

گزینه (۳): تابع نیست، چون کتاب ریاضی دهم دارای ۷ فصل است.

گزینه (۴): تابع است، زیرا هر تیم یک سرمربی دارد.

(تابع، صفحه ۱۰۰ کتاب درسی)

۸۰- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

برای آنکه رابطه‌ای تابع باشد، نباید هیچ دو زوج مرتب متمایزی، مؤلفه اول برابر داشته باشند:

$$(1, a^2+1) = (1, 5) \Rightarrow a^2+1=5 \Rightarrow a^2=4 \Rightarrow a = \pm 2$$

$$a=2 \Rightarrow R = \{(1, 5), (3, b-1), (2, 3), (2, 1), (3, 1)\}$$

تابع نیست.

$$a=-2 \Rightarrow \{(1, 5), (3, b-1), (-2, 3), (2, 1), (3, 1)\}$$

پس تنها $a=-2$ قابل قبول است.

$$(3, 1) = (3, b-1) \Rightarrow b-1=1 \Rightarrow b=2$$

$$a+b = -2+2=0$$

بنابراین:

(تابع، صفحه ۱۰۰ کتاب درسی)

دفتريه پاسخ ✓

عمومي دهم

(رشته ریاضی و تجربی)

۲ اسفند ماه ۱۴۰۲

تعداد سوالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۵
عربی، (زبان قرآن (۱)	۲۰	۱۱۱-۱۳۰	۱۵
دین و زندگی (۱)	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۱۵
(زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۵
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۶۰

طراحان

فارسی (۱)	حسن افتاده- مریم پیروی- حسین پرهیزگار- امیرمحمد حسنزاده- فاطمه جمالی آرانی
عربی، (زبان قرآن (۱)	ابوطالب درانی- آرمین ساعدپناه- امیدرضا عاشقی- معصومه ملکی- مجید همایی
دین و زندگی (۱)	محسن بیاتی- فردین سماقی- مجید فرهنگیان- مرتضی محسنی کبیر
(زبان انگلیسی (۱)	رحمت الله استیری- مجتبی درخشان گرمی- محسن رحیمی- میلاد رحیمی دهگلان- عقیل محمدی روش

گزینه‌گران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس	گزینه‌گر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	سیدعلیرضا علویان	سیدعلیرضا علویان	مرتضی منشاری، الهام محمدی	—	الناز معتمدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	آرمین ساعدپناه	آرمین ساعدپناه	درویشعلی ابراهیمی	آیدین مصطفی‌زاده	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی	یاسین ساعدی	سکینه گلشنی	—	محمدصدرا پنجه‌پور
(زبان انگلیسی (۱)	عقیل محمدی روش	عقیل محمدی روش	فاطمه نقدی، رحمت‌اله استیری	—	سوگند بیگلری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	حبیبه محبی
مستندسازی	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رفوفی
حروف‌نکار و صفحه‌آرا	فاطمه علی‌یاری

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب- بین صبا و فلسطین- پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۶۴۶۳-۲۱

فارسی (۱)

۱۰۱- گزینه «۴»

(مریم پیروی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: غنا: توانگری، بی‌نیازی (غنا: موسیقی)

گزینه «۲»: حنین: نام نبردی است در منطقه حنین (بین مکه و طائف) که میان مسلمانان و کافران پس از فتح مکه روی داد.

گزینه «۳»: توسن: اسب سرکش، متضاد رام

(لغت، واژه‌نامه)

۱۰۲- گزینه «۳»

(امیرمهر حسن زاره)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: سرمشق و اسوه

گزینه «۲»: تلافی شکست

گزینه «۴»: متن تقریظ

(املا، ترکیبی)

۱۰۳- گزینه «۳»

(امیرمهر حسن زاره)

(ب) حسن تعلیل: دلیل سیاه بودن پارچه خانه خدا عزاداری خداوند برای امام حسین (ع) است که دلیل زیبا و شاعرانه و در عین حال تخیلی است.

(د) استعاره: «شعله» استعاره از «عشق و دلبستگی به میهن»

(الف) جناس: «گر، سر» و «تن، من» و «بسوزی، بدوزی»

(ج) تشبیه: «جام توحید» و «تیغ ستم» اضافه تشبیهی هستند.

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۱۰۴- گزینه «۴»

(مریم پیروی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مشبه: اشیا / مشبه به: گنجینه‌هایی از رازهای شگفت خلقت = تشبیه

گزینه «۲»: مشبه: اینجا / مشبه به: آیینة تجلی همه تاریخ = تشبیه

گزینه «۳»: مشبه: فتح / مشبه به: آفتاب = تشبیه

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۱۰)

۱۰۵- گزینه «۴»

(حسین پرهیزگار- سبزواری)

فقط در این گزینه پیوند وابسته‌ساز «تا» وجود دارد و سایر گزینه‌ها فاقد پیوند وابسته‌ساز است.

تا با خاک انس‌نگیری راهی به مراتب قرب‌نداری

وابسته هسته

(دستور زبان فارسی، صفحه ۷۹ و ۸۰)

۱۰۶- گزینه «۲»

(حسن افتخار- تبریز)

در گزینه «۱» واژه (من) / در گزینه «۳» واژه (او) / در گزینه «۴» واژه

(سعدی) در ابتدای مصراع نخست آمده است و نهاد هستند. اما در گزینه

«۲» در ابتدای مصراع نخست، مفعول آمده است.

(دستور زبان فارسی، ترکیبی)

۱۰۷- گزینه «۱»

(فاطمه همالی آرائی)

در گزینه «۱» مجاز وجود ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: (پیمانه) مجاز از شراب یا نوشیدنی داخل پیمانه است.

گزینه «۳»: (ماه) مجاز از نور ماه، (قدح) مجاز از شراب یا نوشیدنی و (فردا)

مجاز از آینده است.

گزینه «۴»: (دست) مجاز از قدرت و توانایی و (زبان) مجاز از (توانایی)

سخن گفتن است.

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۸۳)

عربی، زبان قرآن (۱)

۱۱۱- گزینه «۳»

(ترمیم ساعرپناه)

«فنا» فعل امر در معنی «ما را نگه دار» می‌باشد.

(واژگان)

۱۱۲- گزینه «۳»

(امیدرضا عاشقی)

جمع «ذنب» کلمه «أذنب» می‌باشد.

(واژگان)

۱۱۳- گزینه «۱»

(معصومه ملکی)

«قد أنشد»: سروده‌اند (رد سایر گزینه‌ها) / «الشاعران الكبیران: دو شاعر بزرگ»

(رد گزینه «۲»)

(ترجمه)

۱۱۴- گزینه «۴»

(مبیر همایی)

«للغراب»: کلاغ ... دارد / «صوت»: صدایی / «یحذر»: هشدار می‌دهد، برحذر

می‌دارد (رد گزینه «۳») / «بقية الحيوانات»: دیگر حیوانات (رد گزینه «۱») /

«حتى تبعد»: تا دور شوند (رد گزینه «۲») / «منطقة الخطر»: محل خطر،

منطقه خطر (رد گزینه‌های «۲ و ۳»)

(ترجمه)

۱۱۵- گزینه «۳»

(امیدرضا عاشقی)

«كان ... بهاجرون»: مهاجرت می‌کردند (رد گزینه‌های «۲ و ۴») / «العلماء

المجتهدون»: دانشمندان تلاشگر (رد گزینه‌های «۱ و ۴») / «نقاط بعيدة فی

الأرض»: نقاطی دور در زمین (رد سایر گزینه‌ها) / «لاكتشاف أسرارها»: برای

کشف رازهایش (رد گزینه‌های «۱ و ۴»)

(ترجمه)

۱۰۸- گزینه «۴»

(فاطمه جمالی آرائی)

در این بیت به برخی از صفات خداوند (همچون: خالق آسمان‌ها،

پدیدآورنده زمین و بی‌نیاز بودن از هر چیز) اشاره شده است اما بیت، اشاره

به یگانه‌پرستی ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «۱»: شاعر، خود را یگانه‌پرست معرفی می‌نماید.

گزینه «۲»: «۲»: (ناز یکی را کشیدن) قرینه‌ای است تا ذهن، مفهوم یکتاپرستی

را به یاد آورد.

گزینه «۳»: «۳»: (هر که ایمان دارد جز یک رنگ مطلق را مشاهده نمی‌کند)

یگانه‌پرستی را به ذهن متبادر می‌سازد.

(مفهوم، صفحه ۱۴)

۱۰۹- گزینه «۳»

(مسیر پرهیزگار- سبزواری)

معنی آیه «تنها با نام و یاد خدا دل‌ها آرامش و اطمینان می‌یابد» که این

معنا و مفهوم دقیقاً در بیت گزینه «۳»، تکرار شده است.

در بیت گزینه «۲»، شاعر یاد خدا را عامل آگاهی و روشنی می‌داند.

(مفهوم، صفحه ۱۰)

۱۱۰- گزینه «۳»

(حسن اختاره- تبریزی)

مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینه «۳» هر دو به «میهن دوستی و

عشق به وطن» اشاره می‌کنند.

توجه شود که در گزینه «۴» سعدی می‌گوید اگر شرایط در وطن سخت

است؛ باید مهاجرت کرد.

(مفهوم، صفحه ۱۲)

۱۱۶- گزینه «۲»

(ابوطالب درانی)

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «کشور» در ترجمه اضافی است و معادلی در عبارت عربی ندارد.

گزینه «۳»: «عُدْداً»: غده‌هایی

گزینه «۴»: «قَدْ دَلَّتِ الْخَيَوَانُ الْإِنْسَانَ»: حیوانات انسان را راهنمایی کرده‌اند

(ترجمه)

۱۱۷- گزینه «۴»

(آرمین ساعربناه)

ترجمه عبارت: «چشمانش را در جهت‌های مختلف می‌چرخاند بدون این‌که سرش را حرکت دهد.»

با توجه به معنای عبارت، توضیحات مربوط به «الحرباء (آفتاب‌پرست)» می‌باشد نه «البومة (جغد)»!

(مفهومی)

۱۱۸- گزینه «۲»

(امیررضا عاشقی)

در این گزینه چون فعل «تحدث (اتفاق می‌افتد)» لازم است پس به مفعول نیازی ندارد.

مفعول در سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ضمیر متصل «ه»

گزینه «۳»: «الكتاب»

گزینه «۴»: جناحی (جناحین + ه)

(قواعد)

۱۱۹- گزینه «۲»

(آرمین ساعربناه)

سؤال، گزینه‌ای را می‌خواهد که در آن مبتدا یا خبر مضاف نباشند (مضاف‌الیه نداشته باشند).

در گزینه «۲» مبتدا (الحرباء) مضاف واقع نشده است.

(قواعد)

۱۲۰- گزینه «۴»

(ابوطالب درانی)

هر فعل به تنهایی، شروع یک جمله فعلیه است و هر جای جمله که قرار گیرد، تفاوتی ندارد.

جمله فعلیه در سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «ما قسم ...

گزینه «۲»: «يَأْكُلُ ... / تَأْكُلُ ...

گزینه «۳»: «أَنْزَلَ ...

(قواعد)

تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست

۱۲۱- گزینه «۴»

(آرمین ساعربناه، مشابه کتاب زرد)

«أَنْ تُحْرَكَ»: که حرکت دهد

(واژگان)

۱۲۲- گزینه «۱»

(آرمین ساعربناه، مشابه کتاب زرد)

بَنَى = صَنَعَ: ساخت (مترادف هستند نه متضاد)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «قَذَفَ = رَمَى (پرتاب کرد)

گزینه «۳»: «رَفَعَ ≠ أَنْزَلَ (بالا برد ≠ پایین آورد)

گزینه «۴»: «سَلِمَ ≠ حَرَبَ (صلح ≠ جنگ)

(واژگان)

۱۲۳- گزینه «۳»

(آرمین ساعربناه، مشابه کتاب زرد)

«أَنَا»: همانا ما («إِن» را می‌توان ترجمه نکرد اما ضمیر «نا» باید ترجمه شود)

رد گزینه‌های «۱ و ۲» / «سَمِعْنَا»: شنیدیم / «نَادَيْتُمْ»: نداده‌های /

«بِنَادَى»: ندا می‌داد (در این جا) (رد گزینه‌های «۱ و ۴») / «أَنْ آمَنُوا»: که

ایمان بیاورید (رد گزینه «۴») / «بَرَّيْتُمْ»: به پروردگارتان (رد گزینه‌های «۱ و

«۴») / «أَمَّنَّا»: ایمان آوردیم (رد گزینه‌های «۱ و ۲»)

(ترجمه)

۱۲۴- گزینه «۴»

(آرمین ساعدپناه، مشابه کتاب زرد)

«أن نستطيع»: که بتوانیم («انسان‌ها» در گزینه «۲» اضافی است) رد

گزینه‌های «۱ و ۲» / «أن نستفيد»: که استفاده کنیم (رد گزینه «۱») /

«المعجزات البحرية»: معجزه‌های دریایی (رد گزینه «۳») / «إنارة»: نورانی

کردن، روشنایی / «المُدُن»: شهرها (رد گزینه «۱»)

(ترمیمه)

۱۲۵- گزینه «۴»

(کتاب جامع)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «أيضاً (نیز، همچنین)» در ترجمه لحاظ نشده است.

گزینه «۲»: «أغلب الحيوانات»: بیشتر حیوانات - «تستطيع»: می‌توانند -

«أن تتفاهم مع بعضها»: که همدیگر را درک کنند

گزینه «۳»: «لغة عامة» (ترکیب وصفی): زبانی عمومی - «أن تتفاهم مع

بعضها»: که همدیگر را درک کنند

(ترمیمه)

۱۲۶- گزینه «۱»

(آرمین ساعدپناه، مشابه کتاب زرد)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «البحر»: دریا

گزینه «۳»: «عباده»: بندگانش

گزینه «۴»: «أكبر الحمق»: بزرگ‌ترین حماقت

(قواعد)

۱۲۷- گزینه «۴»

(کتاب جامع)

خردمند سخن کسی را که بسیار دروغ می‌گوید باور می‌کند. (اشتباه)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: روی آثار تاریخی و درختان یادگاری‌ای ننویس.

گزینه «۲»: رنگ بنفش برای اتاق خواب، آرام‌بخش اعصاب است.

گزینه «۳»: حاضران، بازیکنان را در دو مسابقه تشویق کردند.

(مفهوم)

۱۲۸- گزینه «۴»

(آرمین ساعدپناه، مشابه کتاب زرد)

«بکتیریا» فاعل برای فعل «تعیش» و صفت آن «مضیئة» می‌باشد.

(قواعد)

۱۲۹- گزینه «۱»

(آرمین ساعدپناه، مشابه کتاب زرد)

«طعام» خبر می‌باشد نه «تأكل»!

ترجمه عبارت: «پنیر، غذایی است که غالباً آن را در صبحانه می‌خوریم.»

(قواعد)

۱۳۰- گزینه «۲»

(آرمین ساعدپناه، مشابه کتاب زرد)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «الکهرباء» فاعل نیست.

گزینه «۳»: «التار» فاعل است.

گزینه «۴»: «رب» فاعل است.

(قواعد)

دین و زندگی (۱)

۱۳۱- گزینه «۲»

(مرتضی مهنی کبیر)

- یک در، مخصوص پیامبران و صدیقان، یک در، مخصوص شهیدان است.
- بهشتیان بالاترین نعمت بهشت، یعنی رسیدن به مقام خشنودی خدا را برای خود می‌یابند و از این رستگاری بزرگ مسرورند.

- در آیات سوره معارج می‌خوانیم: «و آن‌ها که امانت‌ها و عهد خود را رعایت می‌کنند و آن‌ها که به راستی، ادای شهادت کنند و آن‌ها که بر نماز مواظبت دارند، آنان در باغ‌های بهشتی گرامی داشته می‌شوند. (تکریم می‌شوند)»

(فریام کار، صفحه ۸۵ و ۸۶)

۱۳۲- گزینه «۳»

(مهیر فرهنگیان)

الف) سرنوشت ابدی انسان‌ها، براساس اعمال آنان در دنیا تعیین می‌شود.
ب) برای گام گذاشتن در مسیر قرب الهی و همچنین برای ثابت قدم ماندن در این راه، شایسته است اقدامات زیر را انجام دهیم:

- ۱- تصمیم و عزم برای حرکت ۲- عهد بستن با خدا ۳- مراقبت
- ۴- محاسبه و ارزیابی

(آهنگ سفر، صفحه ۹۸ تا ۱۰۱)

۱۳۳- گزینه «۴»

(مسن بیاتی)

«إِنَّ الدِّينَ يَأْكُلُونَ أَمْوَالَ الْيَتَامَىٰ ظُلْمًا إِنَّمَا يَأْكُلُونَ فِي بُطُونِهِمْ نَارًا وَ سَيَصْلُونَ سَعِيرًا: کسانی که می‌خورند اموال یتیمان را از روی ظلم، جز این نیست که آتشی در شکم خود فرو می‌برند و به زودی در آتشی فروزان درآیند.»

این آیه به تجسم عمل اشاره می‌کند.

(فریام کار، صفحه ۹۰)

۱۳۴- گزینه «۱»

(فررین سماقی)

از آنجا که هدف از خلقت انسان، رسیدن به مقام قرب خداوند است، پس در حقیقت، او مسیر و هدف اصلی زندگی ماست. هر کس این نکته را دریابد و زندگی خود را در مسیر این هدف قرار دهد، در دنیا زندگی لذت‌بخش و مطمئن و در آخرت رستگاری ابدی را به دست خواهد آورد.

(آهنگ سفر، صفحه ۹۸)

۱۳۵- گزینه «۳»

(مهیر فرهنگیان)

اسوه قرار دادن پیامبر (ص)، بدان معنا نیست که ما عین او باشیم و در همان حد عمل کنیم؛ بلکه بدان معناست که در حد توان از ایشان پیروی کنیم و خود را به راه و روش ایشان نزدیک‌تر کنیم.

توجه: گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» به علت به کاربردن «همانند ایشان»، «عین ایشان» اشتباه است.

(آهنگ سفر، صفحه ۱۰۳)

۱۳۶- گزینه «۱»

(مهیر فرهنگیان)

مطابق سخن امام علی (ع): «ثمرة المحاسبة صلاح النفس»

امیرمؤمنان درباره چگونگی پیروی از ایشان می‌فرماید: «؟ امام شما از دنیا پیش 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.»

(آهنگ سفر، صفحه ۱۰۲ و ۱۰۳)

۱۳۷- گزینه «۴»

(مرتضی مهنی کبیر)

بهشت را سرای سلامتی یا «دارالسلام» می‌گویند؛ چون هیچ نقصانی، غصه‌ای، ترسی، بیماری‌ای، جهلی، مرگ و هلاکتی و خلاصه، هیچ ناراحتی و رنجی در آنجا نیست و دوستان و هم‌نشینان انسان در بهشت، پیامبران، راستگویان (صدیقان)، شهیدان و نیکوکاران هستند نه فرشتگان و ملائکه.

(فریام کار، صفحه ۸۵)



۱۳۸- گزینه «۳»

(مفسر بیاتی)

رسول خدا (ص) در ضمن نصیحت‌هایی که به یکی از یاران خود می‌کرد، فرمود: «برای تو ناچار هم‌نشینی خواهد بود که هرگز از تو جدا نمی‌گردد و با تو دفن می‌شود ... پس دقت کن، هم‌نشینی که انتخاب می‌کنی، نیک باشد؛ زیرا اگر او نیک باشد، مایهٔ انس تو (مونس) خواهد بود و در غیر این‌صورت، موجب وحشت تو می‌شود، آن هم‌نشین، کردار توست.»

(فرجام کار، صفحه ۹۰)

۱۳۹- گزینه «۲»

(مرتضی مفسر کبیر)

هنگام ورود بهشتیان به بهشت، فرشتگان برای استقبال به سوی آنان می‌آیند و به بهشتیان سلام می‌کنند و می‌گویند: «خوش آمدید، وارد بهشت شوید و برای همیشه در آن زندگی کنید.» بهشتیان می‌گویند: «خدای را سپاس که به وعدهٔ خود وفا و این جایگاه زیبا را به ما عطا کرد.»

(فرجام کار، صفحه ۱۸۵)

۱۴۰- گزینه «۲»

(فرزین سماقی)

برای حرکت در مسیر هدف، وجود اسوه و الگوهایی که راه را با موفقیت طی کرده و به مقصد رسیده‌اند، بسیار ضروری است؛ زیرا وجود این الگوها، اولاً به ما ثابت می‌کند که این راه موفقیت‌آمیز است. ثانیاً می‌توان از تجربهٔ آنان استفاده نمود و مانند آنان عمل کرد و از همه مهم‌تر این‌که می‌توان از آنان کمک گرفت و با دنباله‌روی از آنان سریع‌تر به هدف رسید.

(آهنگ سفر، صفحه ۱۰۳)

زبان انگلیسی (۱)

۱۴۱- گزینه «۱»

(رحمت‌الله استیری)

ترجمهٔ جمله: «وقتی خواهرم زنگ زد، داشتم ظرف‌ها را می‌شستم. ما به مدت یک ساعت صحبت کردیم.»

نکته مهم درسی:

با توجه به زمان فعل "rang"، در جای خالی نیاز به زمان گذشته داریم (رد گزینه‌های «۳» و «۴»). از سوی دیگر، عمل «زنگ زدن» در حین عمل «شستن ظرف‌ها» اتفاق افتاده است، پس در جای خالی نیاز به زمان گذشتهٔ استمراری داریم (رد گزینه «۲»).

(گرامر)

۱۴۲- گزینه «۴»

(رحمت‌الله استیری)

ترجمهٔ جمله: «من داشتم صحبت می‌کردم که علی و رضا وارد کلاس شدند و خودشان را معرفی کردند.»

نکته مهم درسی:

فعل "introduce" به معنای «معرفی کردن» به صورت مستمر انجام نشده است، پس نمی‌توانیم از زمان گذشتهٔ استمراری استفاده کنیم (رد گزینه‌های «۱» و «۳»). از سوی دیگر، مرجع ضمیر انعکاسی به کار رفته در جای خالی مشخصاً جمع است، پس نیاز به ضمیر انعکاسی "themselves" به معنای «خودشان» داریم.

(گرامر)

۱۴۳- گزینه «۳»

(مجتبی درفشان‌گرمی)

ترجمهٔ جمله: «دیشب از [ساعت] هفت تا ده مشغول تایپ مقاله‌ای بودم که برای دورهٔ پژوهشی‌ام نوشته بودم.»

نکته مهم درسی:

یکی از موارد کاربرد گذشتهٔ استمراری بیان کار یا کارهایی است که در یک دورهٔ زمانی در گذشته ادامه داشته است.

(گرامر)



۱۴۴- گزینه «۳»

(مفسر ریمیمی)

ترجمه جمله: «در کلاس، ما شعرهای مورد علاقه خود را با صدای بلند خواندیم، شادی خود را با دوستان در میان گذاشتیم و مهارت‌های خوانداری خود را تمرین کردیم.»

(۱) منتشر کردن (۲) حل کردن

(۳) خواندن، قرائت کردن (۴) آموزش دادن

(واژگان)

۱۴۵- گزینه «۳»

(مجتبی درفشان‌گرمی)

ترجمه جمله: «همان‌طور که بزرگ می‌شوید، به دانستن آنچه در جهان دارد اتفاق می‌افتد، علاقه‌مند می‌شوید و شروع به توجه به رویدادهای مهم جهان می‌کنید.»

(۱) گهواره (۲) دانش

(۳) علاقه (۴) موفقیت

(واژگان)

۱۴۶- گزینه «۴»

(میلاز ریمیمی‌دهگلان)

ترجمه جمله: «شما نباید هر چیزی را که در اینترنت می‌خوانید باور کنید زیرا هر چیزی که آنلاین می‌بینید یا می‌شنوید، درست نیست.»

(۱) جست‌وجو کردن (۲) رشد کردن، توسعه دادن

(۳) ترک کردن (۴) باور کردن

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

ابن‌سینا پزشک معروف اهل ایران بود. زمانی‌که فقط ۱۶ سال داشت، تصمیم گرفت در رشته پزشکی تحصیل کند و در آن بسیار ماهر شد. یک روز پسر یک پادشاه به شدت بیمار شد. مرد جوان فکر می‌کرد گاو است و می‌خواست توسط قصاب کشته شود. او نه غذا می‌خورد و نه داروهایش را

مصرف می‌کرد و بسیاری از پزشکان نمی‌توانستند به او کمک کنند. پادشاه در مورد ابن‌سینا شنید و از او کمک خواست. ابن‌سینا با دقت به مشکل مرد جوان گوش داد و نقشه زیرکانه‌ای اندیشید. او لباس قصابی پوشید و وانمود کرد که آماده کشتن «گاو» است. اما بعد او [ابن‌سینا] گفت که گاو خیلی ضعیف است و باید اول غذا بخورد و قوی‌تر و چاق‌تر شود. مرد جوان بعد از شنیدن این حرف، شروع به غذا خوردن و مصرف داروهای خود کرد. ابن‌سینا از او مراقبت کرد و تنها در عرض یک ماه مرد جوان بهتر شد.

۱۴۷- گزینه «۳»

(عقیل مومنی‌روشن)

ترجمه جمله: «کدام‌یک از موارد زیر در مورد مرد جوان صحیح نیست؟»
«پدر او یک پزشک بود.»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه «۴»

(عقیل مومنی‌روشن)

ترجمه جمله: «کلمه زیرخط‌دار "he" به "Avicenna" (ابن‌سینا) اشاره دارد.»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه «۳»

(عقیل مومنی‌روشن)

ترجمه جمله: «با توجه به متن، ابن‌سینا چگونه به مرد جوان کمک کرد؟»
«او مرد جوان را وادار کرد غذا بخورد و داروهایش را مصرف کند.»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه «۱»

(عقیل مومنی‌روشن)

ترجمه جمله: «از متن می‌فهمیم که مرد جوان شروع به غذا خوردن کرد چون ...»

«می‌خواست چاق و قوی شود»

(درک مطلب)