



دفترچه پاسخ آزمون

۱ دی ۱۴۰۲

یازدهم تجربی

طراحان

زیت	حسن قائمی، رضا نوری، نیما محمدی، حسن علی ساقی، صبا عینی، علیرضا عابدی، پژمان یعقوبی، علیرضا رضایی، مهدی گوهری قادر، علی طاهر خانی، احسان حسن زاده
فیزیک	عرفان عسکریان چایجان، امیرعلی کتیرانی، سعید شرقی، پوریا علاقه مند، مصطفی واثقی
شیمی	کامران کیومرثی، فهیمه یداللهی، یاسر علیشانی، عباس هنرجو، سیدرحیم هاشمی دهرکردی، امیرحسین قرانی، امیر قاسمی، روزبه رضوانی، امیرمحمد کنگرانی فراهانی، پرهام رحمانی، حسن رحمتی کوکنده، میرحسن حسینی، علی جدی، محمد عظیمیان زواره، مرتضی حسن زاده
ریاضی	مهرداد استقلالیان، محمد پاک نژاد، محمدابراهیم تونزنده جانی، بهرام حلاج، امیر محمودیان، جلیل احمد میریلوچ، سپهر قنواتی، رضا علی نواز، حمید علیزاده
زمین	بهزاد سلطانی، آریین فلاح اسدی، مهدی جباری، روزبه اسحاقیان

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئول درس	گروه ویراستاری	بازبین نهایی	گروه مستندسازی
زیت	رضا نوری	حمید راهواره، سعید شرقی، ملیکا باطنی، مریم سپهری، محمدحسن کریمی فرد	احسان پنجه شاهی	مهسا سادات هاشمی
فیزیک	مهدی شریفی	بابک اسلامی، امیرعلی کتیرایی، علی خدادادگان		حسام نادری
شیمی	ایمان حسین نژاد	امیررضا حکمت نیا، ماهان زواری، بنیامین یعقوبی، جواد سوری لکی		سمیه اسکندری
ریاضی	محمد بحیرایی	مهدی ملازمضانی، علی مرشد، عادل حسینی، مهدی بحر کاظمی		سمیه اسکندری
زمین	بهزاد سلطانی	ملیکا لطیفی نسب		محیا عباسی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	امیررضا پاشاپوریگانه
مسئول دفترچه	امیررضا حکمت نیا
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: محیا اصغری مسئول دفترچه: سمیه اسکندری
حروف نگاری و صفحه آرایی	زلیخا آزمونند
ناظر چاپ	حمید محمدی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

زیست‌شناسی (۲)

۱- گزینه «۳»

(حسن قائمی)

با توجه به شکل داریم:

$$A = \text{شکمی} \quad B = \text{دوسر بازو}$$

$$C = \text{دوزنقه‌ای} \quad D = \text{چهارسرران}$$

با دقت در شکل صورت سؤال و پیدا کردن محل دقیق استخوان کشکک زانو

متوجه می‌شویم که ماهیچه دوسر ران برخلاف ماهیچه چهارسر ران اتصالاتی

به استخوان کشکک ندارد. دقیقاً عمل باز و بسته شدن مفصل لولایی زانو را

می‌توان شبیه به باز و بسته شدن مفصل آرنج دانست. در مفصل لولایی

ماهیچه چهارسر ران عملکردی مخالف ماهیچه دوسر ران دارد؛ در واقع

ماهیچه دوسر ران باعث خم شدن زانو و پا می‌شود (بسته شدن مفصل

لولایی) و ماهیچه چهارسر ران، پا را به حالت قبلی بر می‌گرداند و باعث

باز شدن مفصل لولایی می‌شود. با این وجود هر دوی این ماهیچه‌ها توانایی

به حرکت درآوردن مفصل لولایی را دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ماهیچه‌های دوزنقه‌ای و دلتایی هر دو توسط زردپی به ترقوه که

نوعی استخوان دراز از بخش جانبی اسکلت بدن است متصل شده است (به‌طور

غیرمستقیم) همه یاخته‌های زنده بدن به فرایند پروتئین‌سازی برای

فعالیت‌های معمولی روزانه خود نیاز دارند.

گزینه «۲»: در ناحیه شکم هر دو ماهیچه‌های مورب و عمودی مشاهده

می‌شوند به این صورت که ماهیچه‌های مرکزی به صورت عمودی و راست

کشیده شده‌اند و ماهیچه‌های کناره‌ای که به شکل مورب قرار گرفته‌اند.

دقت کنید که شکل ماهیچه‌های شکمی مرکزی را مورد بحث قرار داده

است) ماهیچه قفسه سینه که بادبزی شکل است همان ماهیچه سینه‌ای

می‌باشد که با توجه به شکل مورب کشیده شده‌اند. در ارتباط با قسمت

دوم این گزینه می‌توان گفت که ماهیچه سینه‌ای هم به استخوان ترقوه

(جانبی) و هم به جناغ (محوری) اتصال دارد؛ ماهیچه شکمی به

استخوان‌های بخش محوری و جانبی اسکلت بدن متصل هستند.

گزینه «۴»: دقت داشته باشید که گیرنده ناقل عصبی درون یاخته‌ها (هر

نوع یاخته‌ای) قرار ندارد؛ بلکه در سطح آن‌ها قرار گرفته است. ماهیچه دوسر

بازو دارای سه سر (زردپی) است. ماهیچه سه‌سر دارای چهارسر (زردپی)

می‌باشد، که سه سر آن در قسمت بالایی آن وجود دارد، که دو سر آن به

استخوان بازو و یک سر آن به کتف متصل می‌شود و یک سر آن که در

قسمت پایینی قرار گرفته، به استخوان زندزیرین اتصال دارد.

(دستگاه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۸، ۴۵ و ۴۶)

۲- گزینه «۲»

(رضا نوری)

عبارت‌های «ب» و «د» درست هستند.

بررسی موارد:

مورد «الف»: بازوفیل‌ها همانند ماستوسیت‌ها دارای دانه‌های تیره‌ای درون

سیتوپلاسم خود هستند. طی دیپدز، یاخته‌های خونی مثل بازوفیل با

تغییر شکل هسته خود (محل قرارگیری ژن) از خون (بافت پیوندی با ماده

زمینه‌ای مایع) خارج می‌شود اما ماستوسیت اصلاً درون خون یافت نمی‌شود.

مورد «ب»: لنفوسیت‌ها در شرایط آلوده شدن به ویروس می‌توانند اینترفرون

نوع یک بسازند.

(حسن علی‌ساقی)

۴- گزینه ۳»

در هنگام انقباض ماهیچه اسکلتی، یون کلسیم از شبکه آندوپلاسمی و با واسطه کانال‌های کلسیمی (انتشار تسهیل‌شده) خارج شده و در مجاورت میوزین قرار می‌گیرد. تارهای ماهیچه‌ای سفید سریع‌تر از تارهای ماهیچه‌ای قرمز منقبض می‌شوند و یون‌های کلسیم را با سرعت بیشتری از شبکه آندوپلاسمی به میان یاخته ماهیچه وارد می‌کنند، پس کانال‌های یونی بیشتری دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱» همه تارهای ماهیچه‌ای، در شبکه آندوپلاسمی خود مقدار زیادی یون کلسیم ذخیره دارند.

گزینه ۲» تمام تارهای ماهیچه اسکلتی بیشتر انرژی خود را از گلوکز به دست می‌آورند.

گزینه ۴» تارهای ماهیچه‌ای تند، بیشتر از انرژی خود را از راه تنفس بی‌هوازی گلوکز به دست می‌آورند و بنابراین مقدار کمتری CO_2 تولید می‌کنند.

(دستگاه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۸ تا ۵۱)

(صبا عینی)

۵- گزینه ۳»

کراتین فسفات با دادن فسفات خود، مولکول ATP را به سرعت بازسازی می‌کند. در این روش CO_2 تولید نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱» سوختن گلوکز تا چند دقیقه (نه ساعت) انرژی لازم را تولید می‌کند.

مورد «ج»: ماستوسیت و یاخته دندریتی در پوست و لوله تنفسی به فراوانی یافت می‌شود این سلول‌ها، می‌توانند درون رگ‌های بدن مثل عروق لنفی یافت شوند.

مورد «د»: ماکروفاژ در از بین بردن فراوان‌ترین یاخته‌های خونی (گویچه قرمز) درون طحال و کبد مؤثرند یاخته‌های کشنده طبیعی و لنفوسیت‌های T، اینترفرون نوع ۲ ترشح می‌کنند که درشت‌خوارها را فعال می‌کند. ترشح اینترفرون از لنفوسیت‌ها متعلق به دفاع غیراختصاصی است.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۶۱ و ۶۲) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۷ تا ۷۱)

۳- گزینه ۲»

(نیمه مهمری)

موارد اشاره‌شده با شماره‌های (۱) و (۲) به ترتیب غدد درون‌ریز و غدد برون‌ریز هستند. از مون وی ای پی هر یاخته زنده مواد دفعی و زائد خود را وارد جریان خون می‌کند. مثلاً مولکول‌های کربن دی‌اکسید پس از تولید شدن طی فرایند تنفس یاخته‌ای از یاخته خارج شده و وارد جریان خون می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱» غدد برون‌ریز ترشحات خود را از طریق مجرای بی به سطح یا حفرات بدن می‌ریزند.

گزینه ۳» هر دو نوع غدد مواد ترشحاتی خود را از طریق برون‌رانی و با مصرف انرژی ترشح می‌کنند.

گزینه ۴» خط کتاب درسی است. دستگاه درون‌ریز به همراه دستگاه عصبی، نسبت به محرک‌های درونی و بیرونی پاسخ می‌دهند.

(تنظیم شیمیایی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۳ و ۵۵)

گزینه ۱: تماس پیدا کردن رشته‌ها با یون کلسیم نسبت به ایجاد پل اتصالی زودتر اتفاق می‌افتد.

گزینه ۲: ابتدا زاویه بین سر و دم میوزین کاهش و با حرکت پارویی اکتین به وسط سار کومر کشیده می‌شود.

گزینه ۳: اتصال ATP باعث جداشدن اکتین و میوزین می‌شود و زودتر اتفاق می‌افتد.

گزینه ۴: رشته پروتئینی نازک‌تر اکتین است که تغییر شکل نمی‌دهد. میوزین تغییر شکل می‌دهد.

(رنگاه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۸ تا ۵۰)

(پژمان یعقوبی)

۸- گزینه ۲

غده ایپی فیز یکی از غدد درون‌ریز مغز است (بالاترین غده درون‌ریز مغز) که در بالای برجستگی‌های چهارگانه و پایین بطن سوم و تالاموس‌ها قرار دارد. ایپی فیز تحت تأثیر نور قرار می‌گیرد و فعالیت یاخته‌های خود را تغییر می‌دهد. مخچه در زیر لوب پس‌سری قرار دارد. مخچه به‌طور پیوسته از اندام‌های حسی مثل چشم‌ها پیام دریافت و بررسی می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: هیپوتالاموس اکسی‌توسین تولید می‌کند، دقت کنید که هیپوتالاموس مرکز خواب بدن می‌باشد.

گزینه ۳: ایپی فیز جلوتر از برجستگی‌های ۴ گانه قرار دارد.

گزینه ۴: پل مغزی همانند ایپی فیز در سطحی عقب‌تر از تالاموس‌ها می‌باشد.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۴، ۱۵، ۵۸ و ۶۱)

گزینه ۲: تجزیه لاکتیک‌اسید درون ماهیچه به تدریج صورت می‌گیرد.

گزینه ۴: اسید چرب به تعداد ۲ عدد در فسفولیپید وجود دارد. طبق شکل ۲ فصل ۳ هر مهره ۳ زائده دارد.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۰) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۹ و ۵۰)

۶- گزینه ۴

(علیرضا عابری)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: با رسیدن پیام عصبی به غشای تار و باز شدن کانال دریچه‌دار سدیمی، سدیم درون یاخته افزایش می‌یابد. پس موج تحرکی ایجاد می‌شود و بلافاصله بعد از آن کلسیم از شبکه آندوپلاسمی وارد ماده زمینه‌ای یاخته می‌شود. (درست)

گزینه ۲: بعد از جداشدن سر میوزین از اکتین برای تغییر شکل سرمیوزین ATP مصرف می‌شود و ADP و P به‌وجود می‌آید در نتیجه میزان فسفات درون یاخته افزایش می‌یابد (درست)

گزینه ۳: در پی فعالیت کانال کلسیمی غشای شبکه آندوپلاسمی، Ca^{2+} آزاد و باعث تشکیل پل اتصالی بین سر میوزین (بخش آنزیمی) و اکتین (حاوی مولکول کروی) می‌شود. (درست)

گزینه ۴: با حرکت پارومانند میوزین رشته‌های اکتین به درون سار کومر کشیده می‌شوند نه سمت خط Z!

(رنگاه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۸ تا ۵۱)

۷- گزینه ۲

(صبا عینی)

بررسی گزینه‌ها:

۹- گزینه «۳»

(علیرضا رضایی)

انقباض ماهیچه سه سر بازو و به استراحت درآمدن ماهیچه دوسر بازو، منجر به حرکت ساعد به سمت پایین می شود.

زمانی که ماهیچه دوسر بازو به استراحت در می آید، طول بخش های روشن سارکومرهای این ماهیچه با افزایش فاصله خطوط Z از مولکول های میوزین افزایش می یابد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: با توجه به شکل های ۱۳ و ۱۵ فصل ۳ کتاب یازدهم، با انقباض ماهیچه، طول بخش های روشن سارکومرها کاهش یافته و طول بخش تیره سارکومرها بدون تغییر می ماند.

گزینه «۲»: با توجه به شکل ۱۶ فصل ۳ کتاب یازدهم، با به استراحت درآمدن ماهیچه، فاصله سر و دم مولکول های میوزین افزایش می یابد.

گزینه «۴»: لغزیدن میوزین و اکتین در مجاورت هم به انرژی نیاز دارد. برای این کار، باید پل های اتصال میوزین و اکتین دائماً تشکیل و با حرکتی مانند پاروزدن، خطوط Z به سمت هم کشیده شوند؛ سپس سرهای متصل جدا و به بخش جلوتر وصل شوند.

(رنگه مرکتی) (زیست شناسی ۲، صفحه های ۴۶، ۴۸ تا ۵۰)

۱۰- گزینه «۱»

(پژمان یعقوبی)

هورمون آلدوسترون موجب افزایش بازجذب سدیم در کلیه ها می شود و به دنبال آن آب هم بازجذب و فشارخون بالا می رود. با افزایش آب در خون، ترشح هورمون ضدادراری از هیپوفیز پسین کاهش می یابد.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۲»: هورمون تیموسین و پرولاکتین برخلاف کورتیزول باعث تقویت سیستم ایمنی می شوند ولی در این بین فقط پرولاکتین در تولید شیر نقش دارد.

گزینه «۳»: میزان غلظت انسولین در افراد مبتلا به دیابت نوع یک کمتر از حد طبیعی است اما دقت کنید که با کاهش انسولین، گلیکوژن یاخته ها کاهش می یابد، زیرا در جذب گلوکز توسط یاخته اختلال ایجاد می شود.

گزینه «۴»: این مورد برای هورمون غده پاراتیروئیدی درست نیست.

(تنظیم شیمیایی) (زیست شناسی ۲، صفحه های ۵۷ تا ۶۱)

۱۱- گزینه «۴»

(نیما مومری)

منظور صورت سؤال، غده تیروئید است. هورمون های واجد ید شامل هورمون های T_4 و T_3 و هورمون فاقد ید، کلسی تونین است.

هورمون های تیروئیدی در میزان تجزیه گلوکز نقش دارند. وقتی یاخته های بیشتر تحت اثر این هورمون قرار گیرد ناچار است گلوکز بیشتری از پلاسما جذب کند. پس این هورمون بر میزان گلوکز موجود در پلاسما نقش دارد. گروهی از هورمون های فوق کلیه مثل هورمون های جنسی در مقدار گلوکز خوناب نقشی ندارند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: هورمون پاراتیروئیدی باعث کاهش انباشت کلسیم و هورمون کلسی تونین باعث افزایش انباشت کلسیم در ماده زمینه ای (نه یاخته های بافت استخوانی) بافت استخوانی می شوند.

گزینه «۲»: هورمون پاراتیروئیدی برخلاف هورمون کلسی تونین در بازجذب کلسیم از کلیه نقش دارد.

گزینه «۳»: هر یک از هورمون های دستگاه درون ریز به نوعی در تنظیم هم ایستایی بدن نقش دارند.

(تنظیم شیمیایی) (زیست شناسی ۲، صفحه های ۵۸ تا ۶۰)

۱۲- گزینه «۴»

(نیمه ممری)

موارد «ج» و «د» افزایش و موارد «ب» و «ه» کاهش می‌یابند.

بررسی موارد:

مورد «الف»: دقت شود پرولاکتین در زنان باعث تولید شیر می‌شود

همچنین تقسیم یاخته‌های غضروفی موجود در نزدیکی دوسر استخوان ران

در فرد ۳۰ ساله (بالغ) مشاهده نمی‌شود.

مورد «ب»: به دنبال کم‌کاری هیپوفیز و کاهش ترشح محرک فوق کلیه،

میزان ترشح هورمون‌های جنسی از بخش قشری فوق کلیه و میزان ترشح

آلدوسترون و در پی آن میزان بازجذب سدیم کاهش می‌یابد.

مورد «ج»: به دنبال افزایش هورمون آزادکننده، میزان اشغال شدن

گیرنده‌های هورمون آزادکننده در هیپوفیز افزایش می‌یابد و به دلیل کاهش

ترشح هورمون محرک فوق کلیه و کم‌شدن آلدوسترون، حجم آب ادرار

افزایش می‌یابد.

مورد «د»: به دنبال کم‌کاری هیپوفیز باید هورمون آزادکننده با روش برون‌رانی

به میزان بیشتری ترشح شود، برون‌رانی با مصرف انرژی انجام می‌گیرد.

مورد «ه»: به دنبال کم‌کاری هیپوفیز و کاهش ترشح هورمون محرک

تیروئیدی، میزان تجزیه گلوکز در یاخته‌های زنده بدن و انرژی در دسترس

آن‌ها کاهش می‌یابد.

(تنظیم شیمیایی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۳ تا ۶۰)

۱۳- گزینه «۲»

(مهری گهری‌قادر)

ماهی‌های غضروفی در اسکلت خود فقط بافت غضروفی دارند و اسکلت بقیه

مهره‌داران از غضروف و استخوان تشکیل شده است. پس باید گزینه‌ای را

انتخاب کرد که در رابطه با همه مهره‌داران صادق باشد.

گزینه «۲»: درست. دستگاه عصبی مرکزی در تمامی مهره‌داران، از دو بخش

کلی مغز و نخاع تشکیل شده است. نخاع، طناب عصبی پشتی در تمامی

مهره‌داران است و طبیعتاً انقباض گروهی از یاخته‌های ماهیچه‌ای بدن آن‌ها

توسط رشته‌های عصبی بیرون زده از نخاع صورت می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نادرست. بدن انسان بیش از ۶۰۰ ماهیچه اسکلتی دارد که با

انقباض خود بسیاری از حرکات بدن را ایجاد می‌کنند. ماهیچه‌های اسکلتی

تحت تأثیر اعصاب حرکتی پیکری (نه خودمختار) می‌باشد.

گزینه «۳»: نادرست. در ماهیان غضروفی مثل کوسه‌ها و سفره‌ماهی‌ها که

ساکن آب شور هستند غدد راست روده‌ای وجود دارد (نه همه مهره‌داران).

گزینه «۴»: نادرست. در بین مهره‌داران فقط ماهی‌ها (نه همه مهره‌داران) از

آبشش برای تبادل گازهای تنفسی استفاده می‌کنند. تبادل گاز از طریق

آبشش بسیار کارآمد است. البته توجه کنید که علاوه بر ماهیان، نوزاد

دوزیستان نیز دارای آبشش‌های کارآمد هستند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۷ و ۴۶) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۵۲)

۱۴- گزینه «۳»

(علی طاهرقانی)

موارد «ب»، «ج» و «د» عبارت را به نادرستی کامل می‌کند.

اکتین‌ها گروهی از پروتئین‌های انقباضی هستند که از یک طرف به خط Z

سارکومر متصل می‌باشند و میوزین‌ها گروهی از پروتئین‌های انقباضی

هستند که ضخیم می‌باشند.

بررسی موارد:

مورد «الف»: مطابق شکل ۱۲ و ۱۳ کتاب درسی، نحوه قرارگیری رشته‌های اکتین و میوزین در سارکومر سبب تیره و روشن دیده شدن این تارهای ماهیچه‌ای شده است. از موم وی ای پی مورد «ب»: رشته‌های میوزین برای اتصال به اکتین دارند. مورد «ج»: طول‌های رشته‌های اکتین و میوزین همواره ثابت است. مورد «د»: منظور فرایند انقباض است. در این فرایند با اتصال پروتئین‌های میوزین به اکتین و تغییر شکل پروتئین‌های میوزین، خطوط Z سارکومر به هم نزدیک می‌شوند.

در نتیجه آن باز جذب آب در نفرون‌ها و مجاری جمع‌کننده ادرار کاهش پیدا می‌کند و مقداری زیادی ادرار رقیق از بدن می‌گیرد. دیابت شیرین نیز به دنبال افزایش گلوکز در خون است و در ادامه آن دفع گلوکز از ادرار و همچنین دفع مقادیر زیادی آب از بدن قابل مشاهده است. دیابت شیرین نوع ۱ به دلیل اختلال در تولید و ترشح انسولین و دیابت شیرین نوع ۲ به دلیل اختلال در گیرنده‌های انسولین در یاخته‌هاست. پس در همه دیابت‌ها اختلال در هم‌ایستایی آب و یون یافت می‌شود. (درستی مورد «الف»): افزایش مقدار دفع ادرار و در نتیجه آن افزایش حرکات کرمی ادرار در میزناها (درستی مورد «ج»): و همچنین غلیظ شدن خون به دنبال افزایش دفع ادرار و در نتیجه آن تحریک گیرنده‌های تشنگی در هیپوتالاموس دیده می‌شود. (درستی مورد «د»):

(رنگه مرکبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴۷ و ۵۰)

۱۵- گزینه «۲»

(رضا نوری)

طی التهاب، دمای ناحیه‌ای از بدن افزایش می‌یابد. پروتئین‌های مکمل ساختارهای L مانند دی داشته و در غشای باکتری (فاقد کلسترول) قرار گرفته و موجب افزایش بیگانه‌خواری ماکروفاژ بافتی می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۱»: با رها شدن هیستامین از ماستوسیت، به علت نشت خوناب و پروتئین‌های خونی به بیرون رگ احتمال مبارزه با میکروب درون خون کاهش می‌یابد اما فشار خون آن ناحیه در بدن کاهش می‌یابد. گزینه «۳»: هیستامین بر یاخته پوششی روی غشای پایه اثر می‌کند اما توانایی ورود به خون را نیز دارند. گزینه «۴»: در ترشح نوعی پیک از ماکروفاژ و مویرگ، نوتروفیل دباپدز می‌کند که دانه‌های ریز و روشنی در سیتوپلاسم خود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۱»: نای دارای غضروف‌های C شکل بوده و در مجاورت تیروئید و پاراتیروئید و تیموس می‌باشد. این گزینه برای تیموس صادق نیست. گزینه «۲»: تالاموس در پردازش بسیاری از اطلاعات حسی ورودی به بدن مؤثر است. هیپوتالاموس و اپی‌فیز در مجاورت این ساختار قرار دارند. این مورد برای اپی‌فیز نادرست است.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷۰ و ۷۱)

۱۶- گزینه «۲»

(افسان حسن‌زاده)

(تنظیم شیمیایی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۰ و ۶۱)

۱۷- گزینه «۴»

(رضا نوری)

گزینه «۴» برخلاف سایر موارد درست است. اندام غیرگوارشی مؤثر بر تنظیم تولید گویچه‌های قرمز (اریتروپویتین) همان کلیه است که در مجاورت پانکراس و غدد فوق کلیه قرار می‌گیرد. پانکراس (گلوکاگون) و فوق کلیه (کورتیزول) در افزایش گلوکز خوناب و انرژی در دسترس یاخته‌ها مؤثر هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۱»: نای دارای غضروف‌های C شکل بوده و در مجاورت تیروئید و پاراتیروئید و تیموس می‌باشد. این گزینه برای تیموس صادق نیست. گزینه «۲»: تالاموس در پردازش بسیاری از اطلاعات حسی ورودی به بدن مؤثر است. هیپوتالاموس و اپی‌فیز در مجاورت این ساختار قرار دارند. این مورد برای اپی‌فیز نادرست است.

موارد «الف»، «ج» و «د» به درستی عبارت را تکمیل می‌کنند. در بدن انسان دیابت به دو صورت شیرین و بی‌مزه دیده می‌شود. دیابت بی‌مزه به دلیل عدم یا کاهش ترشح هورمون ضدادراری از هیپوفیز است که

افزایش ترشح این هورمون‌ها ضربان قلب افزایش می‌یابد. دقت کنید آغاز فعالیت گره پیشاهنگ نیاز به ارسال پیام عصبی ندارد! مورد «ج»: در صورت پرکاری بخش پیشین هیپوفیز، ترشح هورمون آلدوسترون افزایش می‌یابد. در صورت کم‌کاری این بخش، میزان هورمون رشد کاهش می‌یابد و رشد طولی دختر کاهش می‌یابد.

مورد «د»: در صورت پرکاری هیپوفیز پیشین، میزان فعالیت غده تیروئید در جهت تولید هورمون‌های تیروئیدی افزایش می‌یابد. در نتیجه تجزیه گلوکز در یاخته‌ها زیادتیر می‌شود. در صورت کم‌کاری این غده، ترشح هورمون رشد کاهش می‌یابد و جانشین شدن یاخته‌های استخوانی به جای غضروفی (نه برعکس) در دو انتهای استخوان کاهش می‌یابد.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۵۲) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۶ تا ۶۰)

۲۰- گزینه ۳»

(رضا نوری)

موارد «الف»، «ب» و «د» درست است.

پروتئین مکمل می‌تواند در غشای باکتری (فاقد کلاسترول) طی التهاب قرار بگیرد.

بررسی همه موارد:

مورد «الف»: پپسینوژن از یاخته‌های اصلی (عمقی‌ترین یاخته‌های غدد معده) ترشح می‌شود. این آنزیم غیرفعال بوده و می‌تواند توسط پپسین یا کلریدریکاسید فعال شود. پروتئین مکمل نیز می‌تواند توسط میکروب، پادتن یا پروتئین‌های مکمل فعال شده، در بدن فعال شود.

مورد «ب»: اینترفرون یک می‌تواند در شرایطی (آلودگی به ویروس) در همه یاخته‌های زنده در بدن تولید شود. پروتئین اینترفرون یک با افزایش مقاومت یاخته‌های اطراف در برابر ویروس موجب کاهش مرگ یاخته‌ای و در نتیجه موجب کاهش بیگانه‌خواری می‌گردد. پروتئین مکمل موجب افزایش بیگانه‌خواری توسط ماکروفاژ می‌شود.

مورد «ج»: تعداد پروتئین‌های پرفورین درون ریزکیسه لنفوسیت کشنده طبیعی کمتر از آنزیم الفاکننده مرگ برنامه‌ریزی شده است و همانند پروتئین مکمل ساختار L شکل دارد، اما پرفورین نمی‌تواند مستقیماً باعث مرگ یاخته هدف شود.

مورد «د»: لیزوزیم آنزیم دفاعی است که در اشک و بزاق قابل مشاهده و جزئی از خط اول دفاعی می‌باشد. همانطور که می‌دانید پروتئین‌های مکمل در خط دوم دفاعی نقش دارند ولی اسید معده در خط اول یافت می‌شود.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۷ تا ۷۱)

گزینه ۳»: قلب توانایی انقباض به‌طور مستقل از اعصاب خودمختار و به کمک شبکه هادی را دارد. تیموس با ترشح نوعی هورمون در تقویت ایمنی مؤثر بوده و در مجاورت قلب قرار دارد دقت کنید که لوله گوارش نیز توانایی انقباض به‌طور مستقل از اعصاب خودمختار و به کمک شبکه هادی عصبی خود را دارد. پانکراس در مجاورت لوله گوارش می‌باشد ولی در ایمنی نقش مستقیمی ندارد.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۷ و ۶۰) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۸ و ۶۱)

۱۸- گزینه ۲»

(رضا نوری)

هر دو لایه دارای یاخته‌هایی فاقد میتوکندری هستند. لایه درم دارای گویچه قرمز و اپی درم دارای یاخته غیرزنده سطحی است. یاخته‌های سطحی درم برخلاف اپی درم در دور کردن میکروب‌ها با ریزش خود نقشی ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱»: اپیدرم دارای یاخته پیوندی (دارینه‌ای) برخلاف ماهیچه‌ای است که بخشی از مجرای غده عرق در آن قرار دارد.

گزینه ۳»: هر دو لایه دارای گیرنده حس پیکری هستند. همچنین در هر دو یاخته دندریتی یافت می‌شود که اندازه بزرگ‌تری از لنفوسیت دارد.

گزینه ۴»: هر دو در تماس با غشای پایه که دارای رشته‌های پروتئینی است می‌باشند. در هر دو می‌توان یاخته پوششی یافت که در مخاط نیز وجود دارد یا مثلاً یاخته دندریتی (دارینه‌ای).

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۳ و ۶۵)

۱۹- گزینه ۲»

(نیما ممری)

فقط مورد «الف» درست است.

مورد «الف»: در صورت ترشح طولانی‌مدت هورمون کورتیزول از بخش قشری فوق کلیه، توانایی دستگاه ایمنی و در پی آن توانایی مقابله با عوامل بیماری‌زا کاهش می‌یابد. در صورت کاهش ترشح آلدوسترون میزان یون سدیم در ادرار فرد افزایش می‌یابد.

بررسی سایر موارد:

مورد «ب»: در صورت افزایش ترشح هورمون‌های اپی نفرین و نوراپی نفرین، میزان گشادشدن نایزک‌ها (نه نایزه‌ها) افزایش می‌یابد. همچنین در صورت

فیزیک (۲)

۲۱- گزینه «۱»

(عرفان عسکریان پایمان)

ظرفیت خازن ثابت است، بنابراین:

$$U = \frac{Q^2}{2C}$$

$$\frac{U_2}{U_1} = \left(\frac{Q_2}{Q_1}\right)^2 \frac{U_2 = (U_1 + 16)\mu J}{Q_2 = Q_1 + \frac{20}{100}Q_1} \rightarrow \frac{U_1 + 16}{U_1} = \left(\frac{1/20 Q_1}{Q_1}\right)^2 = 1/44$$

$$\Rightarrow U_1 + 16\mu J = 1/44 U_1 \Rightarrow U_1 = \frac{16 \times 100}{44} \mu J$$

$$Q_2 = \frac{6}{5} Q_1 = 48 \mu C \Rightarrow Q_1 = 40 \mu C$$

$$U_1 = \frac{Q_1^2}{2C} \Rightarrow \frac{16 \times 100}{44} = \frac{40^2}{2C} \Rightarrow C = 22 \mu F$$

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

۲۲- گزینه «۲»

(عرفان عسکریان پایمان)

$$Q_2 = (Q_1 + 3)\mu C \quad (I)$$

$$Q = CV \text{ (ثابت } V) \quad (II)$$

$$C \frac{\kappa \epsilon_0 A}{d} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{d_1}{d_2} \xrightarrow{d_1=2} \frac{C_2}{C_1} = 2 \quad (III)$$

$$\frac{I, II, III}{C_1} \rightarrow C_2 V = (C_1 V + 3)$$

$$\Rightarrow 2C_1 V = (C_1 V + 3)\mu C \Rightarrow C_1 V = 3\mu C$$

$$\Rightarrow C_1 = \frac{3\mu C}{V} = \frac{3\mu C}{10V} = 0.3\mu F$$

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۸ و ۳۲)

۲۳- گزینه «۲»

(امیرعلی کتیرائی)

طبق رابطه $E = \frac{V}{d}$ ، برای محاسبه اندازه میدان الکتریکی لازم است

اختلاف پتانسیل الکتریکی و فاصله صفحات را بدانیم که برای محاسبه

اختلاف پتانسیل از رابطه $Q = CV$ روبرو کمک می‌گیریم:

$$\Rightarrow Q = CV \Rightarrow 40 \times 10^{-6} = 40 \times 10^{-6} \times V \Rightarrow V = 1V$$

$$\Rightarrow E = \frac{|V|}{d} = \frac{1}{2 \times 10^{-2}} = \frac{1000}{2} = 500 \frac{V}{m}$$

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۹)

۲۴- گزینه «۱»

(سعید شرق)

اگر بار منفی از صفحه منفی به صفحه مثبت منتقل شود، بار خازن کاهش خواهد یافت.

$$Q_1 = Q \quad Q_2 = \frac{80}{100} Q = 0.8Q$$

انرژی خازن با استفاده از بار و ظرفیت آن به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$U = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C} \Rightarrow \Delta U = \frac{1}{2C} (Q_2^2 - Q_1^2) = \frac{1}{2C} ((0.8Q)^2 - Q^2)$$

$$\Rightarrow \Delta U = \frac{1}{2C} (0.64Q^2 - Q^2) = -0.18 \frac{Q^2}{C}$$

$$\frac{\Delta U}{U_1} \times 100 = \frac{-0.18 \frac{Q^2}{C}}{\frac{1}{2} \frac{Q^2}{C}} \times 100 = -36\% \Rightarrow 36\% \text{ درصد کاهش می‌یابد.}$$

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۴)

۲۵- گزینه «۱»

(پوریا علاقه‌مند)

چون اختلاف بار و مقدار انرژی را داریم برای محاسبه مقدار بار دو نقطه، ابتدا از نسبت می‌رویم.

$$Q_2 = (Q_1 + 40)nC$$

$$U = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C} \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \left(\frac{Q_2}{Q_1}\right)^2 \times \frac{C_1}{C_2} \xrightarrow{U_2=500nJ, U_1=200nJ} \frac{500}{200} = \left(\frac{Q_1 + 40}{Q_1}\right)^2 \times \frac{C_1}{C_2}$$

$$\frac{500}{200} = \left(\frac{Q_1 + 40}{Q_1}\right)^2 \Rightarrow 5 = \frac{Q_1 + 40}{Q_1} \Rightarrow Q_1 = 10nC$$

حال با جای گذاری در رابطه $U = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C}$ ، ظرفیت خازن را به دست می‌آوریم:

$$U_1 = \frac{1}{2} \frac{Q_1^2}{C} \xrightarrow{200} \frac{1}{2} \frac{10^2}{C} = 200 \Rightarrow C = \frac{100}{40} = 2.5nF$$

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

۲۶- گزینه «۲»

(پوریا علاقه مند)

اختلاف پتانسیل ۲۰ درصد کاهش یافته است، یعنی: آزمون وی ای پی

$$V_2 = V_1 - \frac{2}{10} V_1 = \frac{8}{10} V_1$$

$$C_1 = C_2$$

می دانیم که اگر ساختمان خازن تغییر نکند:

$$\frac{Q=CV \rightarrow Q_2}{Q_1} = \frac{C_2}{C_1} \times \frac{V_2}{V_1} = \frac{8}{10}$$

حال محاسبه درصد تغییرات بار:

$$\left(\frac{Q_2}{Q_1} - 1\right) \times 100 = \left(\frac{8}{10} - 1\right) \times 100 = -20\%$$

یعنی بار ذخیره شده ۲۰ درصد کاهش می یابد. طبق رابطه $U = \frac{1}{2} CV^2$

داریم:

$$\frac{U_2}{U_1} = \frac{C_2}{C_1} \times \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2 = \left(\frac{8}{10}\right)^2 = \frac{64}{100}$$

$$\Rightarrow \left(\frac{64}{100} - 1\right) \times 100 = -36\%$$

یعنی انرژی ذخیره شده ۳۶ درصد تغییر می کند و چون ساختمان خازن تغییر نکرده، ظرفیت خازن نیز بدون تغییر می ماند.

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه های ۲۸ تا ۳۴)

۲۷- گزینه «۳»

(سعید شرق)

رابطه انرژی خازن با ظرفیت خازن و اختلاف پتانسیل صفحات آن به صورت

$$U = \frac{1}{2} CV^2$$

رو به رو است:

$$U = \frac{1}{2} \times 0.3 \times 10^{-3} \times (200)^2$$

$$U = \frac{1}{2} \times 0.3 \times 4 \times 10^4 = 6J$$

$$P = \frac{U}{t} \Rightarrow 3000 = \frac{6}{t} \Rightarrow t = \frac{6}{3000} = 2 \times 10^{-3} = 2ms$$

(الکتریسته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه های ۳۳ و ۳۴)

۲۸- گزینه «۳»

(سعید شرق)

می دانیم در دمای ثابت مقاومت الکتریکی به طول سیم، مقاومت ویژه و سطح مقطع بستگی دارد و داریم:

$$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{\rho_2}{\rho_1} \times \frac{L_2}{L_1} \times \frac{A_1}{A_2}$$

چون جرم سیم $\frac{1}{3}$ برابر شده، پس حجم آن نیز $\frac{1}{3}$ برابر باید باشد.

$$V_2 = \frac{1}{3} V_1$$

$$A_2 L_2 = \frac{1}{3} A_1 L_1 \Rightarrow \frac{L_2}{L_1} = \frac{1}{3} \frac{A_1}{A_2}$$

$$\frac{L_2}{L_1} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{1}{3} = \frac{1}{3} \frac{A_1}{A_2} \Rightarrow \frac{A_1}{A_2} = \frac{3}{2}$$

$$R = \rho \frac{L}{A} \text{ و } \frac{R_2}{R_1} = \frac{\rho_2}{\rho_1} \times \frac{L_2}{L_1} \times \frac{A_1}{A_2}$$

پس داریم:

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{1}{1} \times \frac{1}{2} \times \frac{3}{2} = \frac{3}{4}$$

(میران الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه های ۴۵ و ۴۶)

۲۹- گزینه «۱»

(پوریا علاقه مند)

معمولاً برای سؤالات واحد یک کمیت، بهتر است ابتدا یکاها را بر حسب کمیت بنویسیم.

آمپر یکای ← جریان (I) و ساعت یکای ← زمان (t)، یعنی در طرف راست تساوی $I \times t$ داریم و می دانیم که: $q = It$ که q نماد کمیت بار الکتریکی است.

واحد اصلی q در SI برابر با کولن می باشد، یعنی: $1Ah = 3600C$

(میران الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه ۴۲)

۳۰- گزینه «۲»

(پوریا علاقه مند)

با توجه به قانون اهم می دانیم که R با تغییر جریان و ولتاژ ثابت می ماند.

$$R = \frac{V}{I} \Rightarrow V \rightarrow RI = V_2 \quad 4V_2, I_2 \quad 4I_1$$

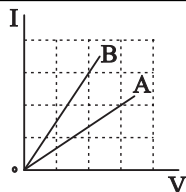
یعنی جریان نیز ۴ برابر می شود ولی خواسته سؤال بار الکتریکی (q) است.

$$I = \frac{q}{t} \rightarrow \frac{I_2}{I_1} = \frac{q_2}{q_1} \rightarrow q_2 = 4q_1$$

پس داریم:

یعنی بار الکتریکی عبوری نیز ۴ برابر می شود.

(میران الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه های ۴۱، ۴۳ و ۴۴)



$$R = \frac{V}{I} \Rightarrow \frac{R_B}{R_A} = \frac{V_B}{V_A} \times \frac{I_A}{I_B} = \frac{2V}{3V} \times \frac{2I}{9I} = \frac{4}{9}$$

حال اگر رساناها را به طور مجزا به باتری‌هایی با اختلاف پتانسیل یکسان متصل کنیم، داریم:

یکسان

$$I = \frac{\bar{V}}{R} \Rightarrow \frac{I_A}{I_B} = \frac{R_B}{R_A} = \frac{4}{9}$$

(جریان الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۳ و ۳۵)

گزینه ۳۵ «۱»

(مصطفی واثقی)

حالت ۱: ابتدا ۴۰ درصد سیم بریده شده است، که با این عمل مساحت و جنس سیم ثابت مانده است، پس طبق رابطه ساختمانی مقاومت:

$$R = \rho \frac{L}{A} \rightarrow R \propto L$$

بریدن ۴۰ درصد طول سیم

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{L_2}{L_1} = \frac{60}{100} = 0.6 \quad (*)$$

حالت ۲: سپس همین قطعه کشیده شده است، که با کشیدن جنس و جرم و حجم سیم ثابت می‌ماند (منظور قطعه بریده شده است)، پس:

حجم سیم ثابت

$$V = AL \rightarrow \frac{L_2}{L_1} = \frac{A_1}{A_2}$$

$$R = \rho \frac{L}{A} \rightarrow \frac{R_2}{R_1} \times \frac{L_2}{L_1} = \frac{A_1}{A_2} \left(\frac{L_2}{L_1} \right)^2$$

تعداد الکترون عبوری در مدت زمان ثابت و اختلاف پتانسیل ثابت $\frac{\Delta}{\lambda}$ شده

است، پس با ترکیب قانون اهم و رابطه جریان می‌توان به نسبت مقاومت نهایی به اولیه رسید:

$$\begin{cases} I = \frac{q}{t} = \frac{ne}{t} \xrightarrow{\text{ثابت } t} I \propto n \\ I = \frac{V}{R} \xrightarrow{\text{ثابت } V} I \propto \frac{1}{R} \end{cases} \rightarrow n \propto \frac{1}{R}$$

$$\rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{n_1}{n_2} = \frac{\lambda}{\delta} \quad (**)$$

گزینه ۳۱ «۴»

(عرفان عسکریان پایمان)

با توجه به اینکه بارهای ابتدایی q و $4q$ هستند، خواسته اصلی سؤال در واقع، $4q - q = 3q$ است.

$$\bar{I} = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{q_{\text{عبوری}}}{\Delta t}$$

$$\Rightarrow q_{\text{عبوری}} = \bar{I} \times \Delta t = 1 \text{mA} \times 3 \text{ms} = 3 \mu\text{C} \quad (\text{I})$$

بار هر کره پس از بستن کلید k :

$$q' = \frac{q_A + q_B}{2} = \frac{q + 4q}{2} = \frac{5}{2}q$$

عبوری $q = |q_A - q'| = |q - \frac{5}{2}q| = \frac{3}{2}q \quad (\text{II})$

$$\xrightarrow{\text{I, II}} \frac{3}{2}q = 3 \mu\text{C} \Rightarrow q = 2 \mu\text{C}$$

$$\Rightarrow 2q = 6 \mu\text{C}$$

(جریان الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۰ و ۳۲)

گزینه ۳۲ «۲»

(عرفان عسکریان پایمان)

طبق متن کتاب درسی، فقط مورد «پ» صحیح است.

(جریان الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۵ و ۳۶)

گزینه ۳۳ «۳»

(مصطفی واثقی)

میزان باری که از باتری خارج می‌شود عامل ایجاد جریان الکتریکی است. طبق متن سؤال میزان بار خروجی ۶۰ درصد بار اولیه است:

(آمپر - ساعت یکای بار الکتریکی است و معادل ۳۶۰۰ کولن است).

$$q = \frac{60}{100} (1000 \text{Ah}) = 600 \text{Ah} = 600 \times 3600 \text{C} = 2160000 \text{C}$$

$$I = \frac{q}{t} \rightarrow 4 \times 10^{-3} = \frac{2160000}{t}$$

$$\rightarrow t = 54 \times 10^6 \text{s} \xrightarrow{\text{تبدیل به دقیقه}} t = 9 \times 10^6 \text{min}$$

روش دوم:

$$q = \frac{60}{100} \times 1000 \text{Ah} = 600 \text{Ah}$$

$$q = It \Rightarrow 600 = 4 \times 10^{-3} t \Rightarrow t = 1/5 \times 10^5 \text{h}$$

$$t = 1/5 \times 10^5 \times 60 \text{min} = 9 \times 10^6 \text{min}$$

(جریان الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

گزینه ۳۴ «۳»

(مصطفی واثقی)

از طریق نمودار به نسبت مقاومت الکتریکی دو رسانا می‌رسیم:

(پوریا علاقه‌مند)

۳۸- گزینه «۴»

فقط مورد «ت» درست است.

بررسی موارد:

مورد «الف»: در یک مقاومت اهمی و در دمای ثابت، اگر جریان تغییر کند مقاومت ثابت مانده و ولتاژ تغییر می‌کند.

مورد «ب»: با کاهش طول طبق رابطه $R = \rho \frac{L}{A}$ ، مقاومت کاهش می‌یابد.

مورد «پ»: مقاومت ویژه به جنس سیم بستگی دارد و با تغییر طول تغییر نمی‌کند.

مورد «ت»: مقاومت ویژه به جنس سیم بستگی دارد پس با کاهش سطح مقطع تغییر نمی‌کند.

(پیران الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵)

(مصطفی واثقی)

۳۹- گزینه «۲»

در این سؤال روابط تعداد بار، جریان، قانون اهم، رابطه ساختمانی مقاومت و چگالی ترکیب شده است.

$$q = ne = 1/25 \times 10^{16} \times 1/6 \times 10^{-19} = 2 \times 10^{-3} \text{ C}$$

$$I = \frac{q}{t} = \frac{2 \times 10^{-3}}{2 \times 10^{-3}} = 1 \text{ A} \rightarrow R = \frac{V}{I} = \frac{4}{1} = 4 \Omega$$

$$R = \rho \frac{L}{A} \rightarrow 4 = 6 \times 10^{-6} \times \frac{25}{A} \rightarrow A = 37.5 \times 10^{-6} \text{ m}^2$$

$$V = AL \Rightarrow V = 37.5 \times 10^{-6} \text{ m}^2 \times 25 \text{ m}$$

$$m = \rho V \Rightarrow 8000 \times 37.5 / 5 \times 10^{-6} \times 25$$

$$= V / \Delta \text{ kg} = 750 \text{ g}$$

(پیران الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳، ۴، ۳۱، ۳۲، ۳۵ و ۳۶)

(امیرعلی کثیرانی)

۴۰- گزینه «۱»

با استفاده از رابطه $R = \frac{V}{I}$ ابتدا مقدار جریان الکتریکی در مدار را به دست می‌آوریم:

$$\Rightarrow R = \frac{V}{I} \Rightarrow 40 = \frac{400}{I} \Rightarrow I = \frac{400}{40} = 10 \text{ A}$$

برای قسمت دوم سؤال به سراغ رابطه $q = I t$ می‌رویم:

$$\Rightarrow t = 1/5 \text{ min} = 90 \text{ s} \Rightarrow q = I \times t = 10 \times 90 = 900 \text{ C}$$

(پیران الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۱، ۳۳ و ۳۴)

$$\frac{R_3}{R_1} = \frac{\lambda}{\frac{\Delta}{0.4}} = 4 \rightarrow \frac{R_1}{R_3} = \frac{R_3}{R_2} = \frac{\Delta}{0.4} = 4 \text{ و } (**)$$

$$\left(\frac{L_3}{L_2}\right)^2 = 4 \Rightarrow \left(\frac{L_3}{0.4L}\right)^2 = 4 \Rightarrow \frac{L_3}{0.4L} = 2 \Rightarrow L_3 = 0.8L$$

(پیران الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۱، ۳۲، ۳۵ و ۳۶)

۳۶- گزینه «۴»

(مصطفی واثقی)

در رابطه ساختمانی مقاومت، L طول عبور جریان و A سطح عمود بر

جریان است، پس:

$$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow \begin{cases} R_1 = \rho \frac{4L}{2L \times L} = \frac{2\rho}{L} \\ R_2 = \rho \frac{2L}{4L \times L} = \frac{\rho}{2L} \end{cases} \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{\frac{\rho}{2L}}{\frac{2\rho}{L}} = \frac{1}{4}$$

(پیران الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۵ و ۳۶)

۳۷- گزینه «۴»

(پوریا علاقه‌مند)

ابتدا اطلاعات مسئله را می‌نویسیم:

$$L_A = L_B \text{ و } R_A = R_B \text{ و } \rho_A = 3\rho_B \text{ و } m_A = 2m_B$$

خواسته سؤال نسبت چگالی‌ها است، یعنی:

$$\frac{V=AL \rightarrow \text{چگالی}_A}{\text{چگالی}_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \frac{A_B L_B}{A_A L_A} \quad (*)$$

ابتدا از نسبت مقاومت‌ها داریم:

$$\frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{L_A}{L_B} \times \frac{A_B}{A_A} \Rightarrow \frac{A_B}{A_A} = \frac{\rho_B}{\rho_A} = \frac{1}{3}$$

حال با جایگذاری در معادله (*):

$$\frac{\text{چگالی}_A}{\text{چگالی}_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \frac{A_B}{A_A} \times \frac{L_B}{L_A} = 2 \times \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$

(پیران الکتریکی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۵ و ۳۶)

شیمی (۲)

۴۱- گزینه «۳»

(کامران کیومرثی)

آلکان‌ها به دلیل ناقطبی بودن در آب نامحلول می‌باشند و این ویژگی سبب می‌شود که بتوان از آن‌ها برای حفاظت از فلزها استفاده کرد.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۳ تا ۳۷)

۴۲- گزینه «۳»

(فهیمة یداللهی)

با افزایش شمار اتم‌های کربن در آلکان‌ها گران‌روی افزایش می‌یابد، اما نسبت شمار اتم‌های هیدروژن به شمار اتم‌های کربن، کاهش می‌یابد.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۳ تا ۳۷)

۴۳- گزینه «۳»

(یاسر علیشانی)

عبارت‌های اول، دوم و پنجم نادرست‌اند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول: آلکانی با ۲۲ اتم هیدروژن همان دکان (۱۰ کربنه) است. به‌طور کلی یک ماده در دماهای بالاتر از نقطه جوش خود حالت گاز و پایین‌تر از نقطه جوش خود حالت مایع دارد.

عبارت دوم: سوخت فندک همان بوتان (۴ کربنه) است که در دمای اتاق (۲۵°C) طبق نمودار به حالت گاز است.

عبارت سوم: آلکان با جرم مولی 86 g.mol^{-1} همان هگزان (۶ کربنه) است.

$$14n + 2 = 86 \Rightarrow 14n = 84 \Rightarrow n = \frac{84}{14} = 6$$

به‌طور کلی از آلکان‌هایی که حالت فیزیکی مایع یا جامد دارند، می‌توان برای محافظت از فلزها استفاده کرد، پس از این آلکان که دارای ۶ اتم کربن است می‌توان استفاده کرد.

عبارت چهارم: گریس با فرمول تقریبی $C_{18}H_{38}$ در دمای پایین‌تر از نقطه جوش خود (حدود 32°C) حالت مایع است.

عبارت پنجم: در آلکان‌ها درصد جرمی کربن با افزایش جرم مولی افزایش می‌یابد ولی درصد جرمی هیدروژن کاهش می‌یابد.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۳ تا ۳۷)

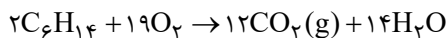
۴۴- گزینه «۲»

(عباس هنریو)

ساختار ۳- متیل پنتان به‌صورت $C-C-C-C-C$ که فرمول مولکولی آن



C_6H_{14} می‌باشد.



$$?g C_6H_{14} = \frac{5}{4} \times \frac{1 \text{ mol } CO_2}{30 \text{ L } CO_2} \times \frac{2 \text{ mol } C_6H_{14}}{12 \text{ mol } CO_2}$$

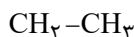
$$\times \frac{86 \text{ g } C_6H_{14}}{1 \text{ mol } C_6H_{14}} \times \frac{100}{60} = 4 / 3 \text{ g } C_6H_{14}$$

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵ و ۳۳ تا ۴۰)

۴۵- گزینه «۲»

(سیرفریم هاشمی‌دهکردی)

فقط عبارت دوم نادرست است.

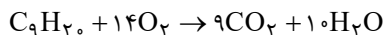


این ترکیب با ساختار $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$ ، یک

هیدروکربن سیر شده به نام «۳، ۳- دی‌اتیل پنتان» از خانواده آلکان‌ها با فرمول کلی C_nH_{2n+2} است و در این خانواده، همواره نسبت شمار اتم‌های هیدروژن

$$\text{به شمار اتم‌های کربن، برابر با } \frac{2n+2}{n} \text{ است.}$$

در این ترکیب شمار گروه‌های CH_3 و CH_2 یکسان و برابر با ۴ است.



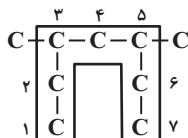
طبق این معادله واکنش، برای سوختن کامل هر مول از این ترکیب، ۱۴ مول اکسیژن نیاز است.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۳ تا ۴۰)

۴۶- گزینه «۱»

(کامران کیومرثی)

زنجیر اصلی کربنی در هیدروکربن ذکر شده به‌صورت زیر است و نام درست آن «۵، ۳- دی‌متیل هپتان» می‌باشد.



(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۷ تا ۴۰)

۴۷- گزینه «۴»

(عباس هنریو)

با توجه به اطلاعات داده شده، شمار اتم‌های کربن A کمتر از B می‌باشد، زیرا در آلکان‌های راست زنجیر، هر چه تعداد اتم‌های کربن کمتر باشد، نقطه جوش نیز کمتر است.

(۱) فرض کنیم آلکان A، n اتم کربن و آلکان B، m اتم کربن داشته باشد:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{آلکان A: } \frac{\text{شمار اتم‌های H}}{\text{شمار اتم‌های C}} = \frac{2n+2}{n} = 2 + \frac{2}{n} \\ \text{آلکان B: } \frac{\text{شمار اتم‌های H}}{\text{شمار اتم‌های کربن}} = \frac{2m+2}{m} = 2 + \frac{2}{m} \end{array} \right.$$

$$\Rightarrow 2 + \frac{2}{n} > 2 + \frac{2}{m}$$

(۲) شمار پیوندهای C-H در آلکان‌ها با شمار اتم‌های هیدروژن آن‌ها برابر است.

$$C_n H_{2n+2} : 2n+2 = 26 \Rightarrow n = 12$$

آلکان A، ۱۲ اتم کربن دارد، پس باید شمار اتم‌های کربن آلکان B بیشتر از ۱۲ باشد.

در هر آلکان n کربنی، n-۱ پیوند کربن-کربن وجود دارد، پس آلکان B با ۱۳ پیوند کربن-کربن، دارای ۱۴ اتم کربن است.

(۳) هر چه تعداد اتم‌های کربن کمتر باشد، گرانروی کمتر است.

(۴) با توجه به اینکه جرم مولی آلکانی با n اتم کربن، برابر با $14n + 2$ است، پس اختلاف جرم مولی مورد نظر ۲۸ گرم بر مول است.

(شیمی ۲- قدر هدرایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۳ تا ۴۰)

۴۸- گزینه «۱»

(امیر حسین قرانی)

نام دومین عضو خانواده آلکان‌ها پروپان است.

مقدر مول اکسیژن تولیدی در حالت اولیه و ثانویه برابر است؛ بنابراین می‌توان نوشت:

جرم سدیم نیترات ناخالص $m \rightarrow$

درصد خلوص $p \rightarrow$

بازده ثانویه $R' \rightarrow$ بازده اولیه $R \rightarrow$

$$\frac{mg \text{ NaNO}_3 \times \frac{p}{100} \times \frac{1 \text{ mol NaNO}_3}{85g \text{ NaNO}_3} \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{2 \text{ mol NaNO}_3} \times \frac{R}{100}}{\text{مول O}_2 \text{ تولیدشده در حالت اولیه}} = \frac{mg \text{ NaNO}_3 \times \frac{p+20}{100} \times \frac{1 \text{ mol NaNO}_3}{85g \text{ NaNO}_3} \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{2 \text{ mol NaNO}_3} \times \frac{R'}{100}}{\text{مول O}_2 \text{ تولیدشده در حالت ثانویه}}$$

$$\Rightarrow R \times p = (p+20) \times R' \xrightarrow{R=2R'}$$

$$2p = p+20 \Rightarrow p=20$$

$$40\% = 20\% + 20\% = \text{درصد خلوص ثانویه}$$

(شیمی ۲- قدر هدرایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵ و ۴۰ تا ۴۲)

۴۹- گزینه «۴»

(امیر قاسمی)

همه عبارت‌های داده شده، نادرست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت (الف): نام فرآورده این واکنش ۱ و ۲-دی‌بروماتان است.

عبارت (ب): فرآورده این واکنش $(C_2H_4Br_2)$ بی‌رنگ است و Br_2 قرمز رنگ

که در طی فرایند واکنش Br_2 مایع مصرف شده و رنگ قرمز آن، رفته رفته از بین می‌رود.

عبارت (پ): اولین عضو خانواده آلکان‌ها (اتین یا استیلن) $(H-C \equiv C-H)$

این واکنش را با سرعتی بیشتر از اتن (C_2H_2) انجام می‌دهد، چون اتین واکنش‌پذیری بیشتری از اتن دارد.

عبارت (ت): داشتن فرمول مولکولی مشابه، دلیلی برای انجام واکنش‌های مشابه ندارد.

(شیمی ۲- قدر هدرایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳)

۵۰- گزینه «۳»

(روزبه رضوانی)

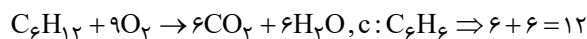
الف) درست است.

$$\left. \begin{array}{l} c: C_6H_6 \Rightarrow \text{تعداد پیوند} = \frac{6 \times 4 + 6 \times 1}{2} = 15 \\ b: C_6H_{12} \Rightarrow \text{تعداد پیوند} = \frac{6 \times 4 + 12 \times 1}{2} = 18 \end{array} \right\}$$

$$\Rightarrow 18 - 15 = 3$$

بنابراین اختلاف شمار پیوندهای (c) با (b) شمار اتم‌های کربن a یکسان و برابر ۳ است.

ب) درست است.



پ) درست است؛ ترکیب (c) همان بنزن بوده که سرگروه خانواده آروماتیک است.

ترکیب (b) جزء سیکلوآلکان‌ها بوده و برخلاف بنزن سیر شده است.

ت) نادرست است؛ مطابق توضیح عبارت (پ) این عبارت نادرست است.

ث) درست است.

گزینه «۳»: در شرایط یکسان و جرم برابر، گرمای آزاد شده از سوختن بنزین بیشتر از زغال سنگ است.

گزینه «۴»: حدود ۶۶ درصد ($\frac{2}{3}$) سوخت مورد نیاز مراکز توزیع و استفاده آن، از طریق خطوط لوله حمل می‌شود.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۴۲، ۴۶ و ۴۷)

۵۴- گزینه «۲»

(امیر حسین قرانی)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: در برج تقطیر هر چه به سمت بالا می‌رویم، دما کاهش می‌یابد.

گزینه «۳»: بخش عمده هیدروکربن تشکیل دهنده نفت سیر شده می‌باشد.

گزینه «۴»: درصد گازوئیل در نفت سبک کشورهای عربی نسبت به نفت برنت دریای شمال کمتر است. از موم وی ای پی

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۴۱ تا ۴۴ و ۴۷)

۵۵- گزینه «۴»

(حسن رممتی کوکنده)

بررسی گزینه‌ها:

(۱) از سوختن زغال سنگ در نیروگاه‌ها یکی از گازهای حاصل، SO_2 می‌باشد که باید آن را از روی CaO عبور داد.

(۲) جایگزینی نفت خام با زغال سنگ، سبب ورود مقدار بیشتری از انواع آلاینده‌ها به هواگره شده و باعث تشدید اثر گلخانه‌ای (گرم شدن زمین) می‌شود.

(۳)

$$? g CO_2 = 1 L \text{ بنزین} \times \frac{1000 mL}{1 L} \times \frac{0.7 g \text{ بنزین}}{1 mL \text{ بنزین}} \times \frac{48 kJ}{1 g \text{ بنزین}} \\ \times \frac{0.65 g CO_2}{1 kJ} = 2184 g CO_2$$

(۴)

$$? kJ = 10 g \text{ زغال سنگ} \times \frac{30 kJ}{1 g \text{ زغال سنگ}} = 300 kJ$$

$$? g CO_2 = 300 kJ \times \frac{0.104 g CO_2}{1 kJ} = 31.2 g CO_2$$

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۴۴ تا ۴۷)

$$c: C_6H_6 \Rightarrow 6 \times 12 + 6 = 78 g.mol^{-1}$$

$$b: C_6H_{12} \Rightarrow 6 \times 12 + 12 = 84 g.mol^{-1}$$

$$a: C_3H_6 \Rightarrow 3 \times 12 + 6 \times 1 = 42 g.mol^{-1}$$

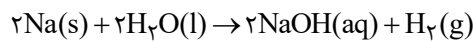
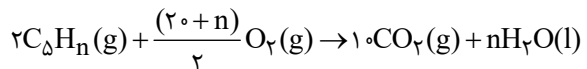
$$b - c: 84 - 78 = 6 g.mol^{-1}$$

$$c - a = 78 - 42 = 36 g.mol^{-1}$$

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳)

۵۱- گزینه «۲»

(امیرمهد کنگرانی فراهانی)



$$? LH_2 = 16 / 18 C_5H_n \times \frac{1 mol C_5H_n}{(60+n)g C_5H_n} \times \frac{n mol H_2O}{2 mol C_5H_n}$$

$$\times \frac{1 mol H_2}{2 mol H_2O} \times \frac{22 / 4 LH_2}{1 mol H_2} = 13 / 44 LH_2$$

$$\Rightarrow n = 10 \rightarrow C_5H_{10}$$

ترکیب مورد نظر نوعی آلکن است. آلکن‌ها به دلیل سیر نشده بودن، با برم مایع واکنش می‌دهند.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵ و ۴۰ تا ۴۲)

۵۲- گزینه «۲»

(عباس هنرپو)

عبارت‌های اول و سوم درست هستند. بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت دوم: نفت سبک در مقایسه با نفت سنگین، از مولکول‌های کوچکتری تشکیل شده و به همین خاطر علاوه برداشتن دمای جوش پایین‌تر، چگالی آن نیز کم‌تر از نفت سنگین است.

عبارت چهارم: گشتاور دوقطبی مولکول‌های سازنده کربن دی‌اکسید حاصل از سوختن زغال سنگ برابر صفر است.

عبارت پنجم: انفجارهای ایجاد شده در معادن زغال سنگ بر اثر تجمع گاز متان (CH_4) است.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۳ تا ۳۷ و ۴۴ تا ۴۷)

۵۳- گزینه «۴»

(پرهام رمهانی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به جدول صفحه ۴۶ کتاب درسی تنوع فرآورده‌های سوختن زغال سنگ بیشتر از بنزین است.

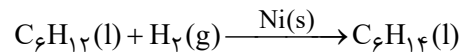
گزینه «۲»: با ورود گاز اتن در محلول حاوی برم، ماده قرمز رنگ (Br_2) مصرف شده و شدت رنگ قرمز محلول کاهش می‌یابد.

۵۶- گزینه «۳»

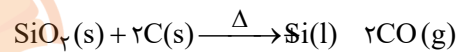
(میرهمسن مسینی)

اتم کربن، امکان تشکیل حداکثر ۴ پیوند یگانه را دارد؛ بنابراین واکنش‌های (آ)، (پ) و (ت) بیانگر تمایل این اتم به تشکیل پیوند یگانه هستند.
بررسی واکنش‌ها:

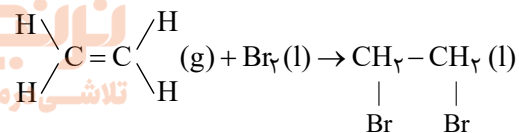
(آ): در این واکنش، ترکیب سیرشده C_6H_{14} ایجاد می‌شود که تمام پیوندها از نوع یگانه است.



(ب): در این واکنش، کربن مونوکسید (CO) با پیوند سه‌گانه کربن - اکسیژن تشکیل می‌شود.

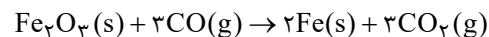


(پ): در این واکنش ترکیب سیرشده $C_7H_4Br_2$ ایجاد می‌شود.



(ت): در این واکنش ترکیب C_7H_5OH ایجاد می‌شود.

(ث): در این واکنش چه در واکنش‌دهنده و چه در فراورده، پیوند یگانه کربن با سایر اتم‌ها را نداریم.



(شیمی ۲- قرر هدايای زمينی را برانيم - صفحه‌های ۲۰، ۲۱، ۲۲، ۳۰، ۳۱، ۳۲ تا ۳۸ و ۵۰)

۵۷- گزینه «۳»

(علی پری)

بررسی برخی گزینه‌ها:

۲- چون سرانه مصرف شیر، گوشت قرمز و ماهی در جهان بیشتر از ایران است.

۳- مصرف حبوبات در ایران کمتر از جهان است.

۴- میزان مصرف نمک خوراکی در ایران، ۲ برابر جهان است؛ در حالی که این نسبت برای روغن حدود ۱/۳۶ است.

$$\begin{cases} \frac{6}{3} = 2 : \text{نمک خوراکی} \\ \frac{19}{14} \approx 1/36 : \text{روغن} \end{cases}$$

(شیمی ۲- در پی غزای سالم- صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

۵۸- گزینه «۱»

(علی پری)

مقدار گرمای آزاد شده در اثر سوختن مواد، به دو عامل بستگی دارد:

۱- مقدار ماده ۲- نوع ماده

چون مقدار ماده در ۲ گرم گردو و ۲ گرم ماکارونی یکسان ولی نوع ماده و انرژی آزاد شدن در اثر سوختن آن‌ها متفاوت است، پس می‌توان نتیجه گرفت مقدار گرمای آزاد شده به نوع ماده بستگی دارد.

(شیمی ۲- در پی غزای سالم- صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶)

۵۹- گزینه «۲»

(مهمد عظیمیان زواره)

گوشت قرمز و ماهی افزون بر پروتئین، محتوی انواع ویتامین و مواد معدنی است. شیر و فراورده‌های آن، منبع مهمی برای تأمین پروتئین و به ویژه کلسیم هستند.

(شیمی ۲- در پی غزای سالم- صفحه‌های ۵۱ تا ۵۴)

۶۰- گزینه «۳»

(مرتضی مسن زاره)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: میانگین تندی متناسب با دما است. دمای نمونه A بیشتر از نمونه B اما مقدار نمونه A به مراتب کمتر از نمونه B است، از آنجا که انرژی گرمایی به شمار ذرات نیز بستگی دارد، پس انرژی گرمایی نمونه B بیشتر است.

گزینه «۲»: میانگین انرژی جنبشی (دما) نمونه A بیشتر از نمونه B است.

گزینه «۴»: میانگین تندی ذرات نمونه A بیشتر از نمونه B است، اما این صحبت را نمی‌توان به همه مولکول‌های این دو نمونه نسبت داد.

(شیمی ۲- در پی غزای سالم- صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

ریاضی (۲)

۶۱- گزینه «۴»

(موردار استقلالیان)

$$AB = 3, BC = 4 \xrightarrow{\text{فیثاغورث}} AC = 5$$

$$AB^2 = AH \times AC \Rightarrow 9 = 5 \times AH \Rightarrow AH = 9/5, HC = 3/2$$

$$\triangle ABC \sim \triangle HH'C \Rightarrow \frac{H'H''}{BH} = \frac{HC}{AC} = \frac{3/2}{5} = 0.64$$

(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)

۶۲- گزینه «۴»

(معمرد پاک‌نژاد)

چون زوایای M و B با هم و زوایای D_۱

و D_۲ با هم برابراند، پس دو مثلث ABD

و DMC متشابه‌اند و داریم:

$$\frac{AB}{MC} = \frac{AD}{CD} \Rightarrow \frac{1}{MC} = \frac{AD}{1} \Rightarrow AD \times MC = 1$$

از طرفی $MC = BC \sin 30^\circ = \frac{1}{2} BC$ ، پس داریم:

$$AD \times MC = 1 \Rightarrow AD \times \frac{1}{2} BC = 1 \Rightarrow AD \times BC = 2$$

(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)

۶۳- گزینه «۳»

(معمربراهیم توزنده‌بانی)

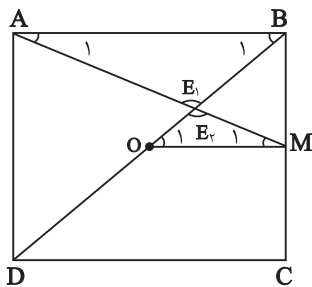
$$\frac{BO}{BD} = \frac{BM}{BC} = \frac{1}{2} \xrightarrow{\text{عکس قضیۀ تالس}} OM \parallel DC, OM = \frac{1}{2} DC$$

و طبق قضیۀ خطوط موازی و مورب داریم:

$$\begin{cases} \hat{A}_1 = \hat{M}_1 \\ \hat{B}_1 = \hat{O}_1 \end{cases} \xrightarrow{\text{زا}} \triangle ABE \sim \triangle MOE$$

$$\frac{OM}{AB} = \frac{OE}{BE} \Rightarrow \frac{OE}{BE} = \frac{1}{2} \xrightarrow{\text{ترکیب درمخرج}} \frac{OE}{OE+BE} = \frac{1}{2+1}$$

$$\rightarrow \frac{OE}{OB} = \frac{1}{3} \xrightarrow{OB = \frac{BD = \sqrt{2}}{2}} \frac{OE}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = \frac{1}{3} \rightarrow OE = \frac{\sqrt{2}}{6}$$



(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)

۶۴- گزینه «۱»

(بهرام علاج)

از تساوی $x + [y] = -5/3$ در می‌یابیم که جزء اعشاری X یا همان P_x برابر 0.7 است. پس داریم:

$$y + [x] = -5/7 \Rightarrow y + x - 0.7 = -5/7 \Rightarrow \boxed{y + x = -5}$$

راه دوم:

$$x = -[y] - 5/3 \Rightarrow [x] = [-[y] - 5/3] = -[y] + [-5/3]$$

$$\Rightarrow [x] = -[y] - 6 \Rightarrow [x] + [y] = -6$$

$$\xrightarrow{\text{مجموع ۲ تساوی سوال}} y + x + [x] + [y] = -5/3 - 5/7 = -11$$

$$\Rightarrow y + x - 6 = -11 \Rightarrow x + y = -5$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶)

۶۵- گزینه «۱»

(امیر مضموریان)

اگر $a \neq -1$ باشد، $f(x)$ یک سهمی است. سهمی در صورتی در بازه $(-4, 3)$ یک‌به‌یک است که طول رأس سهمی در این بازه نباشد.

می دانیم تابع خطی $y = ax + b$ است.

طبق اطلاعات سؤال: $f^{-1}(11) = 4 \rightarrow f(4) = 11$

$f^2(1) + 2f(1) + 1 = 0 \rightarrow (f(1) + 1)^2 = 0 \Rightarrow f(1) = -1$

پس خواهیم داشت:

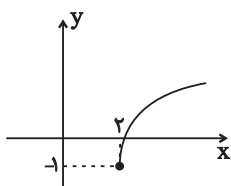
$$\begin{cases} 4a + b = 11 \\ a + b = -1 \end{cases} \rightarrow a = 4, b = -5$$

$f(x) = 4x - 5 \Rightarrow f(2) = 3, f^{-1}(3) = 2 \Rightarrow f(2) + f^{-1}(3) = 6$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

(رضا علی نواز)

۶۸- گزینه «۱»



با رسم نمودار $f(x)$ داریم:

$D_f = [2, +\infty)$ با توجه به نمودار

و $C = -1$ می‌باشد و با توجه به اینکه

برای دامنه تابع $\frac{g}{f}$ نیاز به اشتراک دامنه‌های f و g است، پس:

$D_f \cap D_g = [2, +\infty) \cap [0, +\infty) = [2, +\infty)$

در تابع $\frac{g}{f}$ باید $f \neq 0$ باشد پس:

$\sqrt{x-2} - 1 \neq 0 \rightarrow \sqrt{x-2} \neq 1 \rightarrow x-2 \neq 1 \rightarrow x \neq 3$

$\Rightarrow D_{\frac{g}{f}} = [2, +\infty) - \{3\} \rightarrow a = 2, b = 3 \Rightarrow a + b + c = 4$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

(عمید علیزاده)

۶۹- گزینه «۳»

$D_{f+g} = D_f \cap D_g = (0, +\infty)$

$f(x) + g(x) = |x| - \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}}{x} = |x| - \frac{\sqrt{x}}{x} + \frac{\sqrt{x}}{x} = |x|$

اگر $a = -1$ باشد، $f(x)$ تابعی خطی خواهد شد که در هر بازه‌ای

یک‌به‌یک است. طول رأس سهمی برابر است با: $x_S = \frac{-5a+1}{2a+2}$

$\frac{-5a+1}{2a+2} \leq -4 \rightarrow \frac{-5a+1+8a+8}{2a+2} \leq 0 \rightarrow \frac{3a+9}{2a+2} \leq 0$

$\frac{a}{2a+2} \mid \begin{matrix} -3 \\ 0 \\ -1 \end{matrix} \rightarrow -3 \leq a < -1$

$\frac{-5a+1}{2a+2} \geq 3 \rightarrow \frac{-5a+1-6a-6}{2a+2} \geq 0 \rightarrow \frac{-11a-5}{2a+2} \geq 0$

$\frac{a}{2a+2} \mid \begin{matrix} -1 \\ 0 \\ -5/11 \end{matrix} \rightarrow -1 < a \leq -5/11$

اجتماع دو بازه به دست آمده جواب مسئله است. هم‌چنین $a = -1$ نیز

قابل قبول است. پس اگر $-3 \leq a \leq -5/11$ باشد تابع یک‌به‌یک است.

$\frac{5}{11} + 3 = \frac{28}{11}$

حداکثر $n - m$ برابر است با:

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

۶۶- گزینه «۱»

تابع f را وارون می‌کنیم:

$f(x) = y \rightarrow y = ax + b \rightarrow y - b = ax \Rightarrow \frac{y-b}{a} = x$

$f^{-1}(x) = \frac{x-b}{a} = \frac{1}{a}x - \frac{b}{a} = \frac{3}{4}x + 3$

$\begin{cases} \frac{1}{a} = \frac{3}{4} \rightarrow a = \frac{4}{3} \\ \frac{-b}{a} = 3 \rightarrow -b = 3a \rightarrow b = -4 \end{cases} \Rightarrow f(x) = \frac{4}{3}x - 4$

حالا $f(\frac{b}{a})$ را به دست می‌آوریم:

$\frac{-b}{a} = 3 \rightarrow \frac{b}{a} = -3 \rightarrow f(-3) = \frac{4}{3}(-3) - 4 = -8$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

(سپهر فتواتی)

۶۷- گزینه «۴»

$$AM = \frac{1}{2}AB = \sqrt{10}$$

از طرفی:

با به کار بردن قضیه فیثاغورس در مثلث قائم الزاویه ACM، داریم:

$$CM = \sqrt{AC^2 + AM^2} = \sqrt{6^2 + 10^2} = \sqrt{136}$$

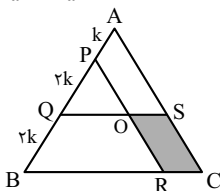
(ریاضی ۲، هنرسه، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)

(کتاب آبی)

۷۲- گزینه «۱»

راه حل اول: هر یک از مثلث‌های OPQ، AQS و BPR با مثلث ABC

متشابه هستند و نسبت تشابه آن‌ها به ترتیب برابر است با $\frac{2k}{5}$ ، $\frac{3k}{5}$ و $\frac{4k}{5}$



پس اگر مساحت مثلث ABC را S در نظر بگیریم، مساحت‌های آن‌ها

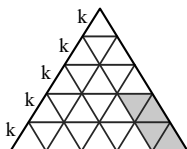
به ترتیب برابر می‌شود با:

$$\left(\frac{2}{5}\right)^2 S = \frac{4}{25}S \text{ و } \left(\frac{3}{5}\right)^2 S = \frac{9}{25}S \text{ و } \left(\frac{4}{5}\right)^2 S = \frac{16}{25}S$$

داریم:

$$S(\text{ORCS}) = S(\triangle ABC) - S(\triangle BPR) - S(\triangle AQS) + S(\triangle OPQ)$$

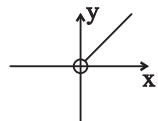
$$= S - \frac{16}{25}S - \frac{9}{25}S + \frac{4}{25}S = \frac{4}{25}S = \frac{1}{6.25}S$$



راه حل دوم: مطابق شکل با تقسیم اضلاع مثلث

به پنج قسمت مساوی و رسم خطوطی به موازات

$$\rightarrow R_{(f+g)} = (0, +\infty)$$



(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

(رضا علی‌نواز)

۷۰- گزینه «۴»

با محاسبه توابع $(f^{-1}(x))^{-1}$ و $(f^{-1}(x))^{-2}$ و با توجه به اینکه اعمال

جبری بین توابع فقط در دامنه مشترک قابل انجام است، داریم:

$$f^{-1}(x) = \{(-2, 16), (2, 0), (1, 4), (3, 1), (0, 9)\}$$

$$\Rightarrow (f^{-1}(x))^{-1} = \{(16, -2), (0, 2), (4, 1), (1, 3), (9, 0)\}$$

$$f^{-1}(x) = \{(4, -2), (0, 2), (-2, 1), (1, 3), (3, 0)\}$$

$$\Rightarrow (f^{-1}(x))^{-2} = \{(4, 4), (0, 4), (-2, 1), (1, 9), (3, 0)\}$$

$$(f^{-1}(x))^{-1} + f(x) = \{(0, 5), (1, 1)\}$$

$$\Rightarrow g(x) = \frac{(f^{-1}(x))^{-1} + f(x)}{(f^{-1}(x))^{-2}} = \left\{ \left(0, \frac{5}{4}\right), \left(1, \frac{1}{9}\right) \right\}$$

$$\frac{5}{4} + \frac{1}{9} = \frac{49}{36}$$

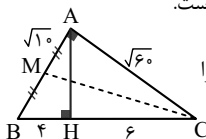
با جمع اعضای برد $g(x)$ داریم:

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۵۷ تا ۷۰)

(کتاب آبی)

۷۱- گزینه «۳»

بزرگ‌ترین میانه، میانه وارد بر کوچک‌ترین ضلع است.



پس با توجه به شکل باید طول میانه CM را

محاسبه کنیم.

$$\begin{cases} AB^2 = BH \times BC \Rightarrow AB^2 = 4 \times (4+6) \Rightarrow AB = 2\sqrt{10} \\ AC^2 = CH \times BC \Rightarrow AC^2 = 6 \times (4+6) \Rightarrow AC = \sqrt{60} \end{cases}$$

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

$$1 < \sqrt{3} < 2 \xrightarrow{+3} 4 < 3+\sqrt{3} < 5 \quad \sqrt{3} \xrightarrow{-1} 2 < \frac{3+\sqrt{3}}{2} < \frac{5}{2} \quad 2/5$$

بنابراین $2 = \left[\frac{-\sqrt{3}}{-\sqrt{3}+1} \right]$ ، در نتیجه: $f(-\sqrt{3}) = -2+2=0$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه ۵۵)

(کتاب آبی)

«۷۵- گزینه ۱»

$$x \neq -1: f(x) = \frac{x^2+1^2}{x+1} = \frac{(x+1)(x^2-x+1)}{x+1}$$

$$= x^2 - x + 1$$

$$\Rightarrow f(x) = \begin{cases} x^2 - x + 1 & ; x \neq -1 \\ b & ; x = -1 \end{cases}$$

از آنجا که دو تابع f و g با هم برابرند، از مقایسه $x^2 - x + 1$ با

$g(x) = x^2 + ax + 1$ داریم: $a = -1$. برای یافتن مقدار b هم داریم:

$$g(x) = x^2 - x + 1 \Rightarrow g(-1) = (-1)^2 - (-1) + 1 = 3$$

$$\frac{f(-1)=g(-1)}{b} \Rightarrow b = 3 \Rightarrow a+b = 1 \quad 3 \quad 2$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه ۵۶)

(کتاب آبی)

«۷۶- گزینه ۱»

خط $y = 1$ نمودار تابع را در سه نقطه قطع می‌کند، پس باید حداقل دو نقطه

از این سه نقطه حذف شوند، همچنین خط $y = 0$ نمودار تابع را در دو نقطه

قطع می‌کند، پس باید حداقل یک نقطه از این دو نقطه حذف شود تا تابع

که متوازی الاضلاع سایه خورده از کنار هم قرار گرفتن چهارتای آن‌ها ساخته شده است. پس نسبت موردنظر مسأله، برابر است با

$$\frac{4}{25} = \frac{16}{100} = 16\%$$

(ریاضی ۲، هندسه، صفحه‌های ۳۴ تا ۳۶)

(کتاب آبی)

«۷۳- گزینه ۳»

دامنه تابع f را حساب می‌کنیم: $x + b \geq 0 \Rightarrow x \geq -b$

با توجه به نمودار، دامنه f به صورت $x \geq 3$ است، پس: $b = -3$.

تا اینجا ضابطه f به صورت $f(x) = a - \sqrt{x-3}$ به دست آمده است.

تابع f از نقطه $(4, 0)$ می‌گذرد، پس:

$$f(4) = 0 \Rightarrow a - 1 = 0 \Rightarrow a = 1$$

ضابطه f به شکل $f(x) = 1 - \sqrt{x-3}$ می‌باشد. در بین گزینه‌ها، فقط

نقطه $(-5, 39)$ روی f قرار دارد.

(ریاضی ۲، تابع، صفحه ۵۳)

(کتاب آبی)

«۷۴- گزینه ۱»

$$f(x) = \left[x \right] + \left[\frac{x}{x+1} \right]$$

$$f(-\sqrt{3}) = \left[-\sqrt{3} \right] + \left[\frac{-\sqrt{3}}{-\sqrt{3}+1} \right]$$

از آنجا که $1 < \sqrt{3} < 2$ ، بنابراین $-1 < -\sqrt{3} < -2$ ؛ در نتیجه:

$$\left[-\sqrt{3} \right] = -2$$

برای محاسبه $\left[\frac{-\sqrt{3}}{-\sqrt{3}+1} \right]$ ابتدا مخرج را گویا می‌کنیم.

ولی ضرب دو تابع خطی غیر ثابت، همواره یک تابع درجه دوم خواهد بود که قطعاً یک به یک نیست.

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۶۰ تا ۷۰)

(کتاب آبی)

۷۹- گزینه «۲»

چون $D_{f-g} = \{1, 3\}$ پس ۱ و ۳ حتماً در دامنه g هستند. همچنین

ممکن است دامنه g شامل عضوهای دیگری هم باشد. (به جز ۲)

$$(1, -4) \in f - g \Rightarrow (f - g)(1) = -4 \Rightarrow f(1) - g(1) = -4 \\ \Rightarrow 4 - g(1) = -4 \Rightarrow g(1) = 8$$

$$(3, 1) \in f - g \Rightarrow (f - g)(3) = 1 \\ \Rightarrow f(3) - g(3) = 1 \Rightarrow 4 - g(3) = 1 \Rightarrow g(3) = 3 \\ \Rightarrow g(1) - 2g(3) = 8 - 6 = 2$$

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

(کتاب آبی)

۸۰- گزینه «۱»

ضابطه تابع را می‌توان به صورت $g(x) = 1 + 2|x - 2|$ نوشت. بنابراین

برای رسم نمودار آن از روی نمودار تابع $f(x) = |x|$ کافی است نمودار

تابع f را ابتدا ۲ واحد به راست انتقال دهیم تا نمودار $y = |x - 2|$

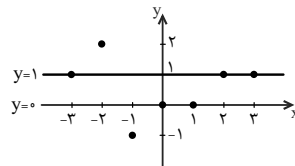
به دست آید. سپس عرض هر نقطه را ۲ برابر کرده تا نمودار

$$y = 2|x - 2| = |2x - 4|$$

انتقال می‌دهیم تا نمودار تابع $g(x) = 1 + |2x - 4|$ حاصل شود.

(ریاضی ۲، تابع، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

یک به یک شود. بنابراین در مجموع باید حداقل ۳ نقطه از نمودار حذف شود.



(ریاضی ۲، تابع، صفحه ۶۴)

(کتاب آبی)

۷۷- گزینه «۱»

با قرار دادن اعضای مجموعه A به جای x ، اعضای تابع f را مشخص می‌کنیم:

$$f = \{(1, 5), (2, 3), (3, 1), (4, -1)\} \Rightarrow f(1) = 5$$

با تعویض مؤلفه‌های اول و دوم زوج‌های مرتب تابع f ، f^{-1} را به دست می‌آوریم:

$$f^{-1} = \{(5, 1), (3, 2), (1, 3), (-1, 4)\} \Rightarrow f^{-1}(3) = 2$$

$$f^{-1}(3) + f(1) = 2 + 5 = 7$$

بنابراین: از موم وی ای پی

(ریاضی ۲، تابع، صفحه ۶۱)

(کتاب آبی)

۷۸- گزینه «۴»

طبق فرض توابع f و g دو تابع خطی غیر ثابت‌اند و از آنجا که تابع $\frac{f}{g}$

یک به یک است، پس f و g دو تابع خطی متمایزند و همچنین ضربی از

یکدیگر نیستند، زیرا در این صورت $\frac{f}{g}$ برابر با تابع ثابت می‌شود که

یک به یک نخواهد بود.

از آنجا که f و g دو تابع خطی غیر ثابت و متمایزند و ضربی از یکدیگر

نیز نیستند، بنابراین $\frac{g}{f}$ نیز یک به یک است.

مجموع و تفاضل دو تابع خطی غیر ثابت و متمایز، یک تابع خطی است که

اگر مقدار ثابتی نباشد، یک به یک خواهد بود.

زمین شناسی

۸۱- گزینه «۳»

(بهزار سلطانی)

$$216 \times 10^5 \frac{m^3}{\text{شبانهر روز}} \times \frac{1 \text{ شبانه روز}}{24h} \times \frac{1h}{60 \text{ min}} \times \frac{1 \text{ min}}{60s}$$

$$= \frac{216 \times 10^5}{24 \times 6 \times 6} = \frac{10^5}{25} = 250 \frac{m^3}{s}$$

$$Q = A \times V$$

$$250 \frac{m^3}{s} = 1000 m^3 \times V \Rightarrow V = 2/5 \frac{m}{s}$$

(منابع آب و خاک) (زمین شناسی، صفحه ۴۳)

۸۲- گزینه «۲»

(بهزار سلطانی)

آبخوان اشاره شده در صورت سؤال آبخوان تحت فشار است زیرا بین دو لایه شیلی قرار دارد. توجه کنید دهانه چاه (الف) بالاتر از سطح پیژومتریک است پس چاه (الف)، چاه عادی است اما چاه (ب)، چاه آرتزین است زیرا دهانه آن پایین تر از سطح پیژومتریک قرار دارد. آب زیرزمینی به طور طبیعی از طریق شکستگی (گسل) به سطح زمین رسیده و باعث تشکیل چشمه شده است. بنابراین، گزینه ۲ صحیح است.

(منابع آب و خاک) (زمین شناسی، صفحه های ۴۵ تا ۴۷)

۸۳- گزینه «۴»

(آرتین فلاح اسدی)

در صورتی که سطح ایستابی بر سطح زمین منطبق شود یا در نزدیک آن قرار گیرد، باتلاق یا شوره زار تشکیل می شود.

(منابع آب و خاک) (زمین شناسی، صفحه های ۴۵ و ۴۶)

۸۴- گزینه «۳»

(بهزار سلطانی)

رنگ خاکستری تا سیاه در افق A به دلیل وجود گیاجاک (هوموس) است. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: در افق A به دلیل وجود ریشه گیاهان و قرار گرفتن در معرض عوامل جوی و آب و هوا، بیشترین میزان هوازدگی شیمیایی و فیزیکی وجود دارد. گزینه «۲»: میزان نفوذپذیری در افق B به دلیل وجود ذرات درشت (شن) و متوسط (ماسه) بیشتر از افق A است.

گزینه «۴»: در افق C خاک، مواد سنگی به میزان کم، تخریب و تجزیه شده اند، در نتیجه سنگ اولیه تغییر زیادی نکرده و به صورت قطعات خرده است.

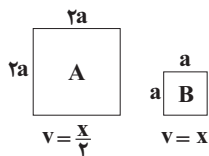
(منابع آب و خاک) (زمین شناسی، صفحه های ۵۲، ۵۳ و ۵۴)

۸۵- گزینه «۳»

(فارج از کشور، ۱۴۰۱)

$$Q = A \times V$$

Q: دبی برحسب متر مکعب بر ثانیه
A: مساحت سطح مقطع جریان آب برحسب متر مربع
V: سرعت جریان آب برحسب متر بر ثانیه



$$\frac{Q_A}{Q_B} = \frac{A_A \cdot V_A}{A_B \cdot V_B} = \frac{2a^2 \times \frac{x}{y}}{a^2 \times x} = 2$$

(منابع آب و خاک) (زمین شناسی، صفحه ۴۳)

۸۶- گزینه «۱»

(مهوری بیاری)

مقدار نمک های محلول در آب زیرزمینی موجود در سنگ های آذرین و دگرگونی، به طور معمول کم و برای آشامیدن مطلوب است.

(منابع آب و خاک) (زمین شناسی، صفحه ۴۸)

۸۷- گزینه «۳»

(مهوری بیاری)

سنگ پا بسیار متخلخل است اما آب از آن عبور نمی کند - رس ها بسیار متخلخل اند ولی به علت ریز بودن ذرات، نفوذپذیری بسیار اندکی دارند.

(منابع آب و خاک) (زمین شناسی، صفحه ۴۶)

۸۸- گزینه «۴»

(فارج از کشور، ۹۹)

آبدهی رود، در بهار، به علت ذوب برف ها و افزایش بارندگی، افزایش می یابد. در ادامه در طول تابستان، معمولاً آبدهی رود کاهش می یابد.

(منابع آب و خاک) (زمین شناسی، صفحه ۴۴)

۸۹- گزینه «۴»

(روزبه اسحاقیان)

در یک آبخوان تحت فشار، اگر سطح پیژومتریک بالاتر از سطح زمین قرار گیرد، آب خودبه خود از دهانه چاه بیرون می ریزد. این چاه به چاه آرتزین معروف است.

(منابع آب و خاک) (زمین شناسی، صفحه ۴۷)

۹۰- گزینه «۲»

(آرتین فلاح اسدی)

چنانچه میزان بارندگی کاهش یابد با توجه به این موضوع که مصرف آب عموماً یا افزایشی است یا نهایتاً با ثبات همراه است ناگزیریم به سراغ ذخایر آب رفته و از آن ها برداشت نماییم (ذخایری مانند منابع آب زیرزمینی). این موضوع در نهایت می تواند منجر به افزایش فرونشست شود.

(منابع آب و خاک) (زمین شناسی، صفحه های ۴۹ تا ۵۱)



دفتريه پاسخ ؟

عمومي يازدهم رياضي و تجريبي ۱ دي ماه ۱۴۰۲

طراحان

حسن افتاده، حسين پرهيزگار، داود تالشي، الهام محمدي	فارسي (۲)
ابوطالب دراني، محسن رحمانی، امير رضا عاشقی، مرتضى كاظم شيرودي، مجيد همایی	عربي، زبان قرآن (۲)
امير مهدي افشار، محسن بياني، مرتضى محسنی کبير	دين و زندگي (۲)
مجتبي درخشان، ميلاد رحيمي، محمد حسين مرتضوي	زبان انگليسي (۲)

گزينشگران و ويراستاران

نام درس	مسئول درس و گزينشگر	گروه ويراستاري	گروه مستندسازي
فارسي (۲)	علي وفايي خسروشاهي	اعظم رجايي، مرتضى منشاري	الناز معتمدي
عربي، زبان قرآن (۲)	محسن رحمانی	آرمين ساعدپناه، اسماعيل يونس پور	ليلا ايزدي
دين و زندگي (۲)	امير مهدي افشار	سکينه گلشنی	زهره قموشي
زبان انگليسي (۲)	عقيل محمدي روش	رحمت الله استيري، فاطمه نقدي	سوگند بيگلري

گروه فني و توليد

مدیر گروه	الهام محمدي
مسئول دفترچه	معصومه شاعري
مستندسازي و مطابقت با مصوبات	مدیر: محيا اصغري، مسئول دفترچه: فريبا رثوفي
صفحه آرا	سحر ابرواني
ناظر چاپ	حميد عباسي

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۶۶۳



فارسی (۲)

۱۰۱- گزینه «۳»

(حسن افتخاره، تبریز)

معنای عبارات مشخص شده در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» صحیح است.
طوع: فرمان برداری، اطاعت، فرمانبری

(لغت، ترکیبی)

۱۰۲- گزینه «۲»

(داور تالشی)

غلط‌های املائی عبارت‌اند از:

صنم و بت (مترادف)، محمل و کجاوه شتر (مترادف)، مذلت و عزت (تضاد)

(املا، ترکیبی)

۱۰۳- گزینه «۲»

(الوام ممری)

املائی صحیح کلمه «شیء» است.

(املا، صفحه ۶۰)

۱۰۴- گزینه «۲»

(مسین پرهیزگار، سبزوار)

دست‌کاری کردن: کنایه از ایجاد تغییر و دگرگونی در چیزی

در دامن آویختن: کنایه از توسل

به زیر لب گفتن: کنایه از زمزمه و آهسته سخن گفتن

انگشت به دندان گرفتن: کنایه از تعجب کردن

(آرایه، صفحه ۶۱)

۱۰۵- گزینه «۴»

(مسین پرهیزگار، سبزوار)

بهترین قالب شعری برای بیان احساسات و عواطف عاشقانه غزل است و از مثنوی برای حماسه، عرفان، و ... نیز استفاده شده است.

(آرایه، صفحه ۵۳)

۱۰۶- گزینه «۳»

(حسن افتخاره، تبریز)

پدر جلال الدین (نهاد)، محمد بن حسین خطیبی (بدل)، از دانشمندان روزگار خود (گروه مسندی)، بود (فعل اسنادی)، جلال الدین (نهاد)، خودش (بدل)، در شهر حلب (متمم)، به تحصیل علوم (متمم)، پرداخت (فعل)، مولانا (نهاد)، شاعر معروف قرن هفتم (گروه مسندی)، بود (فعل اسنادی)، که آثار زیاد و پرمحتوایی (مفعول)، از خود (متمم) بر جای گذاشت (فعل)

معطوف

* نقش‌های تبعی سه مورد هستند: معطوف / تکرار / بدل

(دستور، صفحه ۷۲)

۱۰۷- گزینه «۱»

(الوام ممری)

در دو بیت، سه ترکیب وصفی وجود دارد:

۱- فرزند عزیز ۲- صد جهد ۳- یکی مهد (یک مهد)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: متمم‌ها عبارت‌اند از:

۱- صد جهد ۲- ماه ۳- یکی مهد ۴- کعبه ۵- گوش

گزینه «۳»: بیت اول یک جمله است:

جمله اول: فرزند عزیز را به صد جهد، بنشانند چو ماه در یکی مهد

جمله دوم: آمد سوی کعبه سینه پر جوش

جمله سوم: چون کعبه نهاد حلقه در گوش

گزینه «۴»: «فرزند عزیز» و «حلقه» هر دو مفعول هستند.

(دستور، صفحه ۵۳)

۱۰۸- گزینه «۱»

(مسین پرهیزگار، سبزوار)

مفهوم بیت: آوازه و شهرت و فراگیر شدن عشق مجنون همچون زیبایی لیلی

(مفهوم، صفحه ۵۵)



۱۰۹- گزینه ۲»

(داور تالشی)

بیت غم منفی و غم دنیا را بیان می‌کند. در صورتی که محتوای کلی این درس غم عشق و غم مثبت است که همه‌جا تحسین می‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: بیت قرابت دارد با عبارت: عشق حالی دو اسبه می‌آمد. (عشق شتابان با دل آمیخته شد).

گزینه ۳: بیت قرابت دارد با عبارت: حکمت ربوبیت به سر ملانکه فرو می‌گفت: شما چه دانید که ما را با این مشتکی خاک چه کار در پیش است.

گزینه ۴: بیت قرابت دارد با عبارت: الطاف الوهیت به ملانکه می‌گفت: معذورید که شما را سروکار با عشق نبوده است. (فرشتگان عاشق نمی‌شوند).

توجه: عبارت از متن درس «باران محبت» از کتاب فارسی ۲ هستند.

(مفهومی، ص ۶۲)

۱۱۰- گزینه ۲»

(الوا ممری)

مفهوم آمده در برابر بیت گزینه ۲، صحیح است که به اشتباه «نادرست» مشخص شده است.

معنای بیت: «از مرمت و بازسازی دل، صرف‌نظر کن که بناکنندگان عشق، دل را از ابتدا جایگاه عشق و ویران و مخروب بنا کردند.»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: معنای بیت: «عشق‌ورزی کار انسان‌های بیکار است و عاقل با عشق‌ورزی کاری ندارد.»

گزینه ۳: معنای بیت: «پر از سوز و اشتیاق به سوی کعبه روی نهاد در حالی که حلقه تسلیم و بندگی بر گوش انداخته بود.»

گزینه ۴: معنای بیت: «تلاش و کوشش برای رسیدن، وظیفه تو و توفیق رسیدن به هدف از جانب خداوند است. تلاش و توفیق دو دوست هستند که با یکدیگرند.»

(مفهومی، ترکیبی)

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۱۱- گزینه ۲»

(مبیر همایی)

«تَنْقِذِينَ»: نجات می‌دهی

(ترجمه)

۱۱۲- گزینه ۲»

(مرتضی کاظم شیروزی)

«الطالِبُ الْمُشَاغِبُ»: دانش‌آموز شلوغ‌کننده، اخلاک‌گرا / «كَانَ يَهْمَسُ»:

آهسته حرف می‌زد (رد گزینه ۱ و ۳) / «عندما»: زمانی که /

«يُدْرَسُ»: درس می‌داد (رد گزینه ۳) / «مَعْلَمٌ عِلْمِ الْأَحْيَاءِ»: معلم

زیست‌شناسی (رد گزینه ۴)

نکته: کان + فعل مضارع = ماضی استمراری («كَانَ يَهْمَسُ»: حرف

می‌زد).

(ترجمه)

۱۱۳- گزینه ۳»

(مرتضی کاظم شیروزی)

«مَحْضَرُ الْمَعْلَمِ»: در پیشگاه معلم / «اجْتَنَبُوا»: دوری کنید (رد

گزینه‌های ۲ و ۴) / «عَنْ كَلَامٍ»: از سخنی که (رد گزینه‌های ۱

و ۴) / «فِيهِ»: در آن / «إِسَاءَةٌ لِلْأَدَبِ»: بی‌ادبی (رد گزینه‌های ۱

و ۴، زیرا کلمه «نشانه» اضافه است).

نکته: «مَحْضَرٌ» بر وزن «مَفْعَلٌ» اسم مکان است / «اجْتَنَبُوا» فعل

امر است.

(ترجمه)

۱۱۴- گزینه ۱»

(مرتضی کاظم شیروزی)

«قُمُّ»: برخیز (رد گزینه ۳، زیرا کلمه «از جا» اضافه ترجمه

شده است) / «لِلْمَعْلَمِ»: به خاطر معلم (رد گزینه ۲) / «وَقَفَّ»



(ابوطالب درانی)

۱۱۸- گزینه «۱»

«مَنْ فَكَّرَ قَبْلَ الْكَلَامِ قَلَّ خَطُؤُهُ» (جواب شرط: فعل ماضی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «إِنْ تَحْتَرَمُوا الْآخِرِينَ تَكْتَسِبُوا حُبَّهُمْ» (جواب شرط:

فعل مضارع)

گزینه «۳»: «مَنْ يُحَاوِلُ كَثِيرًا يَصِلْ إِلَى هَدْيِهِ» (جواب شرط: فعل

مضارع)

گزینه «۴»: «مَا تَزْرَعُ فِي الدُّنْيَا تَحْصُدُ فِي الْآخِرَةِ» (جواب شرط:

فعل مضارع)

(قواعد)

(ابوطالب درانی)

۱۱۹- گزینه «۲»

نکته: در جمله‌های شرطی که فعل شرط و جواب آن ماضی است،

می‌توان آن را به هر دو شکل ماضی و مضارع ترجمه کرد.

در سایر گزینه‌ها، فعل شرط و جواب شرط ماضی هستند و

می‌توان آن‌ها را در دو زمان ماضی و مضارع ترجمه کرد، اما در

گزینه «۲» فعل شرط و جواب آن مضارع هستند و قابلیت ترجمه

فقط در زمان مضارع را دارند.

(قواعد)

(ابوطالب درانی)

۱۲۰- گزینه «۳»

«الْبِسْتَانُ» اسم مفرد است، نه مثنی.

نکته: برای تشخیص مثنی بودن یک اسم نشانه‌های مثنی بودن

را از پایان آن‌ها حذف کنید، اگر مفرد آن کلمه به دست نیامد،

آن کلمه مثنی نیست.

(قواعد)

التبجیل: احترامش را کامل به‌جا آور (رد سایر گزینه‌ها) / «لأنه»:

زیرا او / «أَجَلَ النَّاسِ»: گران‌قدرترین مردم (رد گزینه‌های «۲ و

«۴»)

نکته: «أَجَلَ» اسم تفضیل بر وزن أفعل است و چون مضاف واقع

شده به صورت «ترین» (صفت عالی) ترجمه شده است.

(ترمیمه)

۱۱۵- گزینه «۳»

(امیررضا عاشقی)

«هناک»: وجود دارد، هست (رد گزینه «۱») / «هی مِنْ أطول أشجار

العالم»: آن از بزرگترین درختان جهان است (رد گزینه‌های «۱ و

«۲» / «قد يبلغ»: گاهی می‌رسد (رد گزینه «۲») / «تسعة أمتار»: نه

متر (رد گزینه‌های «۲ و «۴»)

(ترمیمه)

۱۱۶- گزینه «۲»

(امیررضا عاشقی)

«جذوع شجرة»: تنه‌های یک درخت (سایر گزینه‌ها) / «غصونها

النضرة»: شاخه‌های تر و تازه‌اش (رد گزینه‌های «۱ و «۳» /

«حياتها»: زندگی‌اش، زندگی خود (رد گزینه «۴») / «بالالتفاف»:

درهم پیچیدن، صفت برای «حیات» نمی‌باشد، بنابراین ترجمه

«زندگی درهم پیچیده» نادرست می‌باشد. (رد گزینه «۱».)

(ترمیمه)

۱۱۷- گزینه «۳»

(امیررضا عاشقی)

«إزرعوا و اغرسوا»: کشاورزی کنید و نهال بکارید (رد گزینه

«۲») / «أحل و لا أطيب»: حلال‌تر و خوب‌تر (رد گزینه‌های «۱ و

«۴») / «ما عمل»: انجام ندادند، انجام نداده‌اند، نکردند (رد گزینه

«۱») / «للناس»: مردم (رد گزینه «۴») / «منه»: از آن (رد

گزینه‌های «۱ و «۴»)

(ترمیمه)



۱۲۱- گزینه «۳»

(امیررضا عاشقی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «المجال»: زمینه

گزینه «۲»: «والد»: پدر

گزینه «۴»: «إلتفت»: درهم پیچید.

(نفت)

۱۲۲- گزینه «۲»

(مبیر همایی)

مفرد «بطاقتان»، «بطاقت» است.

(نفت)

۱۲۳- گزینه «۳»

(امیررضا عاشقی)

واژه «المزارع» به معنای «کشاورز» می‌باشد که مترادفش «الزارع»

الفلّاح» می‌تواند باشد.

نکات مهم درسی: «المزارع: کشاورز» را با «المزارع: مزرعه‌ها»

اشتباه نگیرید!

(نفت)

۱۲۴- گزینه «۲»

(مبیر همایی)

«فالق»: شکافنده/ «الحب»: دانه/ «التوی»: هسته/ «یُخرج»: خارج

می‌کند، بیرون می‌آورد/ «الحی»: زنده/ «المیت»: مرده/ «مُخرج»:

خارج کننده، بیرون آورنده

(ترمیمه)

۱۲۵- گزینه «۴»

(مبیر همایی)

«خاطبهم»: ایشان (آن‌ها) را مورد خطاب قرار دهند (مخاطب

سازند)/ «قالوا سلاماً»: سخنی نرم می‌گویند (پاسخ می‌دهند).

(ترمیمه)

۱۲۶- گزینه «۴»

(ابوطالب درانی)

اصلاح اشتباه گزینه:

«علم الكيمياء علمُ مُطالعةِ خواصِّ العناصرِ!»

(مفقوو۳)

ترجمه متن درک مطلب:

انگور برزلی و درخت خفه‌کننده از پدیده‌های عجیب در طبیعت هستند. انگور برزلی درختی است که در برزلی رشد می‌کند. آن از دیگر درختان جهان متفاوت است، زیرا میوه‌های آن بر تنه‌اش می‌روید و [در] طول سال میوه‌هایی می‌دهد؛ اما درخت خفه‌کننده همان درختی است که در جنگل‌های استوایی می‌روید. زندگی آن با پیچیدن دور تنه یک درخت و شاخه‌هایش شروع می‌شود. نوعی از آن در استان هرمزگان وجود دارد.

۱۲۷- گزینه «۳»

(ممسن رمانی)

چرا درخت انگور برزلی با سایر درختان تفاوت دارد؟

پاسخ: لأن أثمارها تنمو على جذعها!

(درک مطلب)

۱۲۸- گزینه «۴»

(ممسن رمانی)

سؤال: انگور برزلی چه وقت میوه می‌دهد؟

پاسخ: تُعطى أثماراً طول السنة!

(درک مطلب)

۱۲۹- گزینه «۴»

(ممسن رمانی)

سؤال: درخت خفه‌کننده کجا رشد می‌کند؟

پاسخ: تنمو في الغابات الاستوائية!

(درک مطلب)



۱۳۰- گزینۀ «۲»

(مفسر رمانی)

سؤال: درخت خفه‌کننده چگونه زندگی‌اش را شروع می‌کند؟

پاسخ: تبدأ حیاتها بالالتفاف حول جذع شجرة!

(درک مطلب)

دین و زندگی (۲)

۱۳۱- گزینۀ «۳»

(امیرمهری افشار)

امام خمینی (ره) می‌فرماید: «ای مسلمانان جهان که به حقیقت اسلام ایمان دارید، به پا خیزید و در زیر پرچم توحید و در سایه تعلیمات اسلام مجتمع شوید و دست از اختلاف‌ها و هواهای نفسانی بردارید که شما دارای همه چیز هستید. بر فرهنگ اسلامی تکیه کنید و با غرب و غرب‌زدگی مبارزه نمایید و روی پای خودتان بایستید.»

(مسئولیت‌های پیامبر (ص)، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷)

۱۳۲- گزینۀ «۳»

(امیرمهری افشار)

اگر پیامبری در تعلیم و تبیین دین و وحی الهی معصوم نباشد، امکان انحراف در تعالیم الهی پیدا می‌شود و اعتماد مردم به دین از دست می‌رود. ولایت معنوی همان سرپرستی و رهبری معنوی انسان‌هاست که هدایت معنوی نمونه‌ای از آن می‌باشد.

(مسئولیت‌های پیامبر (ص)، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

۱۳۳- گزینۀ «۳»

(امیرمهری افشار)

آیه ۶۰ سوره نساء: «آیا ندیده‌ای کسانی که گمان می‌کنند به آنچه بر تو نازل شده و به آنچه پیش از تو نازل شده ایمان دارند، اما می‌خواهند داوری را به نزد طاغوت برند، حال آنکه به آنان دستور داده شده که به آن کفر بورزند و شیطان می‌خواهد آنان را به گمراهی دور و درازی بکشاند.»

(مسئولیت‌های پیامبر (ص)، صفحه ۵۱)

۱۳۴- گزینۀ «۳»

(امیرمهری افشار)

روایات متعددی از معصومین (ع) نقل شده که اسلام را بر پنج پایه استوار دانسته و از میان آن‌ها ولایت را مهم‌ترین پایه شمرده است. از جمله این حدیث امام باقر (ع): «بنی الاسلام علی خمس... اصولاً یکی از اهداف ارسال پیامبران آن بود که مردم، جامعه‌ای بر پایه عدل بنا کنند و روابط مردم و زندگی اجتماعی خود را براساس قوانین عادلانه بنا نهند. این هدف بزرگ بدون وجود یک نظام حکومتی سالم، میسر نیست.

(مسئولیت‌های پیامبر (ص)، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

۱۳۵- گزینۀ «۲»

(مرتضی ممسنی‌کبیر)

اهمیت پیام‌رسانی از عبارت قرآنی «و ان لم تفعل فما بلغت رسالته» به دست می‌آید، زیرا فرموده است: «اگر این کار را انجام ندهی، رسالتش را ابلاغ نکرده‌ای» یعنی ابلاغ این موضوع اهمیتش به اندازه اهمیت رسالت است.

(امامت، تراجم رسالت، صفحه ۶۸)

۱۳۶- گزینۀ «۳»

(مرتضی ممسنی‌کبیر)

حضرت فاطمه زهرا (س) جزء اهل بیت (ع) است و اگرچه عهده‌دار امامت نبود، اما علم و عصمت کامل دارد و پیروی از کلام و رفتار وی بر همه مسلمانان واجب و سرچشمه هدایت و رستگاری است. این مفهوم از آیه تطهیر برداشت می‌شود که شامل اهل بیت از جمله حضرت زهرا (س) می‌باشد.

(امامت، تراجم رسالت، صفحه ۷۰)

۱۳۷- گزینۀ «۲»

(مرتضی ممسنی‌کبیر)

در پایان سخنرانی پیامبر (ص) در واقعه غدیر، ایشان از حاضران خواست که مطالب گفته‌شده را به غایبان برسانند. پس از آن، مردم برای عرض تبریک و شادباش به سوی علی (ع) آمدند و با وی بیعت کردند.



نکته مهم درسی: وقتی مفعول در جمله وجود داشته باشد، باید آن را بعد از فعل قرار دهیم. فعل جمله "have" و مفعول "goat's cheese" می‌باشد. "usually" قید تکرار است. قیدهای تکرار قبل از فعل اصلی و بعد از فعل "to be" قرار می‌گیرند. عبارت "for breakfast" را در انتهای جمله قرار می‌دهیم.

(گراهر)

(میلار رهیمی دهگلان)

۱۴۲- گزینه «۱»

ترجمه جمله: «کدام یک از جملات زیر صحیح است؟»
«برادرم ناهار را هر روز سرکار می‌خورد.»

نکته مهم درسی: در گزینه «۲» قید مکان (at their grandfather's place) قبل از مفعول (a party) آمده است (رد گزینه «۲»). در گزینه «۳» قید زمان (on Fridays) قبل از قید مکان (in the park) آمده است (رد گزینه «۳»). در گزینه «۴» قید تکرار "always" باید قبل از فعل اصلی "hangs out" و بعد از فاعل (she) بیاید (رد گزینه «۴»).

(گراهر)

(میلار رهیمی دهگلان)

۱۴۳- گزینه «۲»

ترجمه جمله: «در جمله زیر، «فاعل» و «مفعول» را مشخص کنید.»
«من و خواهرم هر ماه دندان پزشکمان را می‌بینیم.»

نکته مهم درسی: فاعل، کننده کار است که در زبان انگلیسی در ابتدای جمله می‌آید. مفعول، پذیرنده اثر فعل است که در زبان انگلیسی بعد از فعل قرار می‌گیرد.

(گراهر)

(میلار رهیمی دهگلان)

۱۴۴- گزینه «۴»

ترجمه جمله: «قبل از این که بتوانم تماس تلفنی برقرار کنم، ما باید با به دنبال تلفنم گشتن در همه جا، آن را پیدا کنیم.»

نکته مهم درسی: ترکیب واژگانی "look for" به معنای «جست‌وجو کردن، به دنبال چیزی گشتن» می‌باشد.

(واژگان)

با نزول آیه ولایت، رسول خدا (ص) دریافت که چنین واقعه‌ای رخ داده و کسی در رکوع صدقه داده است، پیامبر (ص) با شتاب به مسجد آمد و وقتی مردم از محتوای آیه ولایت باخبر شدند، تکبیر گفتند و رسول خدا (ص) نیز، ستایش و سپاس خداوند را بهجا آورد.

(امامت، تراوم رسالت، صفحه‌های ۶۵ و ۶۹)

(مسن بیاتی)

۱۳۸- گزینه «۱»

مسئولیت اول، یعنی «دریافت و ابلاغ وحی به مردم» با ختم نبوت پایان می‌پذیرد. در زمینه تداوم یا اتمام مسئولیت‌های دیگر پیامبر (ص) سه فرض مطرح است.

(امامت تراوم رسالت، صفحه ۶۳)

(مسن بیاتی)

۱۳۹- گزینه «۲»

پیامبر گرامی (ص) برای اجرای دستور آیه انذار، چهل نفر از بزرگان بنی‌هاشم را دعوت کرد و درباره اسلام با آنان سخن گفت و آنان را به دین اسلام فراخواند و از آنان برای ترویج و تبلیغ اسلام کمک خواست.

(امامت، تراوم رسالت، صفحه ۶۴)

(مسن بیاتی)

۱۴۰- گزینه «۴»

در حقیقت بی‌توجهی قرآن کریم و پیامبر اکرم (ص) خود دلیلی بر نقص دین اسلام است و این در حالی است که دین اسلام کامل‌ترین دین الهی است.

(امامت، تراوم رسالت، صفحه ۶۳)

زبان انگلیسی (۲)

(مفتبی درشاهان گرامی)

۱۴۱- گزینه «۱»

ترجمه جمله: «در برخی از روستاهای ایران، مردم معمولاً برای صبحانه پنیر بز می‌خورند.»



۱۴۵- گزینه «۱»

(میلار، ریمی «هلان»)

ترجمه جمله: «یادگیری یک زبان جدید می‌تواند مهارت‌های ارتباطی شما را بهبود بخشد و شما را قادر سازد تا به راحتی با دیگران ارتباط برقرار کنید.»

(۱) بهبود بخشیدن، بهتر شدن

(۲) حمایت کردن

(۳) جست‌وجو کردن، موج‌سواری کردن

(۴) کاهش دادن

(واژگان)

۱۴۶- گزینه «۴»

(میتبی «رفشان‌گرمی»)

ترجمه جمله: «تجربه عبارت است از دانش یا مهارتی در یک کار یا فعالیت خاص که به دلیل انجام آن برای مدت طولانی، به دست آورده‌اید.»

(۱) تبادل کردن

(۲) بالا رفتن

(۳) تمرین کردن

(۴) به دست آوردن

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

شگفتی‌های خلقت در اطراف ما هستند، از گل‌های رنگارنگ در باغی [گرفته] تا رنگ‌های درخشان [به‌هنگام] غروب خورشید. طبیعت پر از شگفتی است، مانند نقش‌های روی بال‌های پروانه یا نحوه پرواز مرغ مگس‌خوار. این شگفتی‌های طبیعی ما را به یاد زیبایی و تنوع دنیای ما می‌اندازند. چه یک آسمان پرستاره شب باشد و چه صدای امواجی که [خود را] به ساحل می‌کوبند، شگفتی‌های خلقت می‌توانند ما را مملو از هیبت و قدردانی نسبت به دنیایی که در آن زندگی می‌کنیم، بکنند.

یکی از شگفت‌انگیزترین عجایب خلقت، قلمرو حیوانات است. حیرت‌انگیز است که در مورد تنوع باورنکردنی موجوداتی که همراه

با ما در سیاره‌مان زندگی می‌کنند، فکر کنیم. از فیل‌های باشکوه [گرفته] تا حشرات کوچک، هر گونه [حیوانی] نقش منحصر به فردی در شبکه زندگی دارد. شگفتی‌های خلقت به اقیانوس‌ها نیز کشیده می‌شود، جایی که نهنگ‌های باشکوه در اعماق شیرجه می‌زنند و صخره‌های مرجانی رنگارنگ مملو از زندگی هستند. این شگفتی‌های طبیعی اهمیت نگهداری و حفاظت از تعادل ظریف اکوسیستم‌هایمان را به ما یادآوری می‌کنند تا نسل‌های آینده بتوانند همچنان از زیبایی جهان اطرافمان لذت ببرند.

۱۴۷- گزینه «۴»

(مهم‌ترین مرتضوی)

ترجمه جمله: «ایده اصلی متن چیست؟»

«زیبایی شگفتی‌های طبیعی»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه «۳»

(مهم‌ترین مرتضوی)

ترجمه جمله: «چرا نویسنده نقش‌های روی بال‌های پروانه را در متن ذکر کرده است؟»

«برای تأکید بر تنوع و زیبایی طبیعت»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه «۱»

(مهم‌ترین مرتضوی)

ترجمه جمله: «کلمه "glide" (به‌نرمی سر خوردن) در پاراگراف «۲» نزدیک‌ترین معنی را به "move" (حرکت کردن) دارد.»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه «۲»

(مهم‌ترین مرتضوی)

ترجمه جمله: «مناسب‌ترین عنوان برای پاراگرافی که بعد از آخرین پاراگراف می‌آید، چه می‌تواند باشد؟»

«نقش انسان‌ها در حفظ شگفتی‌های طبیعی»

(درک مطلب)