



دفترچه پاسخ آزمون

۷ فروردین ۱۴۰۴

یازدهم تجربی

طراحان

زیست‌شناسی (۲)	سپهر بزرگی‌نیا، آریا بام‌رفیع، آرشام افاضاتی، مرزا شکوری، یوسف ندایی، امیرحسین حافظ‌زاده، امیررضا حکمت‌نیا، احسان پنجه‌شاهی، امیرمهدی زینل‌زاده
فیزیک (۲)	محسن قندچلر، سعید ارم، محمدکاظم منشادی، احسان مطلبی، مرتضی رحمان‌زاده، مهدی‌رضا کاظمی، غلامرضا محبی، محمدجواد سورچی، امید عباسی، دانیال الماسیان، پیمان بردبار، مصطفی واتقی، کاظم بانان، حامد جمشیدیان، محمدمهدی شبیبانی
شیمی (۲)	پویا رستگاری، محمد عظیمیان‌زواره، رسول عابدینی‌زواره، فردین علیدوست، آرمین محمدی‌چیرانی، رسول عابدینی‌زواره، ایمان حسین‌نژاد، عین‌اله ابوالفتحی
ریاضی (۲)	احمد حسن‌زاده‌فرد، عارف بهرام‌نیا، سینا خیرخواه، محمد پاک‌نژاد، احمدرضا ذاکر‌زاده، علی آزاد، محمد بحیرایی، بهرام حلاج
زمین‌شناسی	بهزاد سلطانی، آریا فلاح‌اسدی، علیرضا خورشیدی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینش‌گر و مسئول درس	گروه ویراستاری	گروه مستندسازی
زیست‌شناسی ۲	سپهر بزرگی‌نیا	سینا صفار، مسعود بابایی، دیبا دهقان، علیرضا دیبانی، مریم سپهری، آرشام سنگ‌تراشان	مهسانادات هاشمی
فیزیک ۲	مهدی شریفی	بهنام شاهینی، کیارش صانعی	حسام نادری
شیمی ۲	ایمان حسین‌نژاد	احسان پنجه‌شاهی، امیررضا حکمت‌نیا، آرشام ظریف	سمیه اسکندری
ریاضی ۲	محمد بحیرایی	رضا سیدنجفی، عرشیا حسین‌زاده، مهدی بحرکاظمی	محمدرضا مهدوی
زمین‌شناسی	علیرضا خورشیدی	علیرضا خورشیدی	محیا عباسی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	امیررضا حکمت‌نیا
مسئول دفترچه	احسان پنجه‌شاهی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: محیا اصغری مسئول دفترچه: مهسانادات هاشمی
حروف نگاری و صفحه‌آرایی	سیده صدیقه میرغیاتی
ناظر چاپ	حمید محمدی

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به سایت kanoon.ir، آدرس اینستاگرامی [@kanoon_11t](https://www.instagram.com/kanoon_11t) و آدرس تلگرامی [@kanoon11t](https://www.t.me/kanoon11t) مراجعه کنید.

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

زیست‌شناسی (۲)

۱- گزینه «۱»

(سپهر بزرگی‌نیا)

عوامل دخیل در دومین خط دفاعی بدن (یا همان دومین خط دفاع غیراختصاصی بدن) عبارتند از: بیگانه‌خوارها (فاگوسیت‌ها)، گویچه‌های سفید (به‌جز لنفوسیت‌های B و T)، پروتئین‌ها، التهاب و تب.

بررسی همه موارد:

الف) تب، تحت کنترل هیپوتالاموس است. هیپوتالاموس با هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده خود، به‌طور مستقیم عملکرد غده هیپوفیز که واجد سه بخش در ساختار خود است (پیشین، میانی و پسین) را تحت تأثیر قرار می‌دهد. هیپوتالاموس و هیپوفیز، غده‌هایی درون‌ریز در مغز هستند.

ب) هیچ‌یک از یاخته‌های دستگاه ایمنی انسان، چند هسته ندارد!

ج) پروتئین‌ها، در خطوط اول و دوم دفاعی بدن نقش دارند. آنزیم لیزوزیم موجود در ترشحات مخاطی، بزاق، عرق و اشک که باکتری‌ها را در خط اول دفاعی بدن از بین می‌برد، پروتئینی است.

د) التهاب، نوعی پاسخ موضعی و دردناک است که از سازوکارهای دخیل در خط دوم دفاعی بدن است. مطابق متن صفحات ۷۰ و ۷۱ کتاب درسی، ماستوسیت‌ها و ماکروفاژها در التهاب مؤثرند و مطابق شکل ۹ صفحه ۷۱ کتاب درسی، ماستوسیت‌ها دانه‌هایی تیره و ماکروفاژها دانه‌هایی روشن دارند. ماکروفاژها و ماستوسیت‌ها، هر دو از بیگانه‌خوارها (فاگوسیت‌ها) محسوب می‌شوند.

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

۲- گزینه «۳»

(آریا با رفیع)

یاخته‌های این شکل به شرح زیر هستند:

- یاخته ۱: آنوزینوفیل
- یاخته ۲: لنفوسیت
- یاخته ۳: بازوفیل
- یاخته ۴: مونوسیت
- یاخته ۵: نوتروفیل

آنوزینوفیل، دانه‌های روشن درشت و نوتروفیل، دانه‌های روشن ریز در سیتوپلاسم خود دارد؛ اما دانه‌های بازوفیل، تیره و درشت‌اند. در ضمن بازوفیل برخلاف سایر گویچه‌های سفید خون، می‌تواند هپارین که نوعی ماده ضد انعقاد خون است را ترشح کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: از بین گویچه‌های سفید، تنها نوتروفیل توانایی بیگانه‌خواری دارد. اما در عفونت‌های انگلی، آنوزینوفیل برخلاف مونوسیت نقش عملکردی مهمی دارد.

گزینه «۲»: مونوسیت می‌تواند با تراگذاری (دایپنژ)، از شکاف بین یاخته‌های پوششی مویرگ عبور کند. مونوسیت با ورود به بافت، به یاخته‌دارینه‌ای یا یاخته درشت‌خوار (ماکروفاژ) تمایز پیدا می‌کند. می‌دانیم که درشت‌خوار و یاخته‌دارینه‌ای، هر دو بیگانه‌خوار هستند اما مونوسیت بیگانه‌خوار نیست!

گزینه «۴»: لنفوسیت B که تنها در خط سوم دفاعی بدن (و نه خطوط دفاعی بدن!) وجود

دارد و فعالیت می‌کند، می‌تواند به یاخته پادتن‌ساز تمایز یابد. یاخته پادتن‌ساز، هسته‌ای غیرمرکزی (حاشیه‌ای) دارد و پادتن که پروتئینی Y شکل است را ترشح می‌کند.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۶۸)

۳- گزینه «۴»

(آرشام اخفاصاتی)

منظور از بخشی در جیرجیرک که لرزش پرده صماخ را به پیام عصبی تبدیل می‌کند گیرنده‌های شنوایی است. در جیرجیرک این گیرنده‌ها درون یک محفظه پر از هوا قرار دارند. دقت کنید که گیرنده‌های شنوایی در انسان درون بخش حلزونی گوش درونی قرار گرفته‌اند اما بخشی از گوش انسان که محفظه‌ای پر از هوا می‌باشد گوش میانی است! بدین ترتیب گزینه «۴» جواب صحیح این تست است!

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بخشی در مگس که مواد شیمیایی در ارتباط با پای جانور را درک می‌کند مغز مگس می‌باشد. (دقت کنید که درک حواس در دستگاه عصبی مرکزی رخ می‌دهد نه گیرنده‌ها!) قشر مخ انسان برخلاف مگس چین‌خورده است.

گزینه «۲»: هم در انسان و هم در ماهی تمام مژک‌های این گیرنده‌ها درون ماده زلاتینی قرار گرفته است.

گزینه «۳»: گیرنده‌های نوری زنبور، پرتوهای فرابنفش را نیز دریافت می‌کنند. وجود بخشی برجسته و دارای ماده حساس به نور، ویژگی گیرنده‌های نوری چشم انسان است و گیرنده‌های نوری زنبور این ویژگی را ندارند.

در ضمن در انسان، گیرنده‌ای برای پرتوهای فرابنفش وجود ندارد.

(حواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۳ و ۳۴)

۴- گزینه «۱»

(کنکور اردیبهشت ۱۴۰۳)

مطابق آخرین شکل فعالیت صفحه ۱۴ کتاب درسی (شکل سمت چپ)، کف بطن چهارم در مغز گوسفند را بصل‌النخاع می‌سازد.

همچنین با دقت در همین شکل، متوجه می‌شویم که بصل‌النخاع و بطن چهارم مغز گوسفند، در زیر مخچه (که مرکز هماهنگ‌کننده فعالیت ماهیچه‌ها و حرکات موزون است) قرار دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: سامانه لیمبیک در بروز احساسات و رفتارهای احساسی نقش دارد و نه بصل‌النخاع.

گزینه «۳»: مغز میانی در فعالیت‌های شنوایی، بینایی و حرکت نقش دارد و نه بصل‌النخاع. گزینه «۴»: مرکز تنظیم تشنگی، گرسنگی و خواب، هیپوتالاموس است و نه بصل‌النخاع.

(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

۵- گزینه «۲»

(مژدا شکوری)

الف) نادرست، نورون حسی یک عدد دندریت دارد و البته بدون سیناپس تحت تأثیر جسم داغ در مسیر عقب کشیدن دست تحریک می‌شود و پتانسیل عمل ایجاد می‌کند. ب) درست، بخشی از آکسون نورون‌های حرکتی در ماده سفید نخاع قرار گرفته و البته جسم یاخته‌ای آنها داخل ماده خاکستری است پس نمی‌تواند ناقل عصبی را بیرون نخاع ساخته باشند.

استخوان‌های شرکت‌کننده در آن‌ها از اجزای اسکلت جانبی محسوب می‌شوند. نکته: مایع مفصلی که توسط پرده سازنده مایع مفصلی ترشح می‌شود، ساختار یاخته‌ای ندارد!

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مفصل لولایی، نوعی مفصل متحرک است که استخوان‌ها در آن، تنها قابلیت حرکت در دو جهت را دارند. مفصل بین مهره‌ها از نوع مفصل لغزنده است که نوعی مفصل متحرک است. اگر چه استخوان‌ها در مفصل لغزنده می‌توانند در چهار جهت حرکت کنند، اما دامنه حرکتی (میزان توانایی جابه‌جایی) استخوان‌های شرکت‌کننده در آن‌ها نسبت به استخوان‌های شرکت‌کننده در مفصل لولایی، بسیار کم‌تر است.

گزینه «۲»: در مفاصل گوی و کاسه‌ای، استخوان‌ها می‌توانند در تمام جهات حرکت کنند. مفصل بین استخوان نیم لگن (که بزرگ‌ترین استخوان پهن بدن است) با استخوان ران (که درازترین استخوان بدن است)، از نوع مفصل گوی و کاسه‌ای است. گزینه «۳»: مفاصل متحرک از نوع لغزنده، قابلیت حرکت در چهار جهت را دارند. این مفاصل به عنوان مثال بین مهره‌ها دیده می‌شوند. مهره‌ها از نخاع که بخشی از دستگاه عصبی مرکزی است محافظت می‌کنند.

(دستگاه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۴۳)

(امیررضا کلمت‌نیا)

۸- گزینه «۳»

با دقت به شکل ۱۱ فصل ۵ کتاب درسی به درستی این گزینه پی می‌بریم. لنفوسیت B عمل‌کننده، همان یاخته پادتن‌ساز است.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: لنفوسیت B همانند لنفوسیت T کشنده، در سطح خود گیرنده دارد. مثلاً گیرنده‌هایی برای هورمون‌ها!

گزینه «۲»: طبق شکل ۱۶ فصل ۵ کتاب درسی، بعد از برخورد یک لنفوسیت B با آنتی‌ژن، تعداد دو عدد لنفوسیت خاطره و چهار عدد لنفوسیت عمل‌کننده تولید می‌شود. در ضمن ممکن است منظور تست لنفوسیت T کشنده یا T خاطره باشد و به‌کار بردن لفظ لنفوسیت B در این گزینه هم نادرست است.

گزینه «۴»: لنفوسیت T کشنده برخلاف یاخته پادتن‌ساز در مبارزه با یاخته‌های سرطانی نقش مستقیم دارد.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

(احسان پنه‌شاهی)

۹- گزینه «۲»

بالاترین غده درون‌ریز مغز اپی‌فیز است که هورمون ملاتونین ترشح می‌کند. عملکرد هورمون ملاتونین در انسان به خوبی معلوم نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

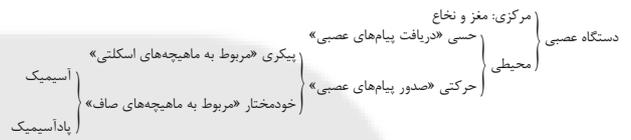
گزینه «۱»: هورمون‌های پرولاکتین مترشح‌ه از هیپوفیز پیشین و ضد ادراری مترشح‌ه از هیپوفیز پسین، در حفظ تعادل آب نقش دارند.

ج) نادرست، نورون حسی و نورون رابط مربوط به نورون حرکتی ماهیچه دو سر در ایجاد دو سیناپس فعال در ماده خاکستری نخاع نقش دارند. این نورون‌ها باعث تحریک و ایجاد پتانسیل عمل در یاخته پس‌همایه‌ای خود می‌شوند. در پتانسیل عمل دریچه کانال سدیمی به سمت بیرون یاخته باز می‌شود.

نکته: دریچه کانال‌های دریچه‌دار سدیمی به سمت بیرون یاخته و دریچه کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی در سمت درون یاخته قرار دارند.

د) نادرست، بخشی از آکسون نورون حسی و حرکتی از پرده‌های منژ رد شده است و دقت کنیم که آکسون نورون حرکتی در تشکیل بخش محیطی حرکتی پیکری دستگاه عصبی، واجد نقش است.

به نمودار زیر دقت کنید:



(تنظیم عصبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵، ۶، ۷ و ۱۶)

۶- گزینه «۳»

(یوسف ندرایی)

درون تارهای ماهیچه‌ای، رگ خونی وجود ندارد!

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هر تارچه ماهیچه‌ای درون تار ماهیچه‌ای قرار داشته و توسط غشای پلاسمایی تار احاطه شده است.

گزینه «۲»: توجه داشته باشید ماهیچه‌های اسکلتی از لحاظ اتصال به استخوان به دو دسته کلی تقسیم می‌شوند:

ماهیچه‌هایی که به استخوان اتصال ندارند: مانند بنداره‌های خارجی مخرج و میزراه.

ماهیچه‌هایی که به استخوان اتصال دارند: بعضی از این ماهیچه‌ها باعث حرکت هر دو استخوان به سمت هم می‌شوند مانند ماهیچه دو سر ران.

بعضی از این ماهیچه‌ها باعث حرکت فقط یک استخوان می‌شوند و استخوان دیگر ثابت است مانند ماهیچه‌های فک (فک بالایی ثابت اما فک پایین متحرک است) یا ماهیچه دو سر بازو که باعث حرکت استخوان‌های ساعد به سمت کتف می‌شود.

و بعضی از این ماهیچه‌ها باعث حرکت هیچ‌کدام از استخوان‌های متصل به خود نمی‌شوند مانند ماهیچه‌های صورت و گونه. توجه داشته باشید که ماهیچه‌های اسکلتی از اجزای دستگاه حرکتی بدن هستند.

گزینه «۴»: با توجه به شکل ماهیچه که در نزدیک زردپی و در دو انتهای خود نازک‌تر می‌شود می‌توان گفت که اندازه تارهای ماهیچه‌ای یکسان نمی‌باشد.

(دستگاه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۴۷)

۷- گزینه «۴»

(امیرحسین ماقف‌زاده)

مفصل، محل اتصال استخوان‌ها با هم است.

به عنوان مثال مفصل گوی و کاسه‌ای و مفصل لولایی، مفاصلی هستند که تمامی

(کتاب آبی)

۱۲- گزینه ۴

هر مولکول ناقل عصبی تحریک کننده، دارای گیرنده‌ای در سطح یاخته پس همایه‌ای است که با اتصال به آن سبب تغییر در فعالیت یاخته پس همایه‌ای می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: ممکن است توسط یاخته پیش همایه‌ای باز جذب شود.
گزینه ۲: در جسم یاخته‌ای یاخته عصبی می‌تواند تولید شوند.
گزینه ۳: گیرنده در سطح غشای یاخته است نه درون آن!

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۹ تا ۵۷ و ۵۴)

(کتاب آبی)

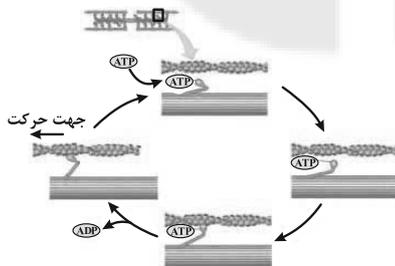
۱۳- گزینه ۴

با توجه به شکل ۱ فصل ۳ در صفحه ۳۸ کتاب زیست‌شناسی ۲، استخوان درشت‌نی در محل مفصل زانو با استخوان ران مفصل می‌شود، ولی نازکنی با ران مفصل تشکیل نمی‌دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: استخوان‌های اسکلت جانبی و اسکلت محوری، هر دو در حرکات بدن نقش دارند. البته استخوان‌های اسکلت جانبی نسبت به اسکلت محوری نقش بیشتری در حرکت بدن دارند.
گزینه ۲: استخوان‌های قفسه سینه از شش‌ها و قلب و جمجمه از مغز محافظت می‌کنند.
گزینه ۳: بخش‌هایی از اسکلت محوری در جویدن، شنیدن، صحبت کردن و حرکات بدن نیز نقش دارند. همان‌طور که می‌دانید استخوان‌های کوچک گوش (چکشی، سندانی و رکابی) در شنیدن نقش دارند و بنابراین متعلق به اسکلت محوری می‌باشند.
نکته: مطابق شکل ۱ صفحه ۳۸ کتاب درسی، ترقوه از اجزای اسکلت جانبی است.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۳۸، ۳۹ و ۴۲)

(کتاب آبی)

۱۴- گزینه ۴



منظور سوال، رشته‌های اکتین است که مطابق شکل بالا اجزای کروی شکل دارند. دقت کنید رشته اکتین سر ندارد، بلکه مولکول میوزین است که سر دارد و از طریق سرهای خود به رشته‌های اکتین متصل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در طی انقباض رشته‌های اکتین و میوزین هردو با حرکت در کنارهم، در کاهش وسعت نوار روشن نقش دارند.

گزینه ۲: در زمان استراحت در بخشی از نوار تیره، رشته‌های اکتین و میوزین

گزینه ۳: در مردان بیضه‌ها و غدد فوق کلیه و در زنان تخمدان‌ها و غدد فوق کلیه هورمون‌های جنسی ترشح می‌کنند. مطابق شکل ۴ صفحه ۵۵ کتاب درسی، فاصله غدد فوق کلیه با تخمدان‌ها کمتر از بیضه‌هاست.

گزینه ۴: غده‌های تیروئید، فوق کلیه و غدد جنسی دارای هورمون‌های محرک هیپوفیزی‌اند اما از بین آنها غده تیروئید به‌صورت جفت وجود ندارد.

(تنظیم شیمیایی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۵ تا ۵۹ و ۶۱)

۱۰- گزینه ۳

(امیرمهری زینل‌زاده)

هورمون‌های غیرجنسی ترشح شده از بخش قشری غدد فوق کلیه: آلدوسترون و کورتیزول

هورمون‌های ترشح شده از غده لوزالمعده (غده‌ای در زیر معده و موازی با آن): انسولین و گلوکاگون.

کورتیزول، انسولین و گلوکاگون به‌طور مستقیم با تغییر میزان گلوکز خون و هورمون آلدوسترون با تغییر حجم خون در غلظت گلوکز خون مؤثرند.

نکته: هورمون آلدوسترون بر میزان گلوکز خون بی‌تأثیر است اما بر غلظت آن در خون اثرگذار است!

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: LH و FSH هورمون‌های محرک جنسی هستند که در هر دو جنس ترشح می‌شوند. پس هیچ هورمون محرک جنسی وجود ندارد که فقط در بدن مردان ترشح شود! هورمون‌های ترشح شده از ناحیه گردن یعنی هورمون‌های تیروئیدی، کلسی‌تونین و پاراتیروئیدی در بافت استخوان گیرنده دارند.

گزینه ۲: هورمون‌های مؤثر در سیستم ایمنی: پرولاکتین، کورتیزول و هورمون مترشح از غده تیموس هستند. از بین این سه هورمون، هورمون کورتیزول نقش منفی و دو هورمون دیگر نقش مثبت بر روی سیستم ایمنی دارند.

گزینه ۳: پرتعدادترین غده درون ریز موجود در بدن، غدد پاراتیروئیدی هستند که هورمون مترشح از آن‌ها یعنی هورمون پاراتیروئیدی، کلسیم را از ماده زمینه‌ای استخوان‌ها جدا می‌کند، نه این‌که موجب انباشت کلسیم در آن‌ها شود!

(تنظیم شیمیایی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۷ و ۵۹)

۱۱- گزینه ۲

(کتاب آبی)

با توجه به شکل و همگرایی شدن پرتوهای نوری بعد از عبور از عدسی، متوجه می‌شویم که تصویر مربوط به چشم دوربین می‌باشد. سوال درباره چشم بدون عینک این فرد است. در افراد دوربین، تصویر اجسام نزدیک در پشت شبکیه به‌وجود می‌آید. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در افراد دوربین، تصویر اجسام نزدیک، علی‌رغم انقباض ماهیچه‌های مژگانی در پشت شبکیه به‌وجود می‌آید.

گزینه ۳: در افراد دوربین، تصویر اجسام دور بر روی شبکیه تشکیل می‌شود.

گزینه ۴: دقت داشته باشید ضخیم‌تر شدن عدسی چشم، هنگام مشاهده اجسام نزدیک صورت می‌گیرد نه اجسام دور.

(مواس) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

هر دو وجود دارند.

گزینه «۳»: در زمان استراحت، در هر سارکومر رشته‌های اکتین از هم دور می‌شوند.

(رنگامه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴۹ و ۵۰)

۱۵- گزینه «۳»

چند نکته بسیار مهم:

همه تارهای ماهیچه‌های اسکلتی هسته، میتوکندری و میوگلوبین دارند اما مقدار میتوکندری و میوگلوبین آنها با هم متفاوت است.

تارهای ماهیچه‌های کند، میتوکندری و میوگلوبین بیشتری دارند و بیشتر (نه همه) انرژی خود را به روش هوازی به دست می‌آورند.

تارهای ماهیچه‌های تند، میتوکندری و میوگلوبین کمتری دارند و بیشتر (نه همه) انرژی خود را به روش بی‌هوازی به دست می‌آورند.

بیشتر ماهیچه‌ها (نه همه آنها) هر دو نوع یاخته تند و کند را دارند.

(رنگامه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۵۱)

۱۶- گزینه «۱»

فقط مورد «ج» صحیح است.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت «الف»: این مورد برای تنظیم شیمیایی صادق نیست، مثلاً در پاسخ به کاهش کلسیم خون، میزان هورمون پاراتیروئیدی افزایش می‌یابد و این موضوع ارتباطی با دستگاه عصبی ندارد.

عبارت «ب و د»: این موارد برای تنظیم شیمیایی «تنظیم با هورمون‌ها» صادق نیست و مربوط به تنظیم عصبی است.

عبارت «ج»: مولکول‌های پیک شیمیایی همگی برای اثرگذاری صحیح خود به گیرنده اختصاصی متصل می‌شوند. این گیرنده‌ها ممکن است در سطح یاخته یا درون یاخته قرار داشته باشند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱، ۷، ۸ و ۵۴)

۱۷- گزینه «۴»

پوست و لایه مخاطی هر دو دارای بافت پوششی و پیوندی‌اند. در عرق و ماده مخاطی، آنزیم لیزوزیم وجود دارد که سبب از بین رفتن باکتری‌ها می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: خارجی‌ترین یاخته‌های لایه بیرونی پوست، یاخته‌های مرده هستند.

گزینه «۲»: پوست ماده مخاطی ترشح نمی‌کند.

گزینه «۳»: مخاط از یک بافت پوششی با آستری از بافت پیوندی تشکیل شده است. بافت پیوندی واجد انواعی از یاخته‌ها، رشته‌های پروتئینی و ماده زمینه‌ای در ساختار خود است.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۴ و ۶۵)

۱۸- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

همه موارد مطرح شده در سوال نادرست هستند.

مورد «الف»: دقت کنید بیماری نقرس نوعی بیماری التهابی می‌باشد.

مورد «ب»: نوتروفیل دارای هسته سه قسمتی است نه هسته‌های سه قسمتی!

مورد «ج»: در پاسخ التهابی ممکن است اصلاً باکتری وجود نداشته باشد.

مورد «د»: درشت‌خوارهای مستقر در خود بافت ملتهب، یاخته‌هایی هستند که طی التهاب وارد عمل می‌شوند.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۶، ۶۷، ۷۰ و ۷۱)

۱۹- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

شکل مربوط به ویروس HIV (عامل بیماری ایدز) می‌باشد. توجه کنید در این شکل، ویروس‌ها در حال آزاد شدن از یاخته‌های آلوده لنفوسیت T کمک‌کننده هستند (نادرستی گزینه ۱). علت اصلی آن حمله ویروس به لنفوسیت‌های T کمک‌کننده می‌باشد (نادرستی گزینه ۳). این اتفاق موجب تضعیف دستگاه ایمنی می‌شود (درستی گزینه ۲)

در مورد گزینه ۴ دقت کنید این فرد ممکن است آلوده به HIV باشد اما بیمار نبوده و علائم بیماری را نشان ندهد.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷۶ و ۷۷)

۲۰- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

دفاع اختصاصی، فرایندی است که برای شناسایی پادگن و تکثیر لنفوسیت‌ها به زمان نیاز دارد، از این رو برخلاف دفاع غیراختصاصی، دفاع سریعی نیست؛ اما اگر پادگنی که قبلاً به بدن وارد شده است، دوباره به بدن وارد شود، پاسخ اختصاصی نسبت به قبل سریع‌تر و قوی‌تر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هم در برخورد اول و هم در برخوردهای بعدی لنفوسیت با یک آنتی‌ژن، تعداد لنفوسیت‌های عمل‌کننده تولید شده از خاطره بیشتر است.

گزینه «۲»: لنفوسیت‌های B عمل‌کننده همان یاخته‌های پادتن‌ساز هستند و توانایی ترشح پادتن دارند.

گزینه «۴»: هر لنفوسیت B می‌تواند پس از تمایز به یاخته پادتن‌ساز، پادتنی مشابه با گیرنده خود ترشح کند. اما لنفوسیت‌های خاطره ترشح پادتن ندارند.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۷۲ و ۷۵)

فیزیک (۲)

۲۱- گزینه «۲»

(مسن قندپلر)

برای اینکه در هیچ فضایی از اطراف دو بار q_1 و q_2 میدان خالص

الکتریکی صفر نشود، باید آن دو بار هم‌اندازه و دارای علامت مختلف (دو

قطبی الکتریکی) باشند، پس $q_2 = -q_1$ است. طبق مختصات داده شده،

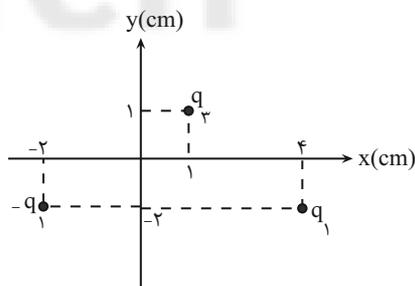
بار q_3 بر روی عمود منصف خط واصل q_1 و q_2 قرار دارد و فاصله آن از

این خط 3cm است، پس شکل زیر را بررسی می‌کنیم. علامت بارهای

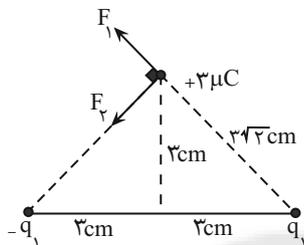
q_1 و q_2 در این سوال، تأثیری در اندازه نیروی خالص وارد بر بار q_3

ندارند. به دلیل برابر بودن فاصله‌های هر دو بار تا بار q_3 ، نیروهای F_1 و

F_2 هم‌اندازه هستند.



$$\Rightarrow |F_1| = |F_2| = \frac{90 \times q_1 \times 3}{(3\sqrt{2})^2} = 15q_1$$



در نتیجه خواهیم داشت:

$$F_t = \sqrt{(15q_1)^2 + (15q_1)^2} = 15q_1\sqrt{2} = 30 \Rightarrow |q_1| = \sqrt{2}\mu\text{C}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷ و ۹)

۲۲- گزینه «۳»

(مسن قندپلر)

در حالت اول، دو نیروی عمود بر هم \vec{F}_{13} و \vec{F}_{23} بر بار q_3 وارد

می‌شوند، در این صورت خواهیم داشت:

$$F_3 = \sqrt{(F_{13})^2 + (F_{23})^2}$$

در حالت دوم، چون فاصله‌ها دو برابر شده‌اند، اندازه نیروهای \vec{F}_{13} و \vec{F}_{23}

$$\frac{1}{4} \text{ برابر می‌شوند.}$$

در این صورت خواهیم داشت:

$$F'_3 = \sqrt{\left(\frac{F_{13}}{4}\right)^2 + \left(\frac{F_{23}}{4}\right)^2} = \frac{1}{4} \sqrt{(F_{13})^2 + (F_{23})^2} = \frac{1}{4} F_3$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۷ و ۹)

$$\frac{V_B - V}{V_A - V} = \frac{d_B}{d_A} \Rightarrow \frac{V_B - 0}{V_A - 0} = \frac{3}{1}$$

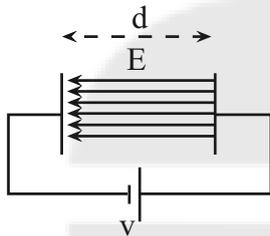
$$\Rightarrow \frac{V_B}{V_A} = 3$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۴)

(امسان مطلبی)

۲۵- گزینه «۲»

با توجه به رابطه ظرفیت خازن با اختلاف پتانسیل الکتریکی بین صفحات خازن داریم:



$$C = \frac{q}{V} \rightarrow V = \frac{q}{C}$$

$$E = \frac{V}{d} \xrightarrow{V = \frac{q}{C}} E = \frac{q}{Cd} = \frac{q}{Cd}$$

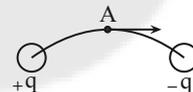
$$\Rightarrow E = \frac{20 \times 10^{-6}}{40 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^{-3}} = 250 \frac{N}{C}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۴ و ۲۹)

(سعیر ارر)

۲۲- گزینه «۱»

خطوط میدان از بار مثبت خارج و بر بار منفی وارد می‌شوند و میدان در هر نقطه مماس بر خطوط میدان است، پس میدان به صورت زیر است:



با انتقال بار $-\frac{q}{2}$ از ذره با بار مثبت به ذره بار منفی، بار ذره مثبت در

حالت جدید $+\frac{3}{2}q$ و بار ذره منفی $-\frac{3}{2}q$ خواهد شد و چون اندازه بارها

افزایش می‌یابد، پس خطوط میدان و شدت میدان قوی‌تر می‌شود و در همان جهت حفظ می‌شود، پس گزینه «۱» صحیح است.

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

(مهم‌کلام مشاری)

۲۴- گزینه «۳»

میدان الکتریکی بین دو صفحه یکنواخت است؛ پس: $E_A = E_B \Rightarrow \frac{E_B}{E_A} = 1$

پتانسیل صفحه منفی را با V و فاصله نقاط A و B تا صفحه منفی را به

ترتیب با d_A و d_B نشان می‌دهیم:

$$\begin{cases} V_B - V = -Ed_B \\ V_A - V = -Ed_A \end{cases}$$

۲۶- گزینه «۱»

(مرتضی رحمان زاده)

وقتی خازن از مدار جدا شود، بار الکتریکی آن ثابت می ماند.

$$\uparrow C \propto \frac{1}{d \downarrow} \Rightarrow \downarrow U = \frac{1}{2} \frac{q^2}{C \uparrow}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه های ۳۰ تا ۳۳)

می شود و اختلاف پتانسیل دو سر لامپ از رابطه $V = \mathcal{E} - rI$ به دست

می آید که یک خط راست نزولی با عرض از مبدأ \mathcal{E} است.

(جریان الکتریکی و مدارهای پیرایه مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه های ۵۰ و ۵۱)

۲۹- گزینه «۴»

(غلامرضا مصبی)

در صورتی که پتانسیومتر از پایه های A و B یا C و B به مدار وصل شود،

مقاومت متغیر را خواهیم داشت، ولی در مدار داده شده مقاومت متغیر نیست

و حرکت لغزنده تأثیری روی مقاومت ندارد.

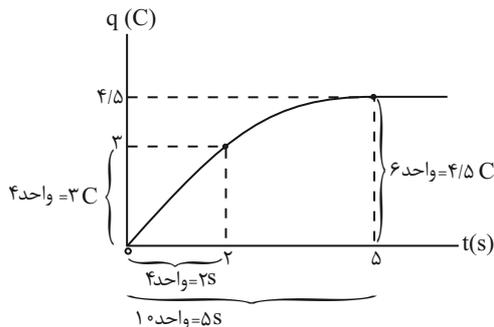
(جریان الکتریکی و مدارهای پیرایه مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه های ۴۶ و ۴۷)

۳۰- گزینه «۲»

(مهمربود سورپی)

با توجه به نمودار بار الکتریکی بر حسب زمان، ابتدا لحظه $t = \Delta s$ را بر روی

نمودار مشخص می کنیم:



۲۸- گزینه «۴»

(غلامرضا مصبی)

قبل از وصل کلید، ولت سنج نیروی محرکه مولد را نشان می دهد که بیشترین

مقدار است. بعد از وصل کلید، اختلاف پتانسیل دو سر باتری و لامپ هم ولتاژ

$$\Delta q = I \times (\Delta t) = 0.6 \times 10^{-3} \times 20 \times 60 = 72 \times 10^{-2} \text{ C}$$

$$= 0.72 \text{ C}$$

$$\Delta V = 4 \times 1 / 5 = 6 \text{ V}$$

مقدار انرژی که به آن داده می‌شود، از رابطه $\Delta U = q \times \Delta V$ به دست

می‌آید.

$$\Delta U = q \times \Delta V = 0.72 \times 6 = 4.32 \text{ J}$$

(پیران الکتریکی و مدارهای پیران مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۴۱ و ۴۲)

۳۳ - گزینه «۲»

(پژمان بردبار)

الف) نمودار B برای فلزات و بسیاری از رسانای غیرفلزی اهمی است، ولی

شکل A برای وسیله‌های غیر اهمی مانند نور گسیل شده از LED است.

(نادرست)

ب) وسیله B از قانون اهم در دمای ثابت پیروی می‌کند ولی با افزایش

اختلاف پتانسیل، جریان نیز به همان نسبت زیاد می‌شود و R ثابت می‌ماند.

(نادرست)

ج) در رسانای اهمی، رابطه $R = \frac{V}{I}$ برقرار است. در دمای ثابت $V \propto I$

بوده و با کاهش V، جریان الکتریکی I نیز کاهش می‌یابد. طبق رابطه

$$\text{واحد } 0 = 5s \Rightarrow 5s = 10 \text{ واحد} \Rightarrow 2s = 4 \text{ واحد}$$

$$4 \text{ واحد} = 3C \Rightarrow \text{واحد} = \frac{3}{4} C \Rightarrow 6 \times \frac{3}{4} = 4.5C$$

حال جریان الکتریکی متوسط در بازه زمانی $t_1 = 0$ تا $t_2 = 5s$ را به دست می‌آوریم:

$$\bar{I} = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{\Delta q = 4.5(C)}{\Delta t = 5 - 0(s)} \rightarrow \bar{I} = \frac{4.5 - 0}{5 - 0} = 0.9A$$

(پیران الکتریکی و مدارهای پیران مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه ۴۱)

۳۱ - گزینه «۲»

(امیر عباسی)

$$\text{شیب نمودار} = \frac{I}{V} = \frac{1}{R}, \theta_1 = 53^\circ, \theta_2 = 37^\circ$$

$$I \text{ ثابت} \rightarrow \frac{V_2}{V_1} = \frac{R_2}{R_1} = \frac{\text{شیب نمودار (۱)}}{\text{شیب نمودار (۲)}} = \frac{\tan \theta_1}{\tan \theta_2} = \frac{\frac{4}{3}}{\frac{3}{4}} = \frac{16}{9}$$

* دقت کنید:

$$\sin 37^\circ = 0.6 \Rightarrow \tan 37^\circ = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

$$\sin 37^\circ = 0.6 \Rightarrow \tan 37^\circ = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

$$\sin 53^\circ = 0.8 \Rightarrow \tan 53^\circ = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$$

$$\cos 53^\circ = 0.6 \Rightarrow \tan 53^\circ = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$$

(پیران الکتریکی و مدارهای پیران مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۴۳ و ۴۴)

۳۲ - گزینه «۱»

(دانیال الماسیان)

مقدار باری که از مدار اسباب‌بازی در مدت زمان Δt می‌گذرد را از رابطه

$$\Delta q = I(\Delta t)$$

(کلاطم باتان)

۳۵ - گزینه «۳»

$$q = 420 \cdot \text{mAh}$$

$$I = 14 \cdot \mu\text{A}$$

$$\Rightarrow I = 140 \times 10^{-3} \text{ mA}$$

$$I = \frac{q}{t} \Rightarrow 140 \times 10^{-3} = \frac{4200}{t}$$

$$t = 30 \times 10^3 = 3 \times 10^4 \text{ h}$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه ۴۱)

(نامر همشیران)

۳۶ - گزینه «۲»

$$\text{حالت اول: } I_1 = \frac{\varepsilon}{R+r} = \frac{12}{5+1} = \frac{12}{6} = 2 \text{ A}$$

$$\text{حالت دوم: } I_2 = \frac{\varepsilon}{R+r} = \frac{12}{10+1} = 1.2 \text{ A}$$

در حالت دوم، وقتی ولت‌سنج متوالی با مولد بسته می‌شود و چون مقاومت

داخلی بالایی دارد، اجازه عبور جریان را از مقاومت خارجی R نمی‌دهد و این

مقاومت جریانی از خود عبور نمی‌دهد.

$$\frac{I_2}{I_1} = \frac{1.2}{2} = 0.6 \text{ A}$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

$V = E \cdot d$ ، با کاهش اختلاف پتانسیل، میدان الکتریکی کاهش می‌یابد و به

دنبال کاهش E ، نیروی کم‌تری به الکترون‌ها وارد شده و در نتیجه شتاب

حرکت الکترون‌ها در برخورد با اتم‌ها و به دنبال آن سرعت متوسط الکترون‌ها

در راستای میدان کاهش می‌یابد. (درست)

د) نمودار A مربوط به یک رسانای غیراھمی مانند نور گسیل شده از LED

می‌باشد و شیب خط مماس بر این نمودار با مقاومت الکتریکی رابطه عکس

دارد، یعنی با کاهش اختلاف پتانسیل (شیب نمودار کاهش می‌یابد) مقاومت

آن افزایش پیدا می‌کند. (درست)

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۴۳ تا ۴۶)

(مصطفی واثقی)

۳۴ - گزینه «۴»

$$\text{حالت ۱: } I_1 = \frac{\varepsilon}{R_1+r} = \frac{12}{R_1+r} \xrightarrow{V=IR} V_1 = \frac{12}{R_1+r} (R_1)$$

$$V_1 = 8 \text{ V} \Rightarrow \frac{12}{R_1+r} (R_1) = 8 \Rightarrow R_1 = 2r$$

حالت ۲:

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{100}{100} + \frac{50}{100} = \frac{3}{2} \xrightarrow{R_1=2r} R_2 = \frac{3}{2} (2r) = 3r$$

$$I_2 = \frac{\varepsilon}{R_2+r} = \frac{12}{3r+r} = \frac{3}{4} \xrightarrow{V=IR} V_2 = \frac{3}{4} \times (3r) = 9 \text{ V}$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

۳۷- گزینه «۳»

(نامر همشیریان)

در دو حالت، جریان عبوری از مولد و اختلاف پتانسیل دو سر مولد را حساب می‌کنیم:

$$\textcircled{1} \begin{cases} I_1 = \frac{\varepsilon}{R_1 + r} \rightarrow I_1 = \frac{20}{8+2} = \frac{20}{10} = 2A \\ V_1 = \varepsilon - I_1 r \rightarrow V_1 = 20 - 2 \times 2 = 16V \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} R_2 = \infty \rightarrow I_2 = \frac{\varepsilon}{R_2 + r} = \frac{20}{\infty + 2} = 0 \\ V_2 = \varepsilon - I_2 r \rightarrow V_2 = 20 - 0 = 20V \end{cases}$$

پس اختلاف پتانسیل دو سر مولد ۴ ولت افزایش یافته است.

$$V_2 - V_1 = 20 - 16 = 4V$$

(پیران الکتریکی و مدارهای پیران مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

۳۸- گزینه «۳»

(مهمموری شبیانی)

طبق رابطه $R = \rho \frac{l}{A}$ ، می‌دانیم با تغییر طول سیم، مقاومت آن تغییر

می‌کند. از آنجا که سیم استوانه‌ای شکل است و حجم آن از رابطه $V = Al$ به دست می‌آید، خواهیم داشت:

$$V = \text{ثابت} \Rightarrow$$

$$l_2 = 2l_1 \Rightarrow V_2 = V_1 \Rightarrow A_2 l_2 = A_1 l_1 \Rightarrow 2A_2 l_1 = A_1 l_1$$

$$\Rightarrow A_1 = 2A_2$$

پس داریم:

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{\rho \times \frac{2l_1}{A_2}}{\rho \times \frac{l_1}{2A_2}} = 4$$

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

۳۹- گزینه «۳»

(مهمموری شبیانی)

الف، ب و د صحیح‌اند.

علت نادرستی مورد «ج»: رساناهای خوب مانند مس و آلومینیم،

مقاومت ویژه کمی دارند.

(پیران الکتریکی و مدارهای پیران مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه ۳۳ تا ۳۶)

۴۰- گزینه «۳»

(مهمموری شبیانی)

چگالی و حجم این سیم، با توجه به ثابت ماندن جرم آن ثابت می‌مانند.

می‌دانیم حجم سیم (که استوانه است) از رابطه $V = Al$ به دست می‌آید،

پس:

$$V_2 = V_1 = V \rightarrow A_2 l_2 = A_1 l_1$$

$$\xrightarrow{l_2 = 2l_1} 2A_2 l_1 = A_1 l_1 \rightarrow A_1 = 2A_2$$

حال داریم:

$$R_2 = \rho \frac{l_2}{A_2} \xrightarrow{\substack{A_1 = 2A_2 \\ l_2 = 2l_1}} R_2 = 4R_1$$

$$R_1 = \rho \frac{l_1}{A_1}$$

$$\Rightarrow R_2 - R_1 = 3R_1 = 15\Omega$$

* دقت کنید که اطلاعات مربوط به چگالی اضافه بودند.

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

شیمی (۲)

۴۱- گزینه «۴»

(پویا، رسکاری)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در گسترش و پیشرفت صنعت الکترونیک، نیمه‌رساناها و در گسترش و پیشرفت صنعت خودرو فولاد نقش اصلی را ایفا کردند. رسانایی الکتریکی فولاد نسبت به نیمه‌رسانا (همان شبه‌فلز است) بیشتر است.

گزینه «۲»: آهنک استخراج و مصرف فلزات نیز بیشتر از سوخت‌های فسیلی است.

گزینه «۳»: در گروه چهاردهم عناصر سیلیسیم، ژرمانیم، قلع و سرب رسانای گرما هستند و هر چهار عنصر نام برده شده سطح صیقلی و براقی دارند.

گزینه «۴»: در بین عناصر دوره سوم، عنصر آلومینیم (Al) و عنصر

فسفر (P) دارای سه الکترون جفت نشده در ساختار الکترون - نقطه‌ای خود هستند که عنصر فسفر چکش‌خوار نیست و در اثر ضربه خرد می‌شود.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۲ تا ۴ و ۷ تا ۱۴)

۴۲- گزینه «۲»

(معمد عظیمیان زواره)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: روی و آهن فلزهای واسطه و باریم فلزی اصلی است. واکنش‌پذیری فلزهای اصلی از فلزهای واسطه بیشتر است و واکنش‌پذیری $\text{Zn} > \text{Fe}$ است.

گزینه «۲»: با افزایش شعاع اتمی، تمایل عنصرهای این گروه به از دست

دادن الکترون، افزایش می‌یابد.

گزینه «۳»: کاتیون موجود در ترکیب Cu_2S ، Cu^+ است، پس می‌توان

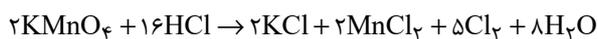
نوشت: ${}_{29}\text{Cu} : [\text{Ar}] 3d^1 4s^1 \Rightarrow {}_{29}\text{Cu}^+ : [\text{Ar}] 3d^1$

گزینه «۴»: نافلزها با گرفتن الکترون به آنیون تبدیل می‌شوند. فلزها با از دست دادن الکترون به کاتیون تبدیل می‌شوند.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶ و ۱۹ تا ۲۱)

۴۳- گزینه «۱»

(رسول عابدینی زواره)



$$? \text{ g KMnO}_4 = \frac{2 \text{ mol HCl}}{1 \text{ L HCl}} \times \frac{2 \text{ mol KMnO}_4}{16 \text{ mol HCl}}$$

$$\times \frac{158 \text{ g KMnO}_4}{1 \text{ mol KMnO}_4} = 15 / 8 \text{ g KMnO}_4$$

$$\text{جرم ماده خالص} = \frac{15 / 8 \text{ g}}{19 / 75 \text{ g}} \times 100 = 80\%$$

درصد خلوص = $\frac{\text{جرم ماده خالص}}{\text{جرم کل}}$

$$? \text{ L Cl}_2 = 15 / 8 \text{ g KMnO}_4 \times \frac{1 \text{ mol KMnO}_4}{158 \text{ g KMnO}_4} \times \frac{5 \text{ mol Cl}_2}{2 \text{ mol KMnO}_4}$$

$$\times \frac{24 \text{ L Cl}_2}{1 \text{ mol Cl}_2} = 6 \text{ L Cl}_2$$

$$\text{بازده درصدی} = \frac{\text{مقدار نظری}}{\text{مقدار عملی}} \times 100 = \frac{5 / 6 \text{ L}}{6 \text{ L}} \times 100 = 85\%$$

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

۴۶- گزینه «۴»

(رسول عابدینی زواره)

فرمول کلی آلکانها C_nH_{2n+2} می باشد.

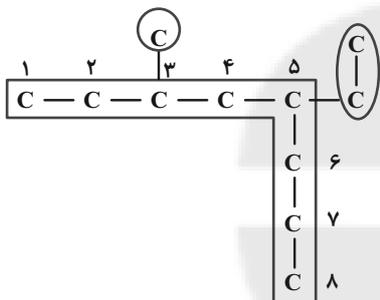
$$\text{جرم مولی آلکان} = 12n + 2n + 2 = (14n + 2) \text{g.mol}^{-1}$$

$$\text{جرم مولی آلکان مورد نظر} = \frac{7 / 8 \text{g}}{0.05 \text{mol}} = 156 \text{g.mol}^{-1}$$

$$14n + 2 = 156 \Rightarrow n = 11$$

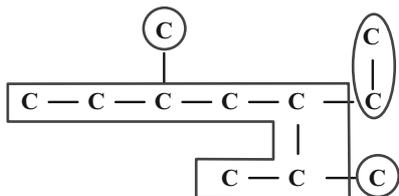
آلکان مورد نظر دارای یازده اتم کربن است، پس در ساختار داده شده n

برابر ۳ می باشد.



۵- اتیل - ۳- متیل اوکتان

۳- اتیل - ۲، ۵- دی متیل هپتان



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

(فرزین علیروست)

۴۴- گزینه «۳»

عبارت های اول و سوم نادرست می باشند.

بررسی عبارت ها:

عبارت اول: بخش عمده ترکیبات نفت خام هیدروکربن ها هستند.

عبارت دوم: عنصر اصلی سازنده نفت خام، عنصر کربن می باشد که در میان

عناصر واکنش پذیر هم دوره خود (به جز نئون) کمترین واکنش پذیری را دارد.

عبارت سوم: نخستین نقش اساسی نفت خام منبع تأمین انرژی است.

عبارت چهارم: مطابق متن کتاب درسی درست است.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه های ۲۹ تا ۳۱)

۴۵- گزینه «۳»

(آرمین مومری پیرانی)

با توجه به نمودار صفحه ۳۶ با افزایش شمار اتم های کربن اختلاف نقطه

جوش دو آلکان متوالی کاهش می یابد.

بررسی گزینه های نادرست:

(۱) در آلکان های شاخه دار، اتم کربنی وجود دارد که به ۳ یا ۴ اتم کربن

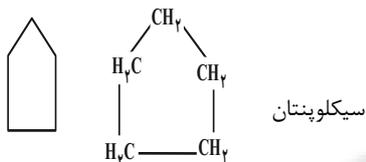
دیگر متصل است.

(۲) گرانروی گریس ($C_{18}H_{38}$) کمتر از وازلین ($C_{25}H_{52}$) است.

(۴) سوخت فندک گاز بوتان است.

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

C_5H_{10} یا C_4H_8 (سیکلوپنتان) است. (رد گزینه ۳)



(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۳ تا ۴۳)

(آزمین معماری پیرانی)

گزینه «۴»

هرگاه درصد متان در معدن به بیش از ۵٪ برسد، خطر انفجار وجود دارد.

سایر گزینه‌ها طبق متن کتاب درسی درست هستند.

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

(معماری عظیمیان زواره)

گزینه «۳»

بررسی عبارت‌ها:

الف) درست؛ مطابق متن کتاب درسی درست است.

ب) درست؛ حدود نیمی (حدود ۵۰٪) از نفتی که از چاه‌های نفت بیرون

کشیده می‌شود به عنوان سوخت در وسایل نقلیه استفاده می‌شود. حدود

۱۰٪ برای تولید مواد استفاده می‌شود، بنابراین حدود ۴۰٪ آن برای تأمین

گرما و انرژی الکتریکی مورد نیاز ما به کار می‌رود.

پ) نادرست؛ نام درست آن به روش آیوپاک «۳، ۴، ۵- تری‌متیل هپتان»

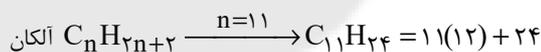
می‌باشد.

گزینه «۴»

(رسول عابدینی زواره)

بررسی گزینه‌ها:

(۱) فرمول مولکولی نفتالن $C_{10}H_8$ است.



$$= 156 \text{ g.mol}^{-1}$$

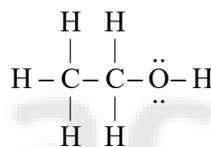
(۲) C_6H_{12} می‌تواند آلکن یا سیکلوآلکن باشد. اما آلکن‌ها با برم واکنش می‌دهند.

(۳) سومین عضو آلکن‌ها C_4H_8 دارای ۱۲ اتم است. فرمول مولکولی بنزن

C_6H_6 بوده و همانند سومین آلکن دارای ۱۲ اتم است.

(۴) فرآورده واکنش اتن با آب در حضور سولفوریک اسید، اتانول می‌باشد و

دارای دو جفت (چهارتا) الکترون ناپیوندی است.



(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۳ تا ۴۳)

(آزمین معماری پیرانی)

گزینه «۱»

از آنجایی که نتوانسته محلول برم را بی‌رنگ کند، پس سیر شده است (رد

گزینه‌های (۲) و (۴))

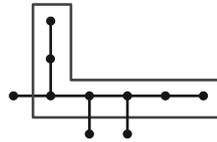
از آنجایی که ۱۰ پیوند یگانه $C-H$ دارد، پس فرمول مولکولی آن یا

۵۲- گزینه «۲»

(ایمان حسین نژاد)

«داغی یا خنکی نوشیدنی» و «سردی یا گرمی هوا» نشانه‌ای از تفاوت میان دمای آن‌هاست.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۵۴ تا ۵۸)



ت) نادرست؛ نفت سفید شامل آلکان‌هایی با ۱۰ تا ۱۵ اتم کربن می‌باشد؛

بنابراین فرمول مولکولی سبک‌ترین آلکان موجود در نفت سفید « $C_{10}H_{22}$ »

و فرمول تقریبی وازلین « $C_{25}H_{52}$ » می‌باشد. تفاوت شمار اتم‌های H

در $C_{10}H_{22}$ با اتم‌های کربن در $C_{25}H_{52}$ برابر ۳ می‌باشد.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۲۸، ۳۰، ۳۳ تا ۴۰ و ۴۷)

۵۳- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

میانگین تنیدی، میانگین انرژی جنبشی و میانگین شدت برخورد مولکول‌های آب به دیواره به مقدار ماده بستگی ندارد، پس برای ظرف‌های A و B برابر است، اما انرژی گرمایی به مقدار ماده وابسته است، پس برای ظرف B از ظرف A بیشتر است.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۵۴ تا ۵۸)

۵۱- گزینه «۴»

(ایمان حسین نژاد)

بخش عمده اتم‌ها، مولکول‌ها و یون‌های موجود در بدن انسان، از غذایی که می‌خورد، تأمین می‌شود.

بررسی گزینه «۳»: شیر و فراورده‌های آن، منبع مهمی برای تأمین پروتئین

و به‌ویژه کلسیم است. کارشناسان تغذیه بر مصرف مناسب آن‌ها برای

پیشگیری و ترمیم پوکی استخوان تأکید دارند. سرانه مصرف شیر در جهان

و ایران به ترتیب ۳۰۰ و ۹۰ کیلوگرم در سال است؛ بنابراین احتمال بروز

پوکی استخوان در ایران بیشتر از میانگین جهانی آن است.

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

۵۴- گزینه «۳»

(معمد عظیمیان زواره)

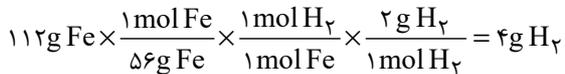
بررسی گزینه‌های نادرست:

(۱) الکل سوخت فسیلی محسوب نمی‌شود.

(۲) اگر بدن دچار کمبود آهن باشد با خوردن اسفناج و عدسی می‌توان بدن را به حالت طبیعی بازگرداند.

(۴) انرژی گرمایی به دما و جرم ماده بستگی دارد.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۵۴ تا ۵۸)



(شیمی ۲- ترکیبی- صفحه‌های ۱۹ تا ۲۵ و ۵۸ تا ۶۵)

گزینه «۳»

(آزمین معمری پیرانی)

ویژگی بنیادی هر واکنش شیمیایی دادوستد گرما است. (رد گزینه ۴)

واکنش دهنده رایج استخراج آهن از سنگ معدن آن، زغال کک است و از

سدیم به علت هزینه زیاد استفاده نمی‌شود. (رد گزینه‌های ۲ و ۴)

علم مطالعه کمی و کیفی گرمای واکنش، گرماشیمی (ترموشیمی) است. (رد

گزینه‌های ۱ و ۴)

انرژی ناشی از نیروهای نگهدارنده ذرات ماده انرژی پتانسیل است. (رد گزینه

۱ و ۲)

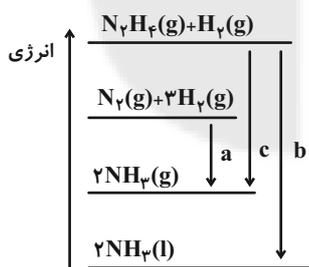
(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵)

گزینه «۱»

(آزمین معمری پیرانی)

با توجه به نمودار زیر، مقایسه گرمای آزاد شده به صورت زیر است:

$$|b| > |c| > |a|$$



(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵)

گزینه «۲»

(معمری عقیمیان زواره)

تبخیر آب یک فرایند فیزیکی می‌باشد.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۵۸ تا ۶۵)

گزینه «۲»

(عین‌اله ابوالفتوی)

$$m_1 = \frac{Q_1}{c\Delta T} = \frac{40}{0.4 \times 20} = 5g$$

$$m_2 = \frac{Q_2}{c\Delta T} = \frac{10}{0.4 \times 20} = 1/25g$$

$$5g - 1/25 = 3/75g$$

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)

گزینه «۲»

(معمری عقیمیان زواره)

بررسی برخی عبارت‌ها:

الف) نادرست؛ گرمای ویژه در این شرایط تنها به نوع ماده بستگی دارد.

ب) درست؛ گرمای ویژه O_2 از Al یا Au بیشتر است.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۵۸ تا ۶۵)

گزینه «۱»

(آزمین معمری پیرانی)

ابتدا میزان گرمای آزاد شده را حساب کنید:

$$100 \text{ mL } N_2 \times \frac{1 \text{ L } N_2}{1000 \text{ mL } N_2} \times \frac{1 \text{ mol } N_2}{28 \text{ L } N_2} \times \frac{90 \text{ kJ}}{1 \text{ mol } N_2} \times \frac{1000 \text{ J}}{1 \text{ kJ}} = 360 \text{ J}$$

برای محاسبه گرمای لازم برای تغییر دمای مخلوط و ماده از رابطه زیر

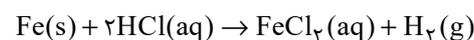
استفاده می‌کنیم:

$$Q = (m_1c_1 + m_2c_2) \times \Delta\theta$$

$$\Rightarrow 360 = (m_{\text{طلا}} \times 0.1 + m_{\text{آهن}} \times 0.5) \times 6$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 600 = m_{\text{طلا}} + 5 \times m_{\text{آهن}} \\ m_{\text{طلا}} = 40g \\ m_{\text{طلا}} + m_{\text{آهن}} = 152g \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m_{\text{طلا}} = 40g \\ m_{\text{آهن}} = 112g \end{cases}$$

طلا با اسید واکنش نمی‌دهد:



ریاضی (۲) - طراحی

۶۱- گزینه «۲»

(امیر مسن زاده فرد)

شعاع دایره در محل تماس بر خط مماس عمود است، بنابراین شعاع دایره برابر با فاصله مرکز دایره (۱- و ۳) از خط $4x - 3y = 0$ می باشد. بنابراین داریم:

$$r = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

$$\rightarrow r = \frac{|4(3) - 3(-1)|}{\sqrt{(4)^2 + (-3)^2}} = \frac{15}{\sqrt{16+9}} = \frac{15}{5} = 3$$

محیط دایره $= 2\pi r = 2\pi(3) = 6\pi$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه های ۸ تا ۱۰)

۶۲- گزینه «۳»

(عارف بهرام نیا)

در تابع $f(x) = 3x^2 + 6x + 1$ خواهیم داشت:

$$\begin{cases} x_s = \frac{-6}{6} = -1 \\ y_s = 3(-1)^2 + 6(-1) + 1 = 3 - 6 + 1 = -2 \end{cases}$$

مینیمم تابع $= -2$

در ادامه در تابع $g(x) = -2x^2 + ax - a$ نیز داریم:

$$\begin{cases} x_s = \frac{-B}{2A} = \frac{-a}{-4} = \frac{a}{4} \\ y_s = -2\left(\frac{a}{4}\right)^2 + a\left(\frac{a}{4}\right) - a = \frac{-a^2}{8} + \frac{a^2}{4} - a = \frac{a^2}{8} - a \end{cases}$$

حال با توجه به اینکه مینیمم تابع $f(x)$ برابر با ماکزیمم تابع $g(x)$ است، داریم:

$$\frac{a^2}{8} - a = -2 \rightarrow a^2 - 8a + 16 = 0 \rightarrow (a - 4)^2 = 0 \Rightarrow a = 4$$

$$\rightarrow g(x) = -2x^2 + 4x - 4$$

$$f(x) = g(x) + 2a \rightarrow 3x^2 + 6x + 1 = -2x^2 + 4x - 4 + 8$$

$$\Rightarrow 5x^2 + 2x - 3 = 0 \xrightarrow{\Delta > 0} S = \frac{-B}{A} = \frac{-2}{5}$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۳ تا ۱۸)

۶۳- گزینه «۲»

(عارف بهرام نیا)

$$\left. \begin{aligned} \text{زمان انجام کار} &= t_k \\ \text{توسط کوروش} & \end{aligned} \right\} \rightarrow \frac{1}{t_k} + \frac{1}{t_D} = \frac{1}{6} \rightarrow \frac{1}{8} + \frac{1}{t_D} = \frac{1}{6}$$

$$\left. \begin{aligned} \text{زمان انجام کار} &= t_D \\ \text{توسط داریوش} & \end{aligned} \right\} \rightarrow \frac{1}{t_D} = \frac{1}{6} - \frac{1}{8} = \frac{1}{24} \rightarrow t_D = 24h$$

بعد از ۲ ساعت کوروش $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$ کار و داریوش $\frac{2}{24} = \frac{1}{12}$ کار را انجام داده اند.

بنابراین خواهیم داشت:

$$\text{کار انجام شده توسط داریوش و کوروش} = \frac{1}{4} + \frac{1}{12} = \frac{3}{12} + \frac{1}{12} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$

$$\rightarrow \text{کار باقیمانده} = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$

پس مدت زمان لازم برای اتمام باقیمانده کار توسط داریوش برابر است با:

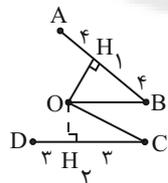
$$\frac{2}{3} \times 24 = 16h$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۹ تا ۲۴)

۶۴- گزینه «۴»

(سینا شیرفواه)

طبق سوال وقتی نقطه O از نقاط A, B, C, D به یک فاصله است پس روی محل تلاقی عمود منصف های پاره خط های AB و CD قرار دارد. در نتیجه خواهیم داشت:



$$\triangle OBH_1 : OH_1^2 = 5^2 - 4^2 = 9 \rightarrow OH_1 = 3$$

$$\triangle OCH_2 : OH_2^2 = 5^2 - 3^2 = 16 \rightarrow OH_2 = 4$$

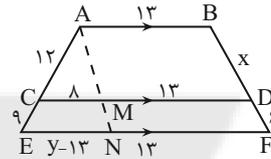
$$\rightarrow OH_1 + OH_2 = 7$$

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه های ۲۶ تا ۳۰)

۶۵- گزینه «۴»

(معمد پاک نزار)

از رأس A موازی با ضلع BF پاره خطی را رسم می کنیم که ضلع EF را در نقطه N قطع کند. پس داریم:



طبق $CD \parallel AB \parallel EF$ داریم:

$$\frac{AC}{CE} = \frac{BD}{DF} \rightarrow \frac{12}{9} = \frac{x}{6} \rightarrow x = 8$$

در مثلث AEN با توجه به اینکه $CM \parallel EN$ داریم:

$$\frac{AC}{AE} = \frac{CM}{EN} \rightarrow \frac{12}{21} = \frac{8}{y-13} \rightarrow y-13 = 14 \rightarrow y = 27$$

در نتیجه:

$$\rightarrow x + y = 8 + 27 = 35$$

(هنرسه) (ریاضی ۲، صفحه های ۳۳۳ تا ۳۱)

۶۶- گزینه «۴»

(امدرفضا ذاکر زاده)

چون L وسط ضلع CF از مثلث CEF است و $KL \parallel EF$ می باشد پس KL در مثلث CEF میان خط است، در نتیجه:

$$KL = \frac{EF}{2} \Rightarrow 4 = \frac{EF}{2} \Rightarrow EF = 8$$

اکنون توجه کنید که چون $EF \parallel BC$ ، بنابر قضیه تالس در مثلث ABC

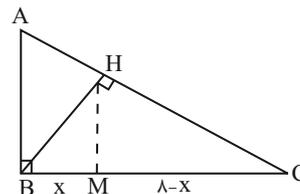
$$\frac{AF}{AC} = \frac{EF}{BC} \rightarrow \frac{1}{3} = \frac{8}{x} \Rightarrow x = 24$$

داریم:

(هنرسه) (ریاضی ۲، صفحه های ۳۳۳ تا ۳۱)

۶۷- گزینه «۲»

(عارف بهرام نیا)



$$BC^2 = 10^2 - 6^2 = 64 \rightarrow BC = 8$$

از طرفی داریم:

$$\Delta ABC : BH \times AC = AB \times BC \rightarrow BH = \frac{6 \times 8}{10} = \frac{48}{10} = \frac{24}{5}$$

$$\Delta BHC : BH^2 = BM \times BC \rightarrow \left(\frac{24}{5}\right)^2 = x \times 8 \rightarrow x = \frac{72}{25} = 2.88$$

$$\rightarrow x = BM = 2.88$$

$$\Delta BHC : HM^2 = BM \times MC = (2.88)(8 - 2.88)$$

$$HM^2 = (1/44 \times 2 \times 5 / 12) = (1/44 \times 10 / 24)$$

$$HM = 1/2 \times 3/2 = 3/84$$

(هنرسه) (ریاضی ۲، صفحه های ۳۲ تا ۳۶)

۶۸- گزینه «۴»

(سینا فیروزاه)

متقابل به رأس $\hat{C}_1 = \hat{C}_2$ و دو مثلث ABC و CDE متشابه اند
 $AD \parallel BC \rightarrow \hat{A} = \hat{D}$

$$\Delta ABC \sim \Delta CDE \text{ (بنا به حالت ز)}$$

با در نظر گرفتن $BC = x$ ، داریم:

$$\Rightarrow \text{نسبت اضلاع} = \text{نسبت ارتفاعها} \rightarrow \frac{DH'}{AH} = \frac{CE}{BC} \rightarrow \frac{6}{4} = \frac{BE-x}{x}$$

$$\rightarrow \frac{3}{2} = \frac{8-x}{x} \rightarrow 3x = 16 - 2x \rightarrow x = \frac{16}{5}$$

$$\rightarrow S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} \times BC \times AH = \frac{1}{2} \times \frac{16}{5} \times 4 = \frac{32}{5} = 6.4$$

(هنرسه) (ریاضی ۲، صفحه های ۳۲ تا ۳۶)

۶۹- گزینه «۱»

(عارف بهرام نیا)

می دانیم نقاط مرزی در مجموعه جواب نامعادله درجه دوم همواره ریشه های معادله هستند، لذا:

$$-x^2 + mx + n \geq 0 \xrightarrow{\text{ریشه } x = -2, 4} \begin{cases} \text{جمع ریشه } S = \frac{-b}{a} = m = -2 + 4 = 2 \\ \text{ضرب ریشه } P = \frac{c}{a} = -n = -8 \rightarrow n = 8 \end{cases}$$

همچنین دامنه تابع گویا برابر {ریشه منخرج} - \mathbb{R} است، لذا $x = -2$ تنها

با متناظر قرار دادن زوج مرتب‌های دو تابع با هم داریم:

$$m^2 - 1 = 3 \rightarrow m^2 = 4 \rightarrow m = \pm 2$$

$$\sqrt{m+2} + 5 = 7 \rightarrow \sqrt{m+2} = 2 \rightarrow m = 2 \text{ ق ق}$$

$$3 + n = 8 \rightarrow n = 8 - 3 = 5$$

$$\frac{m}{n} = \frac{2}{5}$$

در نتیجه داریم:

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

۷۳ - گزینه «۲»

(معمرباک نژاد)

برای رسم نمودار تابع داده شده از روی تابع $y = \sqrt{x}$ در ابتدا باید آن را نسبت به محور طول‌ها قرینه کنیم سپس آن را ۳ واحد به چپ و در نهایت یک واحد به پایین انتقال دهیم:

$$y = \sqrt{x} \rightarrow \underbrace{y = -\sqrt{x}}_{\substack{\text{قرینه نسبت} \\ \text{به محور طول‌ها}}} \rightarrow \underbrace{y = -\sqrt{x+3}}_{\text{سه واحد به چپ}} \rightarrow \underbrace{y = -\sqrt{x+3}-1}_{\text{یک واحد به پایین}}$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

۷۴ - گزینه «۱»

(معمربصیرایی)

$$(f+g)(x) = f(x) + g(x) = 2x - 3$$

$$\Rightarrow 4x + 5 + g(x) = 2x - 3 \Rightarrow g(x) = -2x - 8$$

بنابراین داریم:

$$\Rightarrow (f \times g)(2) = f(2) \times g(2) = (8 + 5)(-4 - 8)$$

$$\Rightarrow (f \times g)(2) = 13 \times (-12) = -156$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

۷۵ - گزینه «۳»

(امیررضا ذاکر زاده)

در هر کدام از زوج مرتب‌های تابع $\frac{f+g}{f}$ داریم:

$$\left(\frac{f+g}{f}\right)(1) = -3 \Rightarrow \frac{f(1)+g(1)}{f(1)} = -3 \Rightarrow \frac{2+g(1)}{2} = -3$$

$$\rightarrow g(1) = -8$$

$$\left(\frac{f+g}{f}\right)(2) = -4 \rightarrow \frac{f(2)+g(2)}{f(2)} = -4 \rightarrow \frac{-1+g(2)}{-1} = -4$$

ریشهٔ معادله تابع $g(x)$ است. بنابراین:

$$x^2 + ax + a = -2 \quad 4 - 2a + a = 0 \rightarrow a = 4$$

$$\rightarrow \frac{m+n}{a} = \frac{2+8}{4} = 2/5$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۴)

۷۰ - گزینه «۳»

(علی آزار)

$$\left|x + \frac{1}{4}\right| + \left|x - \frac{1}{4}\right| = 3 \Rightarrow \left|x + \frac{1}{4}\right| + \left|x + \frac{1}{4} - 1\right| = 3$$

$$\Rightarrow \left|x + \frac{1}{4}\right| + \left|x + \frac{1}{4}\right| - 1 = 3 \Rightarrow 2\left|x + \frac{1}{4}\right| = 4 \Rightarrow \left|x + \frac{1}{4}\right| = 2$$

در نتیجه:

$$\Rightarrow 2 \leq x + \frac{1}{4} < 3 \Rightarrow 1/5 \leq x < 2/5 \Rightarrow \begin{cases} a = 1/5 \\ b = 2/5 \end{cases}$$

$$a + b = 4$$

بنابراین:

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۵ و ۵۶)

۷۱ - گزینه «۳»

(سینا فیروزخواه)

$$(-3, 1) \in f^{-1} \rightarrow (1, -3) \in f \rightarrow -3 = -2 + m \rightarrow m = -1$$

برای محاسبه $f(0)$ داریم:

$$\rightarrow f(x) = -2x - 1 \rightarrow f(0) = -1$$

برای محاسبه مقدار $f^{-1}(5)$ داریم:

$$f^{-1}(5) = a \rightarrow f(a) = 5$$

بنابراین:

$$\rightarrow 5 = -2a - 1 \rightarrow a = -3$$

$$\Rightarrow f(0) - f^{-1}(5) = -1 + 3 = 2$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

۷۲ - گزینه «۱»

(امیر حسن زاده فرور)

تابع وارون g را به دست می‌آوریم:

$$g^{-1} = \{(m^2 - 1, -2), (1, 3), (\sqrt{m+2} + 5, 3+n), (6, 0)\}$$

$$f = \{(1, 3), (3, -2), (7, 8), (6, 0)\}$$

(سینا فیرفواه)

۷۸- گزینه «۳»

$$\alpha + \beta = \frac{5\pi}{28} + \frac{3\pi}{4} = \frac{26\pi}{28} = \frac{13\pi}{14} = \pi - \frac{\pi}{14} \rightarrow \text{دوم}$$

$$\alpha - \beta = \frac{5\pi}{28} - \frac{3\pi}{4} = \frac{-16\pi}{28} = \frac{-4\pi}{7}$$

$$\rightarrow \frac{-4\pi}{7} \times \frac{180}{\pi} = -102.86^\circ \rightarrow \text{سوم}$$

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

(سینا فیرفواه)

۷۹- گزینه «۲»

ابتدا شعاع دایره کوچک‌تر را محاسبه می‌کنیم: (r شعاع دایره کوچک و R شعاع دایره بزرگ می‌باشد).

$$L_{AB} = r \times \theta \rightarrow 4\pi = r \times \frac{\pi}{3} \rightarrow r = 12$$

بنابراین برای محاسبه طول کمان CD می‌توان نوشت:

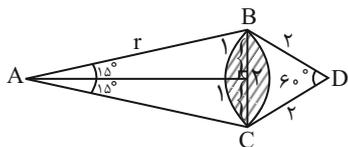
$$L_{CD} = R \times \theta \rightarrow L_{CD} = (12 + 4) \times \frac{\pi}{3} = \frac{16\pi}{3}$$

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

(بهرام علاج)

۸۰- گزینه «۴»

با رسم مثلث BCD با توجه به برابری دو ضلع BD و CD و همچنین اندازه زاویه A، مثلث BCD یک مثلث متساوی‌الاضلاع می‌باشد. بنابراین طول ضلع BC نیز با ضلع BD و CD برابر و برابر ۲ می‌باشد. داریم:



$$\sin 15^\circ = \frac{1}{r} \rightarrow \frac{1}{4} = \frac{1}{r} \Rightarrow r = 4$$

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

$$\Rightarrow g(2) = 5$$

$$\left(\frac{f+g}{f}\right)(4) = -1 \Rightarrow \frac{f(4)+g(4)}{f(4)} = -1 \rightarrow \frac{1+g(4)}{1} = -1$$

$$\rightarrow g(4) = -2$$

بنابراین برای محاسبه اعضای برد تابع g داریم:

$$g(1) + g(2) + g(4) = -8 + 5 - 2 = -5$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

(مهمرب پاک‌نژاد)

۷۶- گزینه «۲»

با توجه به اینکه متحرک پس از طی مسافت $\frac{100\pi}{3}$ روی محیط دایره از نقطه A

به نقطه B رسیده است، پس طول کمان روبه‌رو به زاویه AOB برابر $\frac{100\pi}{3}$

می‌باشد. بنابراین با استفاده از رابطه $L = r \cdot \alpha$ می‌توان نوشت:

$$L = r \cdot \alpha \rightarrow \frac{100\pi}{3} = 50 \cdot \alpha \rightarrow \alpha = \frac{100\pi}{150} = \frac{2\pi}{3} \text{ (رادیان)}$$

$$\alpha = \frac{2\pi}{3} \times \frac{180}{\pi} = 120^\circ$$

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

(مهمرب پاک‌نژاد)

۷۷- گزینه «۲»

اگر زاویه کوچک مثلث x را در نظر بگیریم، داریم:

$$x, 2x, 3x \rightarrow x + 2x + 3x = 180^\circ$$

$$\begin{cases} \rightarrow 6x = 180^\circ \rightarrow x = 30^\circ \\ \rightarrow \text{زاویه بزرگ‌تر} = 3x = 90^\circ = \frac{\pi}{2} \text{ rad} \end{cases}$$

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

زمین‌شناسی

۸۱- گزینه «۴»

(المپیاد علوم زمین با تغییر)

جهان از نقطه‌ای بسیار کوچک، داغ و چگال در ۱۳/۸ میلیارد سال پیش آغاز شد.

زمان بسیار کوچکی بعد از آن فقط صورتی از انرژی در جهان وجود داشت و سپس

جهان وارد یک دوره گسترش بسیار شدید می‌شود که امروزه به نام مه‌بانگ شناخته

می‌شود.

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (صفحه ۱۰)

۸۲- گزینه «۲»

(بهار سلطانی)

رویدادهای عصر یخبندان و تنوع پستانداران در دوران سنوزوئیک رخ داده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نخستین دوزیست: پالئوزوئیک، انقراض دایناسورها: مزوزوئیک

گزینه «۳»: پیدایش نخستین گیاهان گل‌دار: مزوزوئیک، انقراض گروهی: پالئوزوئیک

گزینه «۴»: نخستین گیاهان آونددار: پالئوزوئیک، نخستین پستاندار: مزوزوئیک

(آفرینش کیهان و تکوین زمین) (صفحه ۱۹)

۸۳- گزینه «۱»

(آترین فلاح‌اسری)

با توجه به جدول غلظت کلارک برخی عناصر در پوسته جامد زمین در صفحه ۲۴

کتاب درسی، به ترتیب اکسیژن (با ۴۵/۲)، سیلیسیم (با ۲۷/۲)، آلومینیم (با ۸) و

آهن (با ۵/۸) دارای بیشترین میانگین درصد وزنی در پوسته زمین هستند.

توصیه: نیازی به حفظ اعداد نیست. فقط باید ترتیب عناصر جدول را حفظ باشید.

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (صفحه ۲۴)

۸۴- گزینه «۲»

(المپیاد علوم زمین با تغییر)

در سری واکنش بوون از بالا به پایین با کاهش دما مقدار سیلیس سنگ‌ها نیز افزایش

می‌یابد به گونه‌ای که در انتهای سری واکنشی سنگ کوارتز دیده می‌شود. بنابراین باید

به دنبال سنگ‌هایی بود که در بالای جدول سری واکنشی بوون قرار گرفتند؛ سنگ‌های

گابرو و بازالت نسبت به سنگ‌های گرانیت و ریولیت مقدار سیلیس کمتری دارند، از

آن‌جایی که مذاب به سرعت سرد شده است می‌توان به این نکته که سنگ آذرین

تشکیل شده یک سنگ بیرونی است پی برد. بنابراین جواب سنگ بازالت می‌باشد.

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (صفحه‌های ۲۷ و ۲۸)

۸۵- گزینه «۲»

(علیرضا فورشیری)

برخلاف زغال‌سنگ که در محیط‌های خشکی مانند محیط مردابی (اکسیژن اندک)

تشکیل می‌شود، جاندارانی که باعث تشکیل نفت خام می‌شوند در اعماق کم که

دارای نور و مواد غذایی کافی است، زندگی می‌کنند. پلانکتون‌ها که مهم‌ترین منشأ

مواد آلی هستند، پس از مرگ، در رسوبات ریزدانه بستر دریا مدفون می‌شوند. ماده

آلی حفظ شده در رسوبات ریزدانه که توسط لایه‌های بالایی پوشیده می‌شوند، سنگ

منشأ نفت را تشکیل می‌دهند.

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (صفحه‌های ۳۵ و ۳۶)

۸۶- گزینه «۱»

(بهزار سلطانی)

کاهش حاصلخیزی خاک و کاهش ظرفیت مخازن سدها می‌شود. از خصوصیات این نوع خاک‌ها می‌توان به نفوذپذیری کم، فقر پوشش گیاهی و شکل‌های مختلف فرسایشی مانند خندقی اشاره کرد.

شناسایی مکان‌های دارای ذخایر معدنی ارزشمند مانند مس، آهن، طلا، نقره، الماس و دیگر گوهرها و ... در شاخه زمین‌شناسی اقتصادی بررسی می‌شود.

(منابع آب و خاک) (صفحه ۵۶)

(منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیربنای تمدن و توسعه) (صفحه ۳۹)

۸۷- گزینه «۳»

(آرین فلاح‌اسدری)

۹۰- گزینه «۱»

(علیرضا فورشیری)

خاک لوم ترکیبی از ماسه، لای و رس است. از مهم‌ترین خواص این خاک، توانایی حفظ رطوبت و غنی بودن آن از مواد مغذی است.

سرعت حرکت آب در نقاط مختلف یک رود، متغیر است. مقدار آبدهی یک رود نیز معمولاً از ابتدا تا انتهای رود تغییر می‌کند.

(منابع آب و خاک) (صفحه ۵۳)

(منابع آب و خاک) (صفحه ۳۳)

۸۸- گزینه «۱»

(علیرضا فورشیری)

آب زیرزمینی قابل بهره‌برداری، گرچه فقط حجم کمی از آب‌کره را تشکیل می‌دهد ولی همین مقدار بزرگترین ذخیره آب شیرین قابل بهره‌برداری در خشکی‌ها است.

(منابع آب و خاک) (صفحه ۳۴)

۸۹- گزینه «۴»

(آرین فلاح‌اسدری)

مارن‌ها مخلوطی از ذرات منفصل آهکی و رسی هستند. این رسوبات دارای فرسایش‌پذیری بالایی بوده و سالانه مقادیر زیادی رسوب تولید می‌کنند که باعث

دفتريه پاسخ ؟

عمومي يازدهم رياضي و تجريبي ۷ فروردين ۱۴۰۴

طراحان به ترتيب حروف الفبا

محسن اصغري، حسين پرهيزگار، مريم پيروي، محسن فدائي، افشين كياني، الهام محمدي، مرتضي منشاري	فارسي (۲)
رضا خداداده، حميدرضا قائد اميني، افشين كريميان فرد، مجيد همایي	عربي، (زبان قرآن (۲)
محسن بياتي، فردين سماقي، محمدمهدی مانده‌علي، مرتضي محسنی کبير	دين و زندگي (۲)
رحمت‌الله استيري، مجتبي درخشان گرمي، محسن رحيمي، ماني صفائي سلیمانلو	(زبان انگليسي (۲)

گزينشگران و ويراستاران

نام درس	مسئول درس و گزينشگر	گروه ويراستاري	رتبه برتر	گروه مستندسازي
فارسي (۲)	الهام محمدي	مرتضي منشاري	سحر محمدزاده سالياني	الناز معتمدي
عربي، (زبان قرآن (۲)	رضا خداداده	درويشعلي ابراهيمي	-	ليلا ايزدي
دين و زندگي (۲)	محمدمهدی مانده‌علي	اميرمهدی افشار- ياسين ساعدي	سحر محمدزاده سالياني	محمدصبرا پنجه‌پور
(زبان انگليسي (۲)	عقيل محمدي روش	محدنه مرآتي، فاطمه نقدي	-	سپهر اشتياقي

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 ۲

(الهام ممدری)

گزینه ۱: «توقیع: مهر یا امضای پادشاهان و بزرگان در ذیل یا بر پشت فرمان یا نامه. اصناف: گونه‌ها

گزینه ۳: «وزر: گناه

گزینه ۴: «شایق: آرزومند، مشتاق

(لغت، واژه‌نامه)

۱۰۲- گزینه ۱

(الهام ممدری)

«رأفت» صحیح است.

(املا، صفحه ۶۰)

۱۰۳- گزینه ۴

(افشین کیانی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «املائی صحیح کلمه «حلب» است.

گزینه ۲: «املائی صحیح کلمه «صفیر» است.

صفیر: صدای بلند و تیز/ سفیر: فرستاده، نماینده سیاسی

گزینه ۳: «املائی صحیح کلمه «قالب» است.

قالب: کالبد، تن، شکل / غالب: مسلط، پیروز

(املا، ترکیب)

۱۰۴- گزینه ۳

(هسین پرهیزگار- سبزواری)

در بیت گزینه ۳ «شیوه بلاغی به کار نرفته است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «فعل در میان جمله قرار گرفته است:

به ترتیبی نهاد وضع عالم ← به ترتیبی وضع عالم نهاده [است]

نی یک موی باشد بیش ← نی یک موی بیش باشد

گزینه ۲: «فعل در ابتدای جمله قرار گرفته است:

بفریید او شما را ← او شما را بفریید

گزینه ۴: «جای مضاف و مضاف‌الیه عوض شده است:

یقین مرد را دیده بیننده کرد ← یقین دیده مرد را بیننده کرد (توجه کنید «را» در این جا فک اضافه است و سبب شده، جای مضاف و مضاف‌الیه عوض شود، بنابراین شیوه بلاغی وجود دارد.)

(دستور زبان، صفحه ۵۴)

۱۰۵- گزینه ۱

(مسن فرایی- شیراز)

جمله «نهاد + مسند + فعل»: مولانا (نهاد) مردی زردچهره و باریک‌اندام و لاغر (گروه مسندی) بود (فعل اسنادی)

جمله «نهاد + مفعول + فعل»: (-) نهاد (حذف شده است) چشمانی سخت جذاب (گروه مفعولی) داشت (فعل).

(دستور زبان، صفحه ۷۰)

۱۰۶- گزینه ۲

(الهام ممدری)

امیر (شاخص)، مسعود (هسته)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «سلامت امیر: مضاف‌الیه

گزینه ۳: «امیر کشتی‌ها بخواست»: نهاد

گزینه ۴: «امیر از آن جهان آمده، به خیمه فرود آمد: نهاد

(دستور زبان، صفحه‌های ۴۳ و ۴۴)

۱۰۷- گزینه ۳

(مرتضی منشاری- اردبیل)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «آفتاب» استعاره از «معشوق»

گزینه ۲: «دل گرفتن» کنایه از «ناراحت شدن»

گزینه ۴: «دیده» اول، مجاز از «موجودات»

(آرایه، صفحه ۶۳)

۱۰۸- گزینه ۱

(مرتضی منشاری- اردبیل)

منظور از «برگ» در مصراع اول، «سربازان مغول» هستند.

مفهوم مصراع دوم: انبوهی سپاه دشمن (مغول) است.

معنای بیت: دوبرابر هر سرباز مغول کشته‌شده، سربازان مغول دیگری جایشان را می‌گرفتند.

(مفهوم، صفحه ۲۹)

۱۰۹- گزینه «۲»

(مسن اصغری)

در عبارت صورت سؤال خداوند خطاب به فرشتگان و ملائکه می‌گوید که آن‌ها عشق را درک نمی‌کنند و شایسته مقام عشق نیستند؛ گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» نیز همین مفهوم را با بیان‌های مشابه مطرح کرده‌اند.

اما در گزینه «۲»، شاعر می‌گوید که فریاد عشق او به گوش ملائک می‌رسد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: به فرشته حسادت نمی‌کنم زیرا او از عشق بی‌بهره است.

گزینه «۳»: فرشتگان از شور و جذبه عشق بی‌نصیب هستند، عشق فقط انسان را دربرمی‌گیرد.

گزینه «۴»: عشق مایه پیرایه و زینت انسان است، اگر کسی از آن بی‌بهره بود، یقین بدان که او فرشته است.

(مفهوم، صفحه ۵۸)

۱۱۰- گزینه «۴»

(مریم پیروی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: درخواست افزوده شدن عشق

گزینه «۲»: از خودگذشتگی در راه یار

گزینه «۳»: تشویق به جدایی از معشوق و ترک عشق

(مفهوم، صفحه ۵۳)

۱۱۱- گزینه «۲»

(کتاب جامع - علی ابن ابیطالب زارچ - دی ۱۳۰۲)

در عبارت صورت سؤال و گزینه «۲»، «بار» به معنای «اجازه ملاقات» است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: زیر بار بودن: در سختی و مشقت بودن (تحمل بار اضافی)

گزینه «۳»: باری: یک بار، به هر حال، در هر صورت

گزینه «۴»: بار: ثمر، ثمره، حاصل، محصول، میوه

(لغت، صفحه ۱۷)

۱۱۲- گزینه «۴»

(کتاب جامع - ننگان سرای دانش بهبهان - فرورد ۱۳۰۲)

مجهول فعل «می‌بیند»: دیده می‌شود

(دستور زبان، صفحه ۲۱)

۱۱۳- گزینه «۱»

(تبدیل به تست از کتاب جامع)

الف) درست

صفت‌ها: ۱- ذوق لطیف، ۲- نخستین بار، ۳- شعر شاهکار،

۴- سواد چندان، ۵- چند زن، ۶- زن دیگر، ۷- فهم ادبی

ب) درست

درجه فهم ادبی‌اش (نهاد) + خیلی بیشتر (مسنند) + بود (فعل اسنادی)

ج) نادرست

دو حرف ربط هم‌پایه‌ساز: «و» و «ولی» / یک حرف ربط وابسته‌ساز:

«که»

د) درست

همه نشانه‌های «را»، نشانه مفعول هستند:

«مرا (من را) نخستین بار ... آشنا نمود»: مفعول (چه کسی را

آشنا نمود؟ من را)

«خواندن را می‌دانست»: مفعول (چه چیزی را می‌دانست؟ خواندن را)

«نوشتن را نمی‌دانست»: مفعول (چه چیزی را نمی‌دانست؟ نوشتن را)

(دستور زبان، صفحه ۷۷)

۱۱۴- گزینه «۳»

(کتاب جامع - علامه علی کرمان - فرورد ۱۳۰۲)

واژه «دمساز» نقش تبعی تکرار دارد.

توجه: در نقش تبعی تکرار، باید واژه‌های تکرار شده، هم‌نقش باشند.

در گزینه‌های «۱»، «۲»، «۴» واژه‌های تکرار شده هم‌نقش نیستند،

بنابراین نقش تبعی تکرار نداریم.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: جرم (نهاد)، چون جرم دیگران (گروه مسندی) / گناه

(نهاد)، چون گناه دیگران (گروه مسندی)

توجه: گاهی مسند به صورت حرف اضافه و متمم می‌آید.

گزینه «۲»: درد (مضاف‌الیه)، درد (مسند) / مرد (مسند)، مرد (مضاف‌الیه)

گزینه «۴»: واژه به ظاهر تکراری هم نداریم. (توجه: هم‌نفسان و

نفس مانند هم نیستند.)

(دستور زبان، صفحه ۷۲)

۱۱۵- گزینه «۴»

(کتاب جامع - شهید بهشتی بابل - ری ۱۳۰۱)

اسرارالتوحید از محمد بن منور است.

آثار عطار نیشابوری: اسرارنامه، منطق الطیر، تذکرة الاولیا

(تاریخ ادبیات، ترکیبی)

۱۱۶- گزینه «۱»

(تبدیل به تست از کتاب جامع)

«حکم پستی را داشتن»: مانند پستی بودن

تشبیه: «رختخواب» مشبه، «پستی» مشبه‌به، «حکم» ادات

تشبیه

مجاز: «سعدی» مجاز از «آثار سعدی»

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۷۷)

۱۱۷- گزینه «۳»

(تبدیل به تست کتاب جامع)

بیت، تشبیه ندارد.

«آواز عشق» استعاره دارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: ایهام: «شمس» دو معنا دارد: ۱- خورشید ۲- استاد

مولانا (شمس تبریزی)

گزینه «۲»: حس آمیزی: غزل‌های گرم

گزینه «۴»: تضمین: «رو سر بنه به بالین تنها مرا رها کن»

مصراع است از مولوی که دکتر شفیع کدکنی در شعر خود از

آن استفاده کرده، بنابراین تضمین به وجود آمده است.

(آرایه‌های ادبی، صفحه‌های ۶۷ تا ۷۱)

۱۱۸- گزینه «۴»

(تبدیل به تست سؤال امتحانی - ری ۱۳۰۳)

مفهوم درست بیت «ج»: به آن چه گذراست، دل میند و وابسته مشو.

الف) سعیت بود در ترازوی خویش: تناسب تلاش و نتیجه

ب) بر من پوشیده است که آن غزوها بر طریق سنت مصطفی

هست یا نه: شک و تردید

معنای عبارت: من مطمئن نیستم که جنگ‌ها طبق سنت پیامبر

بوده است یا نه.

د) از سنگ دلی سوخته بیرون آرم: قدرت بی‌نهایت معشوق

معنای بیت: اگر من [خدا] نگاه و توجهی به سنگ داشته باشم، از

سنگ، دلی (انسانی) عاشق و بی‌قرار خواهم ساخت.

(مفهوم، ترکیبی)

۱۱۹- گزینه «۳»

(تبدیل به تست از کتاب جامع)

مگیر از من: مرا بازخواست نکن

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: منظور از «از بوته‌ای به بوته‌ای و از شاخی به شاخ

دیگر پریدن»، مطالعه حکایت‌ها و اشعار سعدی است. از حکایتی

به حکایتی و یا از شعری به شعر دیگر.

گزینه «۲»: از لحاظ آشنایی با ادبیات، آثار سعدی همانند شیر

آغوز - که موجب استحکام استخوان‌بندی نوزاد در ابتدای تولد

می‌شود - موجب استحکام پایه ادبی من شد.

گزینه «۴»: دست و پای خویش را گم کردن: دچار نگرانی شدن،

هول شدن.

(مفهوم، ترکیبی)

۱۲۰- گزینه «۴»

(شبه‌نهایی - ارزی‌بوش ۱۳۰۳)

مفهوم گزینه «۴»: ضعیف و لاغر شدن به واسطه گوشه‌گیری است.

مفهوم مشترک گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳»: تلاش نکردن و امیدوار شدن

به روزی‌رسانی خداوند است.

(مفهوم، صفحه ۱۲)

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۲۱- گزینه «۲»

(مبیر همایی)

با توجه به مفهوم جمله گزینه «۲» صحیح است.

ترجمه عبارت: «سجاب برخی از هسته‌های سالم بلوط را زیر

خاک دفن می‌کند (پنهان می‌سازد)».

(واژگان)

۱۲۲- گزینه «۴»

(عمیدرضا قائنرامینی - اصفهان)

«تُسَخِّدُمُ»: به کار گرفته می‌شود (رد گزینه‌های «۱» و «۲») / «تَكُونُ» رائجها كَرِيهَةً: بویس ناخوشایند می‌باشد، بویس ناپسند می‌باشد (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / «المَحَاصِلُ الزَّرَاعِيَّةُ»: محصولات کشاورزی (رد گزینه‌های «۲» و «۳») / «المَزَارِعُ»: کشتزارها (رد گزینه «۳»).

(ترجمه)

۱۲۳- گزینه «۲»

(مبیر همایی)

«كَانَتْ ... تَبْدَأُ»: شروع (آغاز) می‌کرد (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / «جُدُوعٌ»: تنه‌ها (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / «اشجار»: درختان (رد گزینه‌های «۱» و «۴») / «تَخَنَّقُهَا»: آن‌ها را خفه می‌کرد (رد گزینه‌های «۱» و «۳»)

(ترجمه)

۱۲۴- گزینه «۲»

(افشین کریمیان فر)

«عَلَيْنَا»: بر ما واجب است - بر ماست (رد گزینه «۳») / «آخِرِينَ»: دیگران (رد گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴») / «للناس»: برای مردم (رد گزینه‌های «۳» و «۴») / «أَحَبُّ النَّاسِ»: محبوب‌ترین مردم (رد گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴»)

(ترجمه)

۱۲۵- گزینه «۳»

(رضا فداداره)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «الْأَسْمَاءُ»: لقب‌ها، اسم‌ها / «قَطَعَ»: قطع شدن (مصدر) / گزینه «۲»: «أَنْ تُكْمِلَ»: کامل کنیم / گزینه «۴»: «جَيِّدًا»: به خوبی

(ترجمه)

۱۲۶- گزینه «۱»

(افشین کریمیان فر)

«هیچ چیزی در ترازوی اعمال سنگین‌تر از خوش اخلاقی نیست.» (ترجمه)

۱۲۷- گزینه «۲»

(افشین کریمیان فر)

«چه کسی به نهایی می‌رود؟ بیا با دوستانمان برویم.»

(هوار)

۱۲۸- گزینه «۴»

(رضا فداداره)

«أَنْفَعٌ خَيْرٌ اسْتِ خَيْرٌ لِأَجْلِ مَبْتَدَأِ «أَحَبُّ» مُحِبُّوبِ تَرْتِيبِ بِنْدِگَانِ خِدا بِه سَوِی خِدا، سَوْدَمَنْدِ تَرْتِيبِشَانِ لِأَجْلِ بِنْدِگَانِ اُو اسْت.»

(ممل اعرابی)

۱۲۹- گزینه «۳»

(مبیررضا قائنرامینی - اصفهان)

در گزینه «۳»، «أَرْخَصَ» اسم تفضیل بر وزن «أَفْعَلَ» به معنای «ارزان‌تر» است.

نکته مهم درسی: اسم تفضیل بر مفهوم برتری دلالت دارد و در حالت مذکر بر وزن «أَفْعَلَ» می‌آید. مثال: «أَرْخَصَ: ارزان‌تر»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «أَعْلَمُ» فعل مضارع از صیغۀ متکلم وحده به معنای «می‌دانم» است و اسم تفضیل نیست. / گزینه «۲»: «أَحْسَنَ» فعل ماضی از صیغۀ مفرد مذکر غایب به معنای «نیک‌تر» است و اسم تفضیل نیست. / گزینه «۴»: «أَبْيَضَ» به معنای «سفید» است و بر رنگ دلالت دارد و اسم تفضیل نیست.

(قواعد)

۱۳۰- گزینه «۲»

(مبیر همایی)

از آنجایی که در جای خالی فعل شرط قرار می‌گیرد باید مجزوم باشد، بنابراین «تَنْصُرِينَ» جواب سؤال است زیرا اگر مجزوم بود، حرف «ن» از انتهای آن حذف می‌شد.

(قواعد)

دین و زندگی (۲)

۱۳۱- گزینه ۱

(مرتضی مفسنی کبیر)

یکی از نیازهای انسان «شناخت هدف زندگی» است. انسان می‌خواهد بداند «برای چه زندگی می‌کند؟» و کدام هدف است که می‌تواند با اطمینان خاطر، زندگی‌اش را صرف آن نماید؟ او می‌داند که اگر هدف حقیقی خود را نشناسد یا در شناخت آن دچار خطا شود، عمر خود را از دست داده است و این سؤال که در مصرع «از کجا آمده‌ام، آمدنم بهر چه بود» مطرح شده، مفهوم همان سؤال «برای چه زندگی می‌کند؟» را دارا می‌باشد. حدیث امام سجاد (ع) نیز، درباره‌ی نیاز «شناخت هدف زندگی» است.

(درس ۱، صفحه ۱۳)

۱۳۲- گزینه ۳

(مرتضی مفسنی کبیر)

یکی از دلایل تجدید نبوت، تحریف تعلیمات پیامبران پیشین است که به علت ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی و عدم توسعه کتابت، تعلیمات انبیاء به تدریج فراموش می‌شد (نسیان).

یکی دیگر از دلایل تجدید نبوت و آمدن پیامبران متعدد، رشد تدریجی سطح فکر مردم است؛ مبنی بر این که پیامبران اصول ثابت دین الهی را درخور فهم و اندیشه انسان‌های دوران خود بیان می‌کنند.

(درس ۲، صفحه ۲۵)

۱۳۳- گزینه ۴

(مفسن بیاتی)

بیت «نگار من که به مکتب نرفت و خط ننوشت/ به غمزه مسئله‌آموز صد مدرس شد» به اتمی بودن پیامبر گرامی اسلام (ص) اشاره دارد که با آیه «و ما کنت تتلوا من قبله من کتاب و لا تخطه بيمينک اذا لارتاب المبتلون: و پیش از آن هیچ نوشته‌ای را نمی‌خواندی و با دست خود، آن را نمی‌نوشتی که در آن صورت، اهل باطل به شک می‌افتادند.» ارتباط مفهومی دارد.

(درس ۳، صفحه‌های ۳۶ و ۳۳)

۱۳۴- گزینه ۲

(مفسن بیاتی)

موارد «الف» و «ج» به درستی با یکدیگر ارتباط دارند.

بررسی نادرستی سایر موارد:

(ب) حضرت محمد (ص)، اولین و بزرگ‌ترین معلم قرآن بودند.

(د) تصرف در جهان به اذن خداوند، ولایت معنوی نام دارد.

(درس ۴، صفحه‌های ۴۹، ۵۱ و ۵۲)

۱۳۵- گزینه ۳

(مفسن بیاتی)

مردم زمانی گفته‌ها و هدایت‌های پیامبر را می‌پذیرند که مطمئن باشند که او هیچ‌گاه مرتکب گناه و اشتباه نمی‌شود. اگر آنان احتمال دهند که پیامبرشان گناه می‌کند و دچار خطا می‌شود، به او اعتماد نمی‌کنند و از او پیروی نخواهند کرد.

اگر پیامبری در دریافت وحی و رساندن (ابلاغ) آن به مردم معصوم نباشد، دین الهی به درستی به مردم نمی‌رسد و امکان هدایت از مردم سلب می‌شود.

(درس ۴، صفحه ۵۳)

۱۳۶- گزینه ۱

(فرزین سماقی)

حدود ۳ سال از بعثت گذشته بود که فرمان «و انذر عشیرتک الاقربین: خویشان نزدیکت را انذار کن.» از جانب خداوند برای پیامبر (ص) نازل شد. برای انجام این دستور، رسول خدا (ص) چهل نفر از بزرگان بنی‌هاشم را دعوت کرد و درباره‌ی اسلام با آنان سخن گفت و آنان را به دین اسلام فراخواند و از آنان برای ترویج و تبلیغ اسلام، کمک خواست.

(درس ۵، صفحه ۶۴)

۱۳۷- گزینه ۴

(فرزین سماقی)

بر اساس این که اصولاً حکومت و اداره جامعه (ولایت ظاهری) و تعلیم و تبیین دین (مرجعیت دینی) امری تمام ناشدنی و پایان پذیر نیست و همواره جامعه نیازمند حاکم و معلمی است که بتواند راه رسول خدا (ص) را ادامه دهد و احکام اسلام را اجرا نماید، می‌توانیم بطلان فرض پایان دو مسئولیت مرجعیت دینی و ولایت ظاهری پس از رحلت پیامبر (ص) را اعلام کنیم.

(درس ۵، صفحه ۶۳)

۱۳۸- گزینه «۳»

(مهم‌مهوری مانده‌علی)

سخن حضرت رسول (ص) مبنی بر این‌که «بدی‌های یکدیگر را پیش من بازگو نکنید؛ زیرا دوست دارم با دلی پاک و خالی از کدورت با شما معاشرت کنم.» با سیره عملی محبت و مدارا با مردم در رهبری جامعه ارتباط دارد. ایشان هم‌چنین به‌منظور مبارزه با فقر و محرومیت می‌فرمودند که «به من ایمان نیاورده است کسی که شب را با شکم سیر بخوابد و همسایه‌اش گرسنه باشد».

(درس ۶، صفحه‌های ۷۶ تا ۷۸)

۱۳۹- گزینه «۲»

(فرزین سماقی)

از دیدگاه پیامبر (ص) اقوام و ملل گذشته، بدین سبب دچار سقوط شدند که در اجرای عدالت، تبعیض روا می‌داشتند. اگر شخصی قدرتمند و صاحب نفوذ از ایشان دزدی می‌کرد، رهایش می‌کردند و اگر فردی ضعیف از آنان دزدی می‌کرد، وی را مجازات می‌کردند.

(درس ۶، صفحه ۷۶)

۱۴۰- گزینه «۳»

(فرزین سماقی)

در راستای تلاش برای برقراری عدالت و برابری، پیامبر (ص) درآمد بیت‌المال را میان مسلمانان به تساوی تقسیم می‌کرد و فرقی میان عرب و غیرعرب نمی‌گذاشت.

(درس ۶، صفحه ۷۵)

زبان انگلیسی (۲)

۱۴۱- گزینه «۴»

(مقبی درفشان‌کرمی)

ترجمه جمله: «او دانش خیلی کمی در مورد موضوع داشت، اما توانست چند نکته کلیدی را متوجه شود که همه را شگفت‌زده کرد.»

نکته مهم درسی: “knowledge” یک اسم غیرقابل شمارش است (رد گزینه‌های «۱» و «۲»). در بخش دوم جمله، “points” قابل شمارش است (رد گزینه‌های «۱» و «۳»).

(گرامر)

۱۴۲- گزینه «۱»

(رسمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «فیلمی که به تازگی تماشا کردم، شگفت‌انگیز بود. در واقع، آن یکی از بهترین فیلم‌هایی است که از سال ۲۰۲۲ تماشا کرده‌ام.»

نکته مهم درسی: با توجه به قید “since 2022” از زمان حال کامل استفاده می‌کنیم (رد سایر گزینه‌ها).

(گرامر)

۱۴۳- گزینه «۴»

(رسمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «فکر کنم دیشب خیلی گرسنه بودی. تو خیلی سریع غذایت را خوردی.»

نکته مهم درسی: در زبان انگلیسی، فعل (در این‌جا “ate”) بعد از فاعل و قبل از مفعول و قید حالت می‌آید (رد گزینه‌های «۱» و «۲»). قید حالت (در این‌جا “quickly”) بین فعل و مفعول نمی‌آید (رد گزینه «۳»).

(گرامر)

۱۴۴- گزینه «۳»

(مانی صفائی سلیمانلو)

ترجمه جمله: «آموزش دادن به جوانان درباره خطرات سیگار کشیدن و مصرف مواد مخدر می‌تواند از اعتیاد جلوگیری کند و به آن‌ها کمک کند تا زندگی سالم‌تری داشته باشند.»

- (۱) تصور کردن (۲) وجود داشتن
(۳) جلوگیری کردن (۴) اندازه‌گیری کردن

(واژگان)

۱۴۵- گزینه «۳»

(مقبی درفشان‌کرمی)

ترجمه جمله: «برای سالم ماندن، ورزش کردن، خوردن غذاهای سالم و خواب کافی در هر روز ضروری است.»

- (۱) بومی (۲) راستگو
(۳) ضروری (۴) افسرده

(واژگان)

۱۴۶- گزینه «۱»

(مفسر رضی)

ترجمه جمله: «بسیاری از مردم معتقدند که آموزش نقش اساسی در بهبود جامعه دارد.»

(۱) جامعه (۲) قاره

(۳) پرس غذا (۴) بیماری

(واژگان)

از افراد با کمک پزشکان، خانواده و دوستان موفق به ترک سیگار می‌شوند. ترک سیگار یکی از بهترین کارهایی است که فرد می‌تواند برای سلامتی خود انجام دهد. وقتی کسی سیگار را ترک کند، بدنش سالم‌تر می‌شود و می‌تواند زندگی طولانی‌تر و بهتری داشته باشد.

۱۴۷- گزینه «۲»

(مانی صفائی سلیمانلو)

ترجمه جمله: «بهترین عنوان برای متن چیست؟»

«خطرات سیگار کشیدن»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه «۴»

(مانی صفائی سلیمانلو)

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر با توجه به متن صحیح نیست؟»

«مشکلات قلبی ربطی به سیگار کشیدن ندارند.»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه «۲»

(مانی صفائی سلیمانلو)

ترجمه جمله: «کلمه زیرخطدار "it" در پاراگراف «۳» به

"smoke" اشاره دارد.»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه «۳»

(مانی صفائی سلیمانلو)

ترجمه جمله: «طبق متن، وقتی افراد سیگار کشیدن را ترک می‌کنند چه اتفاقی می‌افتد؟»

«وضعیت سلامت آن‌ها بهبود می‌یابد.»

(درک مطلب)

ترجمه متن درک مطلب:

سیگار کشیدن عادت خطرناک است که بسیاری از مردم در سراسر جهان دارند. سیگار حاوی مواد شیمیایی مضر است که می‌تواند باعث بیماری‌های جدی شوند. یکی از خطرناک‌ترین مواد شیمیایی موجود در سیگار، نیکوتین است که باعث اعتیاد افراد می‌شود. این بدان معناست که وقتی کسی سیگار کشیدن را شروع کند، ترک آن بسیار دشوار خواهد بود.

سیگار کشیدن به ریه‌ها و قلب آسیب می‌زند. افرادی که سیگار می‌کشند معمولاً در تنفس مشکل دارند و ممکن است زیاد سرفه کنند. با گذشت زمان، آن‌ها ممکن است به بیماری‌هایی مانند سرطان ریه و مشکلات قلبی دچار شوند. سیگار همچنین می‌تواند باعث پیرتر به نظر رسیدن پوست و زرد شدن دندان‌ها شود.

سیگار کشیدن نه تنها برای خود فرد مضر است، بلکه برای اطرافیان او نیز خطر دارد. هنگامی که فردی در کنار دیگران سیگار می‌کشد، دود آن وارد هوا می‌شود و سایر افراد آن را تنفس می‌کنند. این [دود] که «دود دست دوم» نامیده می‌شود، می‌تواند باعث مشکلات سلامتی شود و افراد را بیمار کند.

ترک سیگار ممکن است دشوار باشد، اما امکان‌پذیر است. بسیاری