

دفترچه پاسخ آزمون ۲۶ دی یازدهم تجربی

طراحان

زیت شناسی (۲)	محمد مبین سید شربتی، عرفان رمضانی تازه کندی، محمد حسن کریمی فرد، شروین مصور علی، سجاد اشرف کنجی، علیرضا آروین، رضا آرامش اصل، مریم فرامرزاده، علیرضا رضایی، نیما محمدی، امیر حسین ابراهیمی، یاسین احمدی، امید رشیدی
فیزیک (۲)	عبدالرضا امینی نسب، مهدی شریفی، مهدی رضا کاظمی، علی عالی بوی، مهدی بحر کاظمی، مجتبی نکونیان
شیمی (۲)	ایمان حسین نژاد، علی رحیمی، علی کریمی، حامد صابری، عامر برزیگر، علی اسلامی، پوریا محمدی، محمد فائز نیا، حمید ذبحی، امیر حسین طیبی، حامد صابری، سید علیرضا سیدی حلاج، رضا سلیمانی، آرمین محمدی چیرانی، محمد عظیمیان زواره
ریاضی (۲)	محمد پاک نژاد، احمد حسن زاده فرد، بهرام حلاج، سینا خیرخواه، محمد بحیرایی
زمین شناسی	آترین صبا، علیرضا خورشیدی، گلنوش شمس، بهزاد سلطانی، احسان پنجه شاهی، آراین فلاح اسدی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر و مسئول درس	گروه ویراستاری	گروه مستندسازی
زیت شناسی ۲	محمد مبین سید شربتی	محمد حسن کریمی فرد، مسعود بابایی، علی اصغر نجاتی، علی سنگ تراش، احسان بهروز پور	مهساسادات هاشمی
فیزیک ۲	گزینشگر: مهدی شریفی مسئول درس: علی کنی	ستایش قربانی، بهرام امیری، کیارش صانعی ویراستاران مستندسازی: آراس محمدی، ابراهیم نوری	علیرضا همایون خواه
شیمی ۲	ایمان حسین نژاد	پویا رستگاری، ماهان شمس، سید علی موسوی فرد گروه مستندسازی: پریا اقبالی	سمیه اسکندری
ریاضی ۲	محمد بحیرایی	مهدی بحر کاظمی، رضا سید نجفی، عرشیا حسین زاده ویراستاران مستندسازی: احسان میرزینی، معصومه صنعت کار، فرشته کمبرانی	محمد رضا مهدوی
زمین شناسی	علیرضا خورشیدی	بهزاد سلطانی، آراین فلاح اسدی، آترین صبا ویراستاران مستندسازی: زینب باورنگین، روژین دروگر، دانیال نجیب زاده	محیا عباسی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	امیر رضا حکمت نیا
مسئول دفترچه	احسان پنجه شاهی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: محیا اصغری مسئول دفترچه: مهساسادات هاشمی
حروف نگاری و صفحه آرایی	سیده صدیقه میرغیائی
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.

زیست‌شناسی (۲)

۱- گزینه «۴»

(معمربین سیرشربتی)

دیابت‌های مطرح شده در کتاب درسی: دیابت بی‌مزه، دیابت شیرین نوع ۱ و دیابت شیرین نوع ۲.

بررسی عبارات:

الف) درمورد دیابت بی‌مزه درست نیست زیرا در دیابت بی‌مزه گلوکز کافی به یاخته‌ها می‌رسد و نیازی به تجزیه پروتئین نیست.

ب) در همه انواع دیابت‌ها تعداد دفعات فعال شدن انعکاس تخلیه ادرار افزایش پیدا می‌کند.

ج) در دیابت‌های شیرین گلوکز به یاخته‌ها نمی‌رسد و یاخته‌ها مجبورند انرژی مورد نیاز خود را از تجزیه اسیدهای چرب یا پروتئین‌ها به‌دست بیاورند. با تجزیه اسیدهای چرب محصولات اسیدی خون افزایش پیدا می‌کند. کلیه برای مقابله با کاهش pH خون یون H^+ (یون هیدروژن) را ترشح می‌کند.

د) هورمون ضد ادراری در هیپوتالاموس تولید می‌شود نه هیپوفیز پسین هیپوفیز پسین هورمون ضد ادراری را ترشح می‌کند.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه ۷۵)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۷ و ۶۰)

۲- گزینه «۱»

(معمربین سیرشربتی)

لنفوسیت T عمل‌کننده برخلاف لنفوسیت کشنده طبیعی می‌تواند به یاخته‌های بخش پیوند شده حمله کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: هر دو لنفوسیت برای انسولین و هورمون‌های تیروئیدی گیرنده دارند.

گزینه «۳»: هیچ‌کدام از لنفوسیت‌ها توانایی شناسایی اینترفرون نوع ۲ را ندارند.

گزینه «۴»: هر دو لنفوسیت آنزیم و پرفورین را در یک ریزکیسه نگهداری می‌کنند و پس از اتصال به یاخته هدف آن‌ها را ترشح می‌کنند.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۹ و ۷۴)

۳- گزینه «۴»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نادرست، ناقل‌های عصبی یا پیک‌های کوتاه‌برد فقط یک‌بار از مایع بین یاخته‌ای عبور می‌کنند.

گزینه «۲»: نادرست، مجرا مختص غدد برون ریز است.

گزینه «۳»: نادرست، منظور هورمون T_3 می‌باشد (که در دوران کودکی در نمو دستگاه عصبی مرکزی نقش دارد) که در تنظیم انرژی در دسترس تمامی یاخته‌های بدن از جمله یاخته‌های استخوانی نقش دارد.

گزینه «۴»: درست، هورمون پرولاکتین در ساخت شیر تأثیر دارد نه ترشح آن این کار برعهده هورمون اکسی‌توسین می‌باشد.

(تنظیم شیمیایی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۴، ۵۵، ۵۷ و ۵۸)

۴- گزینه «۲»

(معمربین سیرشربتی)

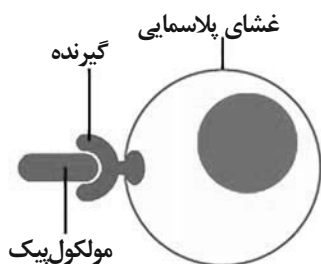
دقت کنید که به‌طور مثال هورمون تیروئیدی هم این توانایی را دارد که از خون به مایع بین سلولی و در نهایت به سلول‌های تیروئید بازگردد زیرا تمامی یاخته‌های زنده بدن به هورمون تیروئیدی نیاز دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: درست، هورمون عمدتاً توسط سلول‌های پوششی و بعضاً توسط سلول‌های عصبی که مثلاً در هیپوتالاموس و بخش مرکزی فوق کلیه قرار دارند ترشح می‌شود.

گزینه «۳»: درست، همه پیک‌های شیمیایی ترشح شده به فضای سیناپسی (همایه‌ای)، ناقل عصبی هستند.

گزینه «۴»: درست، مطابق شکل کتاب، گیرنده هورمون می‌تواند یک پروتئین سراسری باشد.



(تنظیم شیمیایی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)

۵- گزینه «۱»

(معمربین سیرشربتی)

همه موارد صحیح هستند.

بررسی عبارات:

الف) درست، منظور از جذب دوباره، همان بازجذب می‌باشد که توسط کلیه انجام می‌شود.

ب) درست، هورمون‌های ناحیه گردن عبارتند از هورمون‌های تیروئیدی، کلسی‌تونین و پاراتیروئیدی. هورمون تیروئیدی در سوخت و ساز تمامی سلول‌های زنده مؤثر است. دو هورمون دیگر نیز برای تنظیم سطح کلسیم خوناب، در استخوان گیرنده دارند.

ج) درست، شکننده بودن استخوان به دلیل کمبود رسوب کلسیم درون آن می‌باشد. برای اینکه این حالت رخ دهد یعنی کلسیم استخوان کاهش یابد هورمون کلسی‌تونین کاهش و هورمون پاراتیروئیدی افزایش یابد.

(علیرضا آروین)

۸- گزینه «۴»

نقص ایمنی اکتسابی که به اختصار ایدز (AIDS) نامیده می‌شود، نوعی بیماری است که عامل آن ویروس است. ویروس این بیماری HIV نام دارد. زیست‌شناسان دریافته‌اند که علت بیماری ایدز، حمله ویروس به لنفوسیت‌های T و از پای درآوردن آن‌هاست. مشاهدات بیشتر نشان داده که HIV نه به همه لنفوسیت‌های T بلکه به نوع خاصی از آن‌ها حمله می‌کند که در واقع فعالیت لنفوسیت‌های B و دیگر لنفوسیت‌های T به کمک این نوع خاص انجام می‌شود، لذا آن را لنفوسیت‌های T کمک‌کننده نامیدند.

ویروس با از بین بردن این لنفوسیت‌ها، عملکرد لنفوسیت‌های B و T و در نتیجه سیستم ایمنی را مختل می‌کند. بنابراین تعداد لنفوسیت‌های T کمک‌کننده در جریان بیماری AIDS کاهش می‌یابد. دقت کنید که در سطح این یاخته‌ها، گیرنده‌های دیگری مانند گیرنده هورمون تیروئیدی نیز یافت می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: این لنفوسیت‌ها با تولید پیک‌های شیمیایی خاصی بر فعالیت لنفوسیت‌های B و T (مانند تقسیم شدن و تمایز آن‌ها) اثرگذار هستند.

گزینه «۲»: لنفوسیت‌های B در مغز استخوان بالغ می‌شوند. فعالیت لنفوسیت‌های B و دیگر لنفوسیت‌های T به کمک لنفوسیت‌های T کمک‌کننده صورت می‌گیرد.

گزینه «۳»: می‌دانیم که این یاخته‌ها به ویروس آلوده می‌شوند؛ در نتیجه اینترفرون نوع یک را تولید و ترشح می‌کنند. ریبوزوم‌ها و شبکه آندوپلاسمی زبر در ساخت پروتئین‌ها نقش دارند.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه ۱۱)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۴، ۶۱، ۷۰، ۷۲، ۷۶ و ۷۷)

۹- گزینه «۳»

(رضا آرمش‌اصل)

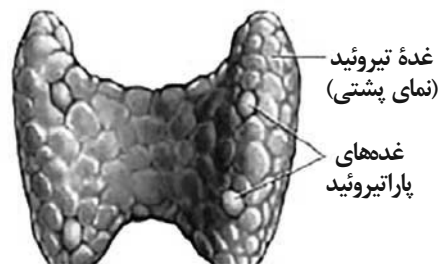
یاخته‌های دارینه‌ای و ماستوسیت‌ها در بخش‌هایی از بدن که با محیط بیرون در ارتباط‌اند، مثل پوست و لوله گوارش به فراوانی دیده می‌شوند. همچنین ماکروفاژها و نوتروفیل‌ها می‌توانند در بخش‌هایی از بدن که با محیط بیرون در ارتباط‌اند دیده شوند. دقت کنید در صورت سؤال قید به فراوانی استفاده نشده است؛ در نتیجه همه یاخته‌های فوق باید مد نظر قرار گرفته شوند.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: برای انجام تقسیم یاخته‌ای به صورت طبیعی به‌ویژه در مغز استخوان به ویتامین‌های B_{۱۲} و فولیک‌اسید نیاز است. ولی توجه داشته باشید ماکروفاژها و یاخته‌های دارینه‌ای توانایی تقسیم شدن ندارند.

گزینه «۲»: یاخته‌های مرده سطح پوست (در نخستین خط دفاعی بدن) فاقد توانایی تنفس یاخته‌ای هستند. بنابراین توانایی تولید و ذخیره انرژی را ندارند.

د) درست، مطابق شکل غدد پاراتیروئیدی سمت چپ فاصله بیشتری از هم دارند. طحال در سمت چپ بدن قرار دارد.



(تنظیم شیمیایی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۸ و ۵۹)

۶- گزینه «۲»

(شروین مصورعلی)

موارد «ج» و «د» صحیح هستند.

هورمون‌های ضدادراری، اکسی‌توسین، آزادکننده‌ها و مهارکننده‌ها در هیپوتالاموس ساخته می‌شوند. همه این هورمون‌ها در جسم یاخته‌ای یاخته‌های عصبی هیپوتالاموس ساخته شده و با برون‌رانی از پایانه آکسون یاخته‌های عصبی آزاد می‌شوند. (درستی موارد ج و د). هورمون اکسی‌توسین تنها بر لایه ماهیچه‌ای دیواره رحم و غدد برون‌ریز پستان‌ها و رحم اثر می‌گذارد. (نادرستی مورد الف). هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده توسط رگ‌های خونی به هیپوفیز منتقل می‌شوند. (نادرستی مورد ب)

(تنظیم شیمیایی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۶ و ۵۷)

۷- گزینه «۱»

(سپار اشرف‌کنوئی)

انواع لنفوسیت‌های ذکر شده در کتاب درسی شامل لنفوسیت کشنده طبیعی، لنفوسیت B (خاطره، عمل‌کننده) و لنفوسیت T (خاطره، عمل‌کننده، کمک‌کننده) می‌باشند. ایمنی حاصل از واکنش ایمنی فعال نام دارد که در ایجاد آن یاخته‌های خاطره نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: مونوسیت‌ها بزرگ‌ترین گویچه‌های سفید خونی‌اند که منشأ میلوئیدی دارند. همه لنفوسیت‌ها منشأ لنفوئیدی دارند.

گزینه «۳»: همه یاخته‌های زنده بدن مواد دفعی خود مانند کربن دی‌اکسید را به محیط داخلی بدن وارد می‌کنند.

گزینه «۴»: منظور این گزینه ماکروفاژ است که برخلاف یاخته دارینه‌ای که هسته گردی دارد، هسته نامتقارنی دارد. در نتیجه به عنوان مثال فعالیت همه لنفوسیت‌ها بیگانه‌خواری ماکروفاژها افزایش می‌یابد و در نتیجه سطح غشای آنها کاهش می‌یابد.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۹ و ۷۲ و ۷۷)

۱۲- گزینه «۲»

(نیمه ممیزی)

اشک، ماده مخاطی و عرق به همراه ترشحات غدد بزاقی واجد لیزوزیم هستند. بررسی همه موارد:

(الف) این فقط ویژگی ماده مخاطی است. (نادرست)

(ب) لیزوزیم سبب تخریب دیواره سلولی باکتری‌ها می‌شود. (درست)

(ج) تمام موارد ذکر شده با برون‌رانی و مصرف ATP ترشح می‌شوند. (درست)

(د) تنها اشک و عرق دارای نمک هستند. (نادرست)

(زیست‌شناسی ۲، صفحه ۶۵)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۱۳، ۱۵ و ۲۰)

۱۳- گزینه «۳»

(نیمه ممیزی)

عطسه، سرفه، ادرار، مدفوع و استفراغ سازوکارهای مهمی هستند که باعث بیرون راندن میکروب‌ها از مجاری بدن می‌شوند. همه موارد به جز مورد (الف) درست هستند.

بررسی همه موارد:

(الف) عوامل خارجی وارد شده به حلق مجاری تنفسی یا از راه دهان خارج می‌شوند یا وارد معده شده و از طریق شیرۀ معده از بین می‌روند. پس بخشی از این مواد مختلف در مدفوع نیز مشاهده می‌شوند.

(ب) اگر عوامل خارجی وارد شده به مجاری تنفسی تنها از دهان خارج شوند سرفه رخ داده و اگر از راه دهان و بینی (اولین اندام بخش‌های دستگاه تنفسی) خارج شود عطسه رخ می‌دهد.

(ج) عطسه و سرفه انعکاس‌های تنفسی هستند که توسط بصل‌الخنخاع تنظیم می‌شوند.

(د) ادرار و مدفوع هر دو در حین خروج از بدن از دو بنداره عبور می‌کنند. مدفوع از بنداره‌های مخرج و ادرار از بنداره‌های میزراه.

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۱ و ۶۵)

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۲۶، ۳۵، ۳۶، ۴۴ و ۷۴)

۱۴- گزینه «۲»

(مربع فرامرزاده)

منظور صورت سوال یاخته‌های دارینه‌ای و ماکروفاژهاست.

بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نادرست - یاخته‌های ماکروفاژ و دارینه‌ای در دومین خط دفاعی هستند و هسته چند قسمتی ندارند.

گزینه «۲»: درست - یاخته‌های دارینه‌ای برخلاف ماکروفاژها توانایی ارائه آنتی‌ژن به لنفوسیت‌ها را دارند.

گزینه «۳»: نادرست - یاخته‌های ماکروفاژ و دارینه‌ای هر دو دارای آنزیم‌های گوارش درون‌یاخته‌ای فراوان (در کافنده‌تن) هستند.

گزینه «۴»: نادرست - یاخته‌های ماکروفاژ و دارینه‌ای هر دو حرکات آمیبی دارند ولی توانایی تراگذاری ندارند.

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

گزینه «۳»: همه بیگانه‌خوارها یاخته‌های دومین خط دفاعی هستند که یاخته‌های خودی را از بیگانه تشخیص می‌دهند و بیگانه‌ها را براساس ویژگی‌های عمومی آن‌ها شناسایی می‌کنند.

گزینه «۴»: دقت کنید این مورد برای نوتروفیل صادق نیست زیرا نوتروفیل می‌تواند در خون دیده شود.

(زیست‌شناسی ۱، صفحه‌های ۳۴، ۹۱ تا ۹۳)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۴ تا ۶۸، ۷۰ و ۷۱)

۱۰- گزینه «۳»

(مربع فرامرزاده)

بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نادرست، یاخته پادتن‌ساز حاصل تقسیم و تمایز لنفوسیت B فاقد گیرنده آنتی‌ژنی برای شناسایی اختصاصی است.

گزینه «۲»: نادرست، لنفوسیت T مستقر در گره لنفاوی در تیموس بالغ شده است نه هر لنفوسیتی.

گزینه «۳»: درست، لنفوسیت B گیرنده‌های آنتی‌ژن زیاد اما یکسان دارد.

گزینه «۴»: نادرست، لنفوسیت T و لنفوسیت کشنده طبیعی ترشح پرفورین دارند اما لنفوسیت‌های کشنده طبیعی توانایی شناسایی آنتی‌ژن را ندارند.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۹، ۷۲ تا ۷۴)

۱۱- گزینه «۴»

(علیرضا رضایی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پادتن‌ها از یک سمت به یاخته‌های خودی (مانند ماکروفاژ) و از سمت دیگر به یاخته‌های بیگانه متصل می‌شوند. دقت کنید درست است که ویروس‌ها ساختار یاخته‌ای ندارند؛ اما در بدن انسان باکتری‌های بیماری‌زای دیگری نیز ممکن است یافت شود.

گزینه «۲»: هر یاخته ایمنی مؤثر در مرگ فرد: لنفوسیت‌های T، دقت کنید همه لنفوسیت‌های T الزاماً نیاز به بالغ شدن در تیموس را ندارند.

گزینه «۳»: انواع لنفوسیت‌های موجود در خون فرد: لنفوسیت‌های B و T بالغ + لنفوسیت‌های T نابالغ + لنفوسیت‌های T کشنده + لنفوسیت‌های خاطره + یاخته‌های کشنده طبیعی + پلاسموسیت

به عنوان مثال، از این بین، لنفوسیت‌های خاطره محصول مستقیم تقسیم یاخته‌های بنیادی مغز استخوان نیستند.

گزینه «۴»: هر ترکیب ترشح شده توسط یاخته‌ها به منظور مقابله با عامل بیماری (ویروس): پادتن + پرفورین و آنزیم‌های القاکننده مرگ برنامه‌ریزی شده + اینترفرون نوع ۱

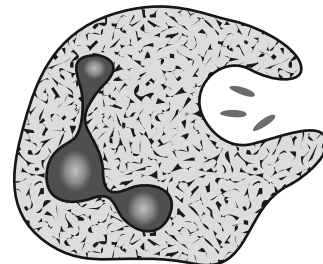
دقت کنید که عامل بیماری ویروس بوده و ویروس‌ها زنده نیستند و ساختار یاخته‌ای ندارند.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰ و ۷۲ تا ۷۵)

۱۵- گزینه «۲»

(مهم‌ترین کربمی فرد)

پرفورین جزو بخش یاخته‌ای خون (درون لنفوسیت) می‌باشد اما پروتئین مکمل درون خوناب قرار دارد. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه «۱»: غلط - طبق شکل ۵ صفحه ۶۸ کتاب درسی، نوتروفیل می‌تواند هسته سه قسمتی داشته باشد.



گزینه «۳»: غلط - مثلاً لنفوسیت آکشنده می‌تواند سلول‌های غیرخودی (پیوند زده شده) را نابود کند. این سلول‌ها از بدن فرد دیگر به بدن این فرد منتقل شده‌اند.

گزینه «۴»: غلط - اشاره به هپارین دارد اما دقت کنید که این ماده، لخته را تجزیه نمی‌کند بلکه از تشکیل لخته جلوگیری می‌کند.

(ایمنی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۶۶ تا ۶۹)

۱۶- گزینه «۳»

(امیرمفسین ابراهیمی)

در نوار تیره در هر رشته میوزین، تعداد زیادی پروتئین میوزین در تماس با یکدیگر قرار گرفته‌اند. بخشی از این میوزین‌ها از طریق دم خود با دم میوزین‌های مجاور خود تماس دارند و این مورد در هنگام استراحت ماهیچه نیز دیده می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بخش روشن با نوار روشن متفاوت است. در نوار روشن تنها پروتئین اکتین وجود دارد اما در بخش روشن نوار تیره، پروتئین‌های میوزین دیده می‌شود.

گزینه «۲»: تارچه شامل پروتئین‌های اکتین و میوزین است. علت مخطط دیده شدن تار ماهیچه‌ای نحوه قرارگیری این پروتئین‌های انقباضی است.

گزینه «۴»: هر تار ماهیچه‌ای تعدادی تارچه موازی با هم و تعداد زیادی هسته دارد، به طوری که هسته‌ها نسبت به تارچه‌ها، به غشا نزدیک‌ترند. هسته‌های تار ماهیچه‌ای با تارچه‌های محیطی در تماس هستند اما با تارچه‌های میانی تار در تماس نیستند.

(دستگاه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴۷، ۴۸ و ۴۹)

۱۷- گزینه «۴»

(یاسین امیری)

منظور سؤال زنبور است که نوع اسکلت آن بیرونی است.

تشریح همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اساس حرکت در همه جانوران مشابه است. (درست)

گزینه «۲»: بزرگ بودن اسکلت خارجی، باعث سنگین‌تر شدن آن می‌شود که در حرکات جانور محدودیت ایجاد می‌کند. به همین علت، اندازه این جانوران از حد خاصی بیشتر نمی‌شود. (درست)

گزینه «۳»: در این جانوران، اسکلت علاوه بر کمک به حرکت، وظیفه حفاظتی هم دارد. (درست)

گزینه «۴»: برای حرکت در یک سو، جانور باید نیرویی در خلاف آن وارد کند. (نادرست)

(ترکیبی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۲ و ۶۲)

۱۸- گزینه «۳»

(مریم فرامرزاده)

بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نادرست - ناقل عصبی به گیرنده اختصاصی خود بر روی تار ماهیچه‌ای متصل می‌شود.

گزینه «۲»: نادرست - تغییر شکل سرهای میوزین پس از آزاد شدن کلسیم رخ می‌دهد.

گزینه «۳»: درست - کلسیم با انتشار تسهیل شده از شبکه آندوپلاسمی وارد سیتوپلاسم می‌شود.

گزینه «۴»: نادرست - پس از آزاد شدن کلسیم و تغییر شکل سر میوزین‌ها و اتصال به اکتین‌ها حرکت پارویی رخ می‌دهد.

(دستگاه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴۸ و ۴۹)

۱۹- گزینه «۲»

(امیر رشیدی)

در ماهیچه ران ورزشکاران استقامتی مانند شنا، مقدار تار ماهیچه‌ای کند بیشتر از تند می‌باشد.

همانطور که می‌دانید تار ماهیچه‌ای کند بیشتر تنفس هوازی دارد و در نتیجه آنزیم‌های مؤثر در تنفس هوازی آنها بسیار فعال می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تار ماهیچه‌ای تند میوگلوبین کمی دارد و بیشتر تنفس بی‌هوازی انجام می‌دهد.

گزینه «۳»: تار ماهیچه‌ای تند چون میوگلوبین کمی دارد، به رنگ روشن‌تری نسبت به تار ماهیچه‌ای کند دیده می‌شود.

گزینه «۴»: تار ماهیچه‌ای کند راکیزه (اندامک دو غشایی) زیادی دارد.

(دستگاه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

۲۰- گزینه «۳»

(مریم فرامرزاده)

کوچک‌ترین واحد انقباضی ماهیچه دوسر بازو سارکومر است.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: درست - در سارکومر در حالت استراحت، طول و قطر رشته‌های میوزین از اکتین بیشتر است.

گزینه «۲»: درست - رشته‌های اکتین متصل به خطوط Z در هر دو نوار روشن و تیره وجود دارند.

گزینه «۳»: نادرست - در میوزین (پروتئین‌های قطورتر)، هنگام انقباض، تغییر شکل برخلاف تغییر طول اتفاق می‌افتد.

گزینه «۴»: درست - اکتین‌ها در هنگام استراحت از مرکز سارکومر دور می‌شوند.

(دستگاه حرکتی) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۴۸ و ۴۹)

فیزیک «۲»

۲۱- گزینه «۳»

(عبدالرضا امینی نسب)

هرگاه سیمی را ذوب کنیم و یک سیم جدید بسازیم، حجم آن ثابت می ماند، داریم:

$$V_1 = V_2 \Rightarrow A_1 L_1 = A_2 L_2 \Rightarrow \frac{A_1}{A_2} = \frac{L_2}{L_1}$$

از طرفی طبق رابطه $R = \rho \cdot \frac{L}{A}$ داریم:

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{\rho_2}{\rho_1} \times \frac{L_2}{L_1} \times \frac{A_1}{A_2} \xrightarrow{\rho_2 = \rho_1} \frac{R_2}{R_1} = \left(\frac{A_1}{A_2}\right)^2$$

$$\frac{A_1 = \pi r_1^2 = 3 \times (0/1)^2 = 0/03 \text{ mm}^2}{\Rightarrow \frac{25}{100} = \left(\frac{0/03}{A_2}\right)^2}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{0/03}{A_2} \Rightarrow A_2 = 0/06 \text{ mm}^2$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه های ۴۵ و ۴۶)

۲۲- گزینه «۲»

(عبدالرضا امینی نسب)

هنگامی که کلید K باز است، ولت سنج نیروی محرکه باتری را نشان می دهد.

$$\varepsilon = 12V$$

هنگامی که کلید K بسته می شود، ولت سنج ولتاژ دو سر باتری و ولتاژ دو سر

مقاومت را نشان می دهد ($V = 10V$) آنگاه به کمک قانون اهم داریم:

$$V = R \times I \xrightarrow{R=1} 10 = 1 \times I \Rightarrow I = 10A$$

$$V = \varepsilon - Ir \Rightarrow 10 = 12 - 10 \times r \Rightarrow -2 = -10r$$

$$\Rightarrow r = 0/2 \Omega$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه های ۴۳، ۵۰، ۵۱ و ۵۳)

۲۳- گزینه «۱»

(عبدالرضا امینی نسب)

می دانیم جریان الکتریکی از شاخه شامل ولت سنج، به علت مقاومت درونی زیاد ولت سنج آرمانی، عبور نمی کند؛ بنابراین داریم:

$$I = \frac{\varepsilon}{R + r} = \frac{12}{6 + 0} = 2A, V = \varepsilon - Ir$$

$$= 12 - 2(0) = 12(V)$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه های ۵۰، ۵۱ و ۵۳)

۲۴- گزینه «۳»

(عبدالرضا امینی نسب)

عددی که ولت سنج نشان می دهد، همان ولتاژ مقاومت خارجی (R) است؛

بنابراین داریم:

$$V = 12 - 4 = 8V, V = R \times I \Rightarrow 8 = 6I \Rightarrow I = \frac{4}{3}A$$

از طرفی برای محاسبه مقاومت درونی مولد داریم:

$$V = \varepsilon - Ir \Rightarrow 8 = 12 - \frac{4}{3}r \Rightarrow -4 = \frac{-4}{3}r \Rightarrow r = 3\Omega$$

روش دوم محاسبه مقاومت درونی:

$$I = \frac{\varepsilon}{R + r} \Rightarrow \frac{4}{3} = \frac{12}{6 + r} \Rightarrow r = 3\Omega$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه های ۴۳، ۵۰، ۵۱ و ۵۳)

$$\Rightarrow \frac{\Delta U}{U} = \frac{-0.6U}{U}$$

$$= -60\%$$

علامت منفی بیانگر این است که انرژی خازن کاهش یافته است.

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۰، ۳۱ و ۳۲)

(معمری شریفی)

۲۷- گزینه «۳»

با جدا کردن خازن از مولد، بار الکتریکی خازن ثابت می‌ماند. داریم:

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \Rightarrow \frac{C'}{C} = \frac{\kappa'}{\kappa} \times \frac{A'}{A} \times \frac{d}{d'} = 8 \times 1 \times 1 = 8$$

$$U = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C} \xrightarrow{Q'=Q} \frac{U'}{U} = \frac{C}{C'} = \frac{1}{8}$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۰، ۳۱ و ۳۲)

(معمری شریفی)

۲۸- گزینه «۱»

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \text{ هرگاه فاصله میان صفحات خازن افزایش یابد، طبق رابطه } C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d}$$

ظرفیت خازن کاهش می‌یابد یعنی داریم:

$$d_2 = 2d_1 \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{d_1}{d_2} = \frac{1}{2} \Rightarrow C_2 = \frac{1}{2} C_1$$

از طرفی هرگاه ظرفیت خازن متصل به باتری کاهش یابد، بار الکتریکی ذخیره

شده در خازن نیز کاهش می‌یابد و داریم:

(عبدالرضا امینی نسب)

۲۵- گزینه «۲»

ظرفیت خازن طبق رابطه $C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d}$ با دو برابر شدن فاصله صفحات خازن

نصف می‌شود. از طرفی چون خازن از باتری جدا شده است، پس Q ثابت است.

در نهایت طبق رابطه $Q = C.V$ ، اختلاف پتانسیل دو سر خازن، دو برابر

می‌شود و طبق رابطه $\Delta V = E \times d$ ، با دو برابر شدن ΔV و d ، میدان

الکتریکی بین صفحات خازن ثابت می‌ماند. همچنین طبق رابطه $U = \frac{1}{2} QV$ ،

انرژی خازن ۲ برابر می‌شود.

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۳، ۲۹، ۳۰ و ۳۱)

(عبدالرضا امینی نسب)

۲۶- گزینه «۳»

خازنی که به مولد متصل است، اختلاف پتانسیل دو سر آن ثابت می‌ماند و

چون مشخصات هندسی آن را تغییر داده‌ایم طبق رابطه $C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d}$

ظرفیت خازن تغییر می‌کند، داریم:

$$\frac{C'}{C} = \frac{\kappa'}{\kappa} \times \frac{d}{d'} \times \frac{A'}{A} = \frac{1}{2} \times \frac{4}{5} \times 1 = \frac{4}{10}$$

انرژی خازن طبق رابطه $U = \frac{1}{2} C V^2$ با ظرفیت خازن رابطه مستقیم دارد.

داریم:

$$\frac{U'}{U} = \frac{C'}{C} = \frac{4}{10} \Rightarrow U' = 0.4U \text{ چون ولتاژ (V) ثابت است}$$

(مهری رضا کاظمی)

۳۰- گزینه «۳»

مطابق قرارداد، جهت جریان الکتریکی برخلاف جهت سوق الکترون هاست.

در مورد گزینه «۲»، جهت جریان الکتریکی هنگام گذر از باتری از پتانسیل کمتر به بیشتر است.

در مورد گزینه «۴»: تندی حرکت کاتوره‌ای الکترون‌ها در سیم از مرتبه $10^6 \frac{m}{s}$ است.

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

(علی عالی‌بری)

۳۱- گزینه «۱»

طبق رابطه $V = \mathcal{E} - rI$ عرض از مبدأ نمودار، نیروی محرکه باتری را

نشان می‌دهد. پس نیروی محرکه باتری برابر $11V$ است. همچنین برای

محاسبه r داریم:

$$V = \mathcal{E} - rI \rightarrow 7 = 11 - r \times 4$$

$$\rightarrow 4r = 4 \rightarrow r = 1\Omega$$

$$\frac{7-11}{4-0} = -r \Rightarrow r = 1\Omega \quad \text{راه دوم: شیب خط نمودار، معادل } -r \text{ است.}$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳)

$$Q = CV \Rightarrow \Delta Q = V \cdot \Delta C \Rightarrow -60 = 10 \times \Delta C$$

$$\Rightarrow \Delta C = -6\mu F$$

یعنی ظرفیت خازن $6\mu F$ کاهش می‌یابد:

$$C_2 - C_1 = -6\mu F \Rightarrow \frac{1}{3}C_1 - C_1 = -6 \Rightarrow C_1 = 9\mu F$$

در نهایت انرژی خازن از رابطه $U_1 = \frac{1}{2}C_1V^2$ به دست می‌آید:

$$U_1 = \frac{1}{2} \times 9 \times 100 = 450\mu J$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۲۹، ۳۰ و ۳۱)

(مهری شریفی)

۲۹- گزینه «۴»

می‌دانیم انرژی خازن از رابطه $U = \frac{1}{2}CV^2$ محاسبه می‌شود:

$$\frac{U_2}{U_1} = \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2 \left(\frac{C_2}{C_1}\right) \xrightarrow{C_1=C_2 \text{ ثابت}}$$

$$\frac{U_2}{U_1} = \left(\frac{1}{2}\right)^2 (1) = \frac{1}{4} \Rightarrow U_2 = \frac{1}{4}U_1$$

درصد تغییرات انرژی برابر است با:

$$\frac{\Delta U}{U_1} \times 100 = \frac{U_2 - U_1}{U_1} \times 100 \Rightarrow \frac{-\frac{3}{4}U_1}{U_1} \times 100 = -75\%$$

$\Rightarrow$ انرژی ذخیره شده در خازن 75% کاهش می‌یابد.

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه ۳۳)

۳۲- گزینه «۳»

(علی عالی‌بری)

با توجه به سؤال داریم:

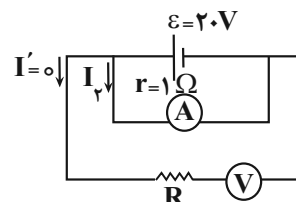
$$V_1 = \varepsilon - rI_1 \rightarrow 18 = \varepsilon - 1 \times 2 \rightarrow \varepsilon = 20V$$

در صورت تعویض جای ولت‌سنج و آمپرسنج، شکل مدار به‌صورت زیر در

می‌آید. چون مقاومت درونی ولت‌سنج بی‌نهایت است، از شاخه شامل مقاومت

R و ولت‌سنج جریانی عبور نمی‌کند و تمام جریان مدار از آمپرسنج عبور

می‌کند؛ در این صورت داریم:



$$I_V = \frac{\varepsilon}{R + r} = \frac{20}{0 + 1} = 20A$$

$$V_V = \varepsilon - rI_V = 20 - 1 \times 20 = 0V$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۵۱ و ۵۳)

۳۳- گزینه «۳»

(علی عالی‌بری)

مقاومت الکتریکی سیم با طول آن نسبت مستقیم دارد؛ لذا اگر طول سیم را با

L_1 نشان دهیم، مقاومت الکتریکی بین دو نقطه از سیم که به فاصله

$L_2 = 10m$ از یکدیگر قرار دارند، به این ترتیب حساب می‌شود:

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{L_2}{L_1} \rightarrow \frac{R_2}{2} = \frac{10}{8 \times 10^3} \rightarrow R_2 = 2/5 \times 10^{-3} \Omega$$

جریان مثل ولتاژ نیست که بخواهد در طول رسانا تقسیم شود و از تمام

قسمت‌های سیم یک جریان واحد عبور می‌کند، در نتیجه می‌توان نوشت:

$$V_V = R_V I = (2/5 \times 10^{-3}) \times 5 \rightarrow V_V = 12/5 \times 10^{-3} V$$

$$= 1/25 \times 10^{-2} V$$

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

۳۴- گزینه «۴»

(مهری بهرکاتمی)

ابتدا سطح مقطع هر سیم را محاسبه می‌کنیم. سیم آهنی را با اندیس (۱) و

سیم مسی را با اندیس (۲) نمایش می‌دهیم. داریم:

$$A_1 = \pi R_1^2, A_2 = \pi(R_1^2 - \frac{R_1^2}{4}) = \pi(\frac{3}{4}R_1^2)$$

$$\text{آنگاه به کمک رابطه } R = \rho \frac{L}{A} \text{ داریم:}$$

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{\rho_1}{\rho_2} \times \frac{L_1}{L_2} \times \frac{A_2}{A_1} = 2 \times 1 \times \frac{\frac{3}{4}\pi R_1^2}{\pi R_1^2} = \frac{3}{2}$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه ۴۵)

۳۵- گزینه «۳»

(مهری بهرکاتمی)

$$\text{مقاومت یک قطعه سیم از رابطه } R = \rho \times \frac{L}{A} \text{ محاسبه می‌شود، داریم:}$$

$$\rho_1 = \rho_2$$

$$L_2 = \frac{1}{2} L_1$$

$$D_2 = \frac{1}{2} D_1$$

طبق رابطه انرژی پتانسیل ذخیره شده در خازن می توان نوشت:

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

$$\frac{\Delta U = -32 / 5 \mu J}{C = 15 \mu F; Q_2 = Q_1 - 5} > -32 / 5 = \frac{1}{2(15)} ((Q_1 - 5)^2 - Q_1^2)$$

$$\Rightarrow (-32 / 5)(30) = -10 Q_1 + 25$$

$$\Rightarrow Q_1 = 10 \mu C$$

در نهایت طبق رابطه $C = \frac{Q_1}{V}$ ، اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو صفحه

خازن (V) را به صورت زیر به دست می آوریم:

$$15 = \frac{100}{V} \rightarrow V = \frac{10}{3} (V)$$

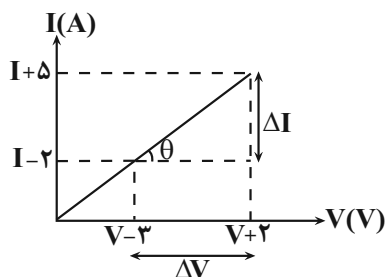
(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه های ۲۸ و ۳۴)

(مجتبی نگوینان)

۳۸ - گزینه «۴»

شیب نمودار جریان برحسب ولتاژ برای یک رسانا در دمای ثابت، برابر با $\frac{1}{R}$

است. بنابراین با توجه به شکل زیر داریم:



$$\frac{1}{R} = \tan \theta = \frac{\Delta I}{\Delta V} = \frac{(I+5) - (I-2)}{(V+2) - (V-3)} = \frac{7}{5}$$

$$\Rightarrow R = \frac{5}{7} \Omega$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه های ۳۳ و ۳۴)

$$\begin{aligned} \frac{R_2}{R_1} &= \frac{\rho_2}{\rho_1} \times \frac{L_2}{L_1} \times \frac{A_1}{A_2} \xrightarrow{A = \frac{\pi D^2}{4}} \frac{R_2}{R_1} = \frac{\rho_2}{\rho_1} \times \frac{L_2}{L_1} \times \left(\frac{D_1}{D_2}\right)^2 \\ &= 1 \times \frac{1}{2} \times (2)^2 = 2 \end{aligned}$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه ۳۵)

۳۶ - گزینه «۱»

(علی عالی بری)

طبق رابطه $C = \frac{\kappa \epsilon_0 A}{d}$ با توجه به تناسب $C \propto \frac{A}{d}$ داریم:

$$\frac{C_{\max}}{C_{\min}} = \frac{\frac{A_{\max}}{d_{\min}}}{\frac{A_{\min}}{d_{\max}}} = \frac{A_{\max}}{A_{\min}} \times \frac{d_{\max}}{d_{\min}} = \frac{4 \times 3}{3 \times 2} \times \frac{4}{2}$$

$$\rightarrow \frac{C_{\max}}{C_{\min}} = 4$$

(الکتریسیته ساکن) (فیزیک ۲، صفحه ۳۰)

(مجتبی نگوینان)

۳۷ - گزینه «۴»

با توجه به اینکه بار $-5 \mu C$ از صفحه منفی به صفحه مثبت انتقال یافته

است، می توان گفت که بار خازن به اندازه $5 \mu C$ کاهش یافته است، پس:

$$Q_2 = Q_1 - 5$$

$$A = \pi r^2 = \pi \frac{D^2}{4} > 16 = \left(\frac{D_B}{D_A}\right)^4 \rightarrow \frac{D_B}{D_A} = 2$$

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

(مجتبی کلونیان)

۴۰- گزینه «۴»

ابتدا با استفاده از قانون اهم، جریان عبوری از مقاومت را به دست می آوریم:

$$I = \frac{V}{R} = \frac{3600 \times 10^{-3}}{1/8} = 2A$$

سپس بار الکتریکی ذخیره شده در باتری را برحسب آمپر - دقیقه محاسبه می کنیم:

$$q = 9/6 \times 10^4 \mu A.h = (9/6 \times 10^4)$$

$$(10^{-6} A)(60 \text{ min}) = 5/76 A.min$$

در نهایت داریم:

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t} \rightarrow 2 = \frac{5/76}{\Delta t} \rightarrow \Delta t = 2/88 \text{ min}$$

(جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۴۱ تا ۴۳)

(مجتبی کلونیان)

۳۹- گزینه «۳»

ابتدا با توجه به شکل و با استفاده از رابطه مقایسه‌ای قانون اهم داریم:

$$R = \frac{L}{I} \rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{V_A}{V_B} \times \frac{I_B}{I_A} \xrightarrow{\substack{V_A = V_B \\ I_A = 1/25A \\ I_B = 4A}} >$$

$$\frac{R_A}{R_B} = 1 \times \frac{4}{1/25} = \frac{16}{5}$$

طبق رابطه بین مقاومت الکتریکی سیم و ساختمان آن در دمای ثابت می توان نوشت:

$$R = \frac{\rho L}{A} \rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{L_A}{L_B} \times \frac{A_B}{A_A} \xrightarrow{\substack{\rho_A = \rho_B \\ \frac{R_A}{R_B} = \frac{16}{5}}} >$$

$$\frac{16}{5} = \frac{L_A}{L_B} \times \frac{A_B}{A_A} \quad (1)$$

از طرفی طبق تعریف چگالی داریم:

$$\rho = \frac{m}{V} \xrightarrow{V = AL} \rho = \frac{m}{AL} \rightarrow \frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \frac{A_B}{A_A} \times \frac{L_B}{L_A}$$

$$\frac{\rho_A = \rho_B}{\frac{m_B}{m_A} = 5} > 1 = \frac{1}{5} \times \frac{A_B}{A_A} \times \frac{L_B}{L_A} \rightarrow \frac{L_A}{L_B} = \frac{1}{5} \frac{A_B}{A_A} \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} \frac{16}{5} = \frac{1}{5} \times \left(\frac{A_B}{A_A}\right)^2$$

شیمی (۲)

۴۱- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

برای جبران پایین بودن قند خون می توان از سیب یا شربت آبلیمو عسل استفاده کرد؛ همچنین برای جبران کمبود آهن بدن می توان از مواد غنی از آهن مانند اسفناج و عدسی استفاده کرد.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- مشابه سؤال های امتحانی مدارس- صفحه های ۵۲ تا ۵۴)

۴۲- گزینه «۲»

(ایمان حسین نژاد)

هر چه میانگین شدت جنبش مولکول ها بیشتر باشد، دمای ماده بالاتر خواهد بود. همچنین اگر دمای دو ظرف یکسان شود، هر چه شمار ذرات آن افزایش یابد، انرژی گرمایی آن بیشتر خواهد بود.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- مشابه سؤال های امتحانی مدارس- صفحه های ۵۶ تا ۵۸)

۴۳- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

ظرفیت گرمایی در فشار و دمای ثابت، به جنس و جرم یک ماده وابسته است. قطعه (II) جرم بیشتری نسبت به قطعه (I) دارد، پس ظرفیت گرمایی قطعه (II) بیشتر است.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- مشابه سؤال های امتحانی مدارس- صفحه های ۵۸ تا ۶۰)

۴۴- گزینه «۴»

(علی رفیعی)

فرمول مولکولی آلکان مشخص شده $C_{13}H_{28}$ است، پس بیشتر از نصف مجموع شمار اتم های آن به اتم هیدروژن تعلق دارد.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه های ۳۳ تا ۴۰)

۴۵- گزینه «۱»

(علی کریمی)

شمار پیوندهای اشتراکی در آلکانی با n اتم کربن: $3n + 1$

شمار پیوندهای $C - H$ در همان آلکان برابر با $2n + 2$ می باشد. پس می توان نوشت:

$$\frac{3n+1}{2n+2} = 1/25 \Rightarrow n = 3$$

آلکانی با $2n + 4$ اتم هیدروژن، یعنی 10 اتم هیدروژن دارد، پس بوتان (C_4H_{10}) می باشد.

$$\frac{4 \times 12}{(4 \times 12) + 10} \times 100 \approx 82.7\%$$

درصد جرمی کربن در بوتان 82.7%

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه های ۳۳ تا ۴۰)

۴۶- گزینه «۳»

(حامد صابری)

نام های قابل قبول به صورت زیر است:

۳- اتیل - ۵ متیل - هپتان ۳- اتیل - ۲ متیل - هپتان

۵- اتیل - ۲ متیل - هپتان ۳- اتیل - ۳ متیل - هپتان

۴- اتیل - ۲ متیل - هپتان ۳- اتیل - ۴ متیل - هپتان

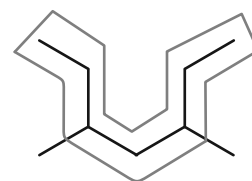
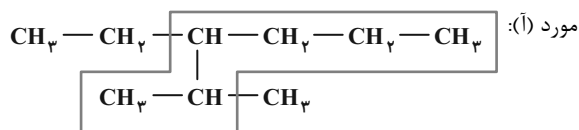
۴- اتیل - ۳ متیل - هپتان ۴- اتیل - ۴ متیل - هپتان

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

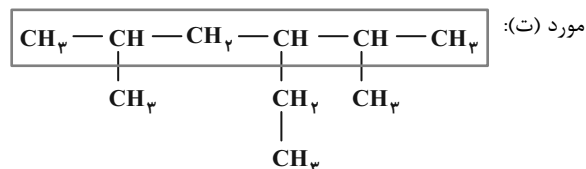
۴۷- گزینه «۳»

(عالم بزرگ)

بررسی موارد نادرست:



مورد (پ):



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

۴۸- گزینه «۲»

(علی اسلامی)

بررسی عبارت‌ها:

الف) نادرست: آلکان‌ها بر شش‌ها و بدن تأثیر چندانی ندارند و تنها سبب

کاهش اکسیژن در هوای دم می‌شوند.

ب) درست: در هر واحد فرمولی، تعداد اتم‌های کربن در گریس کمتر از

وازلین است، پس درست است؛ زیرا با افزایش شمار اتم‌های کربن در هر

واحد فرمولی، گران‌روی و نقطه جوش افزایش و فراریت کاهش می‌یابد.

پ) نادرست؛ از فرمول پیوند - خط مشخص می‌شود که این ترکیب یک

آلکان است، اما شمار اتم‌های کربن در هر مولکول وازلین برابر با ۲۵ است

که عددی فرد است اما فرمول مولکولی آلکان‌ها با n اتم کربن،

$\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ است، یعنی تعداد اتم هیدروژن در یک مولکول آلکان (بدون

شاخه جانبی غیرهیدروکربنی) زوج است. فرمول مولکولی داده شده و وازلین

به ترتیب $\text{C}_{13}\text{H}_{28}$ و $\text{C}_{25}\text{H}_{52}$ می‌باشند.

(ت) نادرست؛ چون آلکان‌ها سیر شده‌اند.

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

۴۹- گزینه «۴»

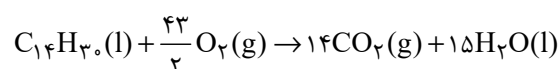
(پوریا ممدری)

بررسی برخی گزینه‌ها:

گزینه «۳»: تعداد شاخه‌های فرعی آن ۵ عدد و شمار اتم‌های کربن در

پنتان نیز برابر با ۵ است.

گزینه «۴»: در شرایط STP مولکول‌های آب به حالت مایع قرار دارند:

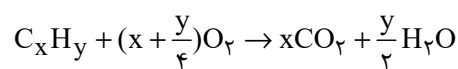


(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم - صفحه‌های ۳۳ تا ۴۰)

۵۰- گزینه «۲»

(مهمر فائزینیا)

معادله سوختن کامل یک مول هیدروکربن به فرم زیر است:



بازای یک مولکول، به تعداد اتم کربن در ساختار هیدروکربن، CO_2 و به

تعداد نصف شمار اتم‌های هیدروژن، H_2O تولید می‌شود.

$\text{C}_7\text{H}_5\text{OH} \text{ g} / 5 = 34 = \text{مول اکسیژن مصرفی برای اتانول}$

$$\times \frac{1 \text{ mol C}_7\text{H}_5\text{OH}}{46 \text{ g C}_7\text{H}_5\text{OH}} \times \frac{2 \text{ mol O}_2}{1 \text{ mol C}_7\text{H}_5\text{OH}} = 2 / 25 \text{ mol O}_2$$

مورد چهارم: تعداد اتم‌های تشکیل دهنده آن با نفتالن (C_{10}H_8) برابر است.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیتم- صفحه‌های ۳۳ تا ۳۴)

(ایمان حسین نژاد)

۵۱- گزینه «۱»

در فرایندهای گرماده و گرماگیر، علامت Q به ترتیب منفی و مثبت است. یخچال صحرایی، بدون نیاز به انرژی الکتریکی، غذا را خنک و برای مدت طولانی تری نگه می‌دارد.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- مشابه سوال‌های امتحانی مدرسه- صفحه‌های ۶۰، ۶۱، ۶۳ و ۶۵)

(ایمان حسین نژاد)

۵۲- گزینه «۲»

در برخی منابع از انرژی پتانسیل موجود در یک نمونه ماده، با نام انرژی شیمیایی یاد می‌شود.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- مشابه سوال‌های امتحانی مدرسه- صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵)

(ایمان حسین نژاد)

۵۳- گزینه «۴»

در واکنش‌های گرماده، هر چه سطح انرژی واکنش دهنده‌ها، بالاتر و سطح انرژی فراورده‌ها، پایین‌تر باشد، گرمای آزاد شده در واکنش بیشتر خواهد

ابتدا مقدار مول کربن دی‌اکسید و آب تولید شده را به دست می‌آوریم:

$$\frac{132}{44} = 3 \text{ mol CO}_2 \quad \frac{54}{18} = 3 \text{ mol H}_2\text{O}$$

با توجه به اینکه از سوختن $\frac{1}{2}$ مول هیدروکربن، ۳ مول کربن دی‌اکسید و ۳ مول آب تولید شده است، از سوختن ۱ مول از آن، ۶ مول کربن دی‌اکسید و ۶ مول آب تولید می‌شود؛ یعنی در ساختار یک مول هیدروکربن مورد نظر، ۶ مول کربن و ۱۲ مول هیدروژن وجود دارد و فرمول مولکولی آن به صورت C_6H_{12} می‌باشد.

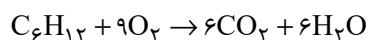
از آنجا که هیدروکربن مورد نظر سیرشده است، پس ترکیب ما از خانواده سیکلوآلکان‌ها بوده و چون بدون شاخه جانبی (فرعی) است، ترکیب ما تنها می‌تواند سیکلوهگزان (C_6H_{12}) باشد.

بررسی تمام موارد:

مورد اول: در سیکلوهگزان ۶ پیوند و در بنزن ۹ پیوند میان اتم‌های کربن وجود دارد.

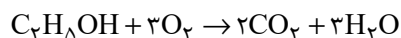
مورد دوم: سیکلوهگزان، برخلاف نفتالن آروماتیک نیست.

مورد سوم:



$\text{C}_6\text{H}_{12} \text{ mol} / 25 = 0 = \text{مول اکسیژن مصرفی برای سیکلوهگزان}$

$$\times \frac{9 \text{ mol O}_2}{1 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}} = 2 / 25 \text{ mol O}_2$$



$$\Delta g / 5 = 45 - 7 = 52 \Rightarrow \Delta g = 52$$

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۳۳ تا ۳۲)

(امیرحسین طبیبی)

۵۵- گزینه «۳»

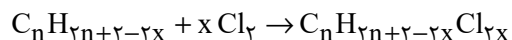
ترکیب A یک هیدروکربن سیرنشده غیرحلقوی است که پیوند $C \equiv C$ در

خود ندارد. اگر این هیدروکربن، n اتم کربن و x پیوند دوگانه $C = C$ در

خود داشته باشد، فرمول $C_n H_{2n+2-2x}$ را می‌توانیم برای آن در نظر

بگیریم. می‌دانیم به ازای هر پیوند دوگانه $C = C$ ، یک مولکول Cl_2

می‌تواند با ترکیب A واکنش دهد:



فرمول ترکیب B را می‌توانیم $C_n H_{2n+2-2x} Cl_{2x}$ در نظر بگیریم

آنگاه شمار جفت الکترون‌های پیوندی (p.e) از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$p.e = \frac{(n \times 4) + (2n + 2 - 2x) + (2x \times 1)}{2} = \frac{6n + 2}{2}$$

$$\Rightarrow 3n + 1 = 25 \Rightarrow 3n = 24 \Rightarrow n = 8$$

اگر ۸ لیتر گاز کلر در این واکنش مصرف شود:

$$? L Cl_2 = 20g C_n H_{2n+2-2x} \times \frac{1 \text{ mol A ترکیب}}{(12n + 2n + 2 - 2x)g A \text{ ترکیب}}$$

$$\times \frac{x \text{ mol } Cl_2}{1 \text{ mol A ترکیب}} \times \frac{71 L Cl_2}{1 \text{ mol } Cl_2} = 8 L Cl_2$$

$$\Rightarrow 14n + 2 - 2x = 55x \Rightarrow 14n + 2 = 57x$$

$$\xrightarrow{n=8} 112 + 2 = 57x \Rightarrow 114 = 57x \Rightarrow x = 2$$

بود. مقایسه سطح انرژی حالت‌های فیزیکی یک ماده به‌طور کلی به صورت

« (g) گازی < (l) مایع < (s) جامد » است.

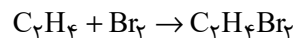
(شیمی ۲- در پی غذای سالم- مشابه سؤال‌های امتحانی مدارس- صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵)

۵۴- گزینه «۴»

(مهمید زبیدی)

می‌دانیم که اتان به دلیل سیرشده بودن ساختارش با برم واکنش نمی‌دهد،

پس برم فقط با اتن واکنش خواهد داد.



$$? g C_2H_6 = 40g Br_2 \times \frac{1 \text{ mol } Br_2}{160g Br_2} \times \frac{1 \text{ mol } C_2H_6}{1 \text{ mol } Br_2}$$

$$\times \frac{30g C_2H_6}{1 \text{ mol } C_2H_6} = 7g C_2H_6$$

حال حجم مولی گازها را در شرایط داده شده محاسبه می‌کنیم:

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{1 \times 22 / 4}{273} = \frac{2 \times V}{136 / 5 + 273}$$

شرایط مسئله شرایط STP

$$\Rightarrow V_{\text{مولی}} = 16 / 8 L \cdot mol^{-1}$$

با تقسیم حجم مخلوط اولیه به حجم مولی گازها، مول کل مخلوط گازی

اولیه به دست می‌آید: (n، مقدار مول و m، جرم ماده را نمایش می‌دهد).

$$\frac{33 / 6}{16 / 8} = 2 \text{ mol} \Rightarrow n_{C_2H_6} + n_{C_2H_4} = 2$$

$$\Rightarrow \frac{m_{C_2H_6}}{30} + \frac{m_{C_2H_4}}{28} = 2 \Rightarrow \frac{m_{C_2H_6}}{30} + \frac{7}{28} = 2$$

$$\Rightarrow m_{C_2H_6} = 52 / 5g$$

۵۸- گزینه «۲»

(رضا سلیمانی)

گزینه اول: تیتانیوم که فلزی محکم و با چگالی کم است، در بدنه دوجرخه به کار رفته و در صنعت از $TiCl_4$ تولید می‌شود.

گزینه دوم: گاز تولید شده در تهیه از مس از سنگ معدن آن در کارخانه مس سرچشمه کرمان، گوگرد دی‌اکسید (SO_2) است که می‌توان آن را توسط کلسیم اکسید (CaO) به دام انداخت.

گزینه سوم: سیلیسیم عنصر اصلی سازنده سلول‌های خورشیدی است. گزینه چهارم: سیکلو پیشوندی به معنای حلقوی است که برای نام‌گذاری برخی ترکیب‌های آلی حلقوی به کار می‌رود.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۳، ۴۶ و ۴۸ تا ۵۰)

۵۹- گزینه «۴»

(آرمین معمری‌پیرانی)

دلیل نادرستی سایر گزینه‌ها:

(۱) گوشت قرمز، حبوبات و میوه در ایران کمتر مصرف می‌شوند.

(۲) حبوبات، سبزیجات و شیر در ایران کمتر مصرف می‌شوند.

(۳) تخم‌مرغ، شیر، میوه و گوشت قرمز در ایران کمتر مصرف می‌شوند.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه ۵۳)

۶۰- گزینه «۳»

(معمر عقیمیان‌زواره)

بررسی عبارت‌های نادرست:

(آ) سرانه مصرف شیر، گوشت قرمز و سبزیجات در جهان از سرانه مصرف نان، بیشتر است.

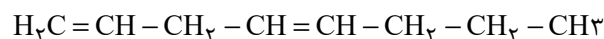
(پ) در دمای یکسان، نمونه آب با جرم بیشتر انرژی گرمایی بیشتری دارد.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۵۲ تا ۵۸)

در نتیجه هر مولکول ترکیب A دارای ۸ اتم کربن و ۲ پیوند دوگانه کربن - کربن

$C=C$ می‌باشد. یکی از ساختارهایی که برای آن می‌توان در نظر گرفت ساختار

زیر است که دارای ۵ پیوند یگانه کربن - کربن $C-C$ می‌باشد:



(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۳ تا ۴۲)

۵۶- گزینه «۳»

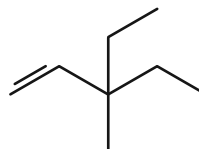
(فامر صابری)

مورد اول و سوم درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

مورد دوم: فقط یک نوع آلکن با ساختار زیر می‌تواند در واکنش با گاز H_2

ترکیب موردنظر را ایجاد کند:



مورد چهارم: نسبت چگالی گازها در شرایط یکسان، همان نسبت جرم مولی

آنها است:

$$\frac{P_{\text{سومین عضو آلکین‌ها}}}{P_{\text{هفتمین عضو آلکان‌ها}}} = \frac{M_{C_4H_6}}{M_{C_7H_{16}}} = \frac{54}{100} = 0.54$$

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۳ تا ۴۲ و ۴۴)

۵۷- گزینه «۱»

(سیرعلیرضا سیری‌هلاج)

نفت سفید در مقایسه با گازوئیل گران‌روی کمتری دارد.

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

ریاضی (۲) - طراحی

۶۱- گزینه «۳»

(ممنوع پاک‌نژاد)

$$\left. \begin{matrix} \hat{D} = \hat{B} \\ \hat{A} = \hat{A} \end{matrix} \right\} \rightarrow \triangle ABC \sim \triangle ADE \xrightarrow{\text{بنابراین حالت زز}} \frac{AE}{AC}$$

$$= \frac{DE}{BC} = \frac{AD}{AB} \rightarrow \frac{x+1}{BC} = \frac{x+2}{2x+3}$$

طبق قضیه فیثاغورس داریم:

$$\triangle ADE : AE^2 = DE^2 + AD^2$$

$$(x+3)^2 = (x+1)^2 + (x+2)^2$$

$$\rightarrow x^2 + 6x + 9 = x^2 + 2x + 1 + x^2 + 4x + 4$$

$$\rightarrow x^2 = 4 \rightarrow x = \pm 2$$

فقط $x = 2$ قابل قبول است. بنابراین:

$$\frac{x+1}{BC} = \frac{x+2}{2x+3} \xrightarrow{x=2} \frac{3}{BC} = \frac{4}{7} \rightarrow BC = \frac{21}{4}$$

(هنرسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶)

۶۲- گزینه «۳»

(امیر حسن زاده‌فر)

به‌دست آوردن نسبت تشابه مهم‌ترین مورد در این سؤال است. می‌توان نوشت:

$$\begin{matrix} 6a & a & 2a \\ 2a & y & a \end{matrix}$$

$$\text{نسبت تشابه: } \frac{a}{y} = \frac{6a}{2a} = \frac{2a}{a} \rightarrow \frac{a}{y} = 3$$

$$\rightarrow \frac{y}{a} = \frac{1}{3} \rightarrow \left(\frac{y}{a}\right)^2 = \frac{1}{9}$$

(هنرسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۶)

۶۳- گزینه «۱»

(پورام علاج)

برای یافتن دامنه تابع باید ۳ شرط زیر را در نظر بگیریم:

$$\textcircled{1} -2x + 6 \geq 0 \rightarrow x \leq 3$$

$$\textcircled{2} 2x + 7 \geq 0 \rightarrow x \geq -\frac{7}{2}$$

$$\textcircled{3} \sqrt{-2x+6} - \sqrt{2x+7} > 0 \rightarrow \sqrt{-2x+6} > \sqrt{2x+7}$$

$$\xrightarrow{\text{طرفین به توان ۲}} -2x+6 > 2x+7 \rightarrow 4x < -1 \rightarrow x < -\frac{1}{4}$$

$$\textcircled{1} \cap \textcircled{2} \cap \textcircled{3} \Rightarrow D_f = \left[-\frac{7}{2}, -\frac{1}{4}\right)$$

$$\xrightarrow{\text{اعداد صحیح}} \{-3, -2, -1\} \Rightarrow -3 - 2 - 1 = -6$$

(تایع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳)

۶۴- گزینه «۱»

(سینا خیرخواه)

$$\left. \begin{matrix} [\sqrt{2}] = 1 \\ [\sqrt{3}] = 1 \end{matrix} \right\} \rightarrow 2 \times 1 \quad (1) \quad \left. \begin{matrix} [\sqrt{4}] = 2 \\ (\vdots) \\ [\sqrt{8}] = 2 \end{matrix} \right\} \rightarrow 5 \times 2 \quad (3)$$

$$\left. \begin{matrix} [\sqrt{25}] = 5 \\ (\vdots) \\ [\sqrt{35}] = 5 \end{matrix} \right\} \rightarrow 11 \times 5 \quad (5)$$

$$\left. \begin{matrix} [\sqrt{9}] = 3 \\ (\vdots) \\ [\sqrt{15}] = 3 \end{matrix} \right\} \rightarrow 7 \times 3 \quad (3) \quad \left. \begin{matrix} [\sqrt{16}] = 4 \\ [\sqrt{24}] = 4 \end{matrix} \right\} \rightarrow 9 \times 4 \quad (4)$$

$$\left. \begin{matrix} [\sqrt{36}] = 6 \\ (\vdots) \\ [\sqrt{48}] = 6 \end{matrix} \right\} \rightarrow 13 \times 6 \quad (6)$$

$$\left. \begin{matrix} [\sqrt{49}] = 7 \\ [\sqrt{50}] = 7 \end{matrix} \right\} \rightarrow 2 \times 7 \quad (7)$$

$$\Rightarrow \text{مجموع} = (2 \times 1) + (5 \times 2) + (7 \times 3) + (9 \times 4) + (11 \times 5) + (13 \times 6) + (2 \times 7) = 216$$

(تایع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۶)

دامنه تابع مورد نظر $\{0, +\infty\} - \{0\} = (0, +\infty)$

$$\text{ضابطه: } \frac{f^2 - g^2}{f + g} = \frac{(f - g)(f + g)}{f + g} = f - g = -2\sqrt{x}$$

$$y = -2\sqrt{x}, x > 0$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

(معمد پاک‌نژاد)

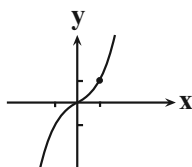
۶۸- گزینه ۲»

نمودار تابع f سهمی و نمودار تابع g خطی است. مختصات چند نقطه از $f.g$ را پیدا کرده و آن را رسم می‌کنیم:

$$f(x) = x^2 \Rightarrow (fg)(x) = x^3$$

$$g(x) = x$$

$$\begin{array}{lll} f:(0,0) & g:(0,0) & f.g:(0,0) \\ f:(1,1) & g:(1,1) & f.g:(1,1) \\ f:(-1,1) & g:(-1,-1) & f.g:(-1,-1) \end{array}$$



(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

(معمد پیرایی)

۶۹- گزینه ۱»

$$\frac{60^\circ}{180^\circ} = \frac{R}{\pi} \Rightarrow R = \frac{\pi}{3}$$

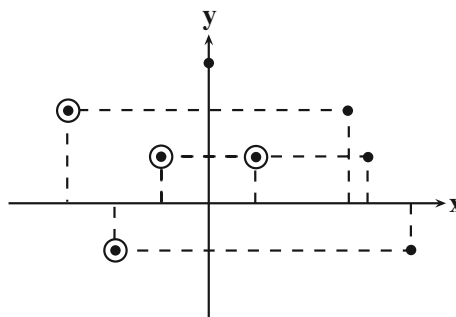
$$\frac{5\pi}{4} = \frac{D}{180^\circ} \Rightarrow D = 225^\circ$$

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

۶۵- گزینه ۴»

(معمد پیرایی)

نمودار تابعی یک به یک است که هر خط افقی (موازی محور x) نمودار را حداکثر در یک نقطه قطع کند، بنابراین از بین نقاطی از نمودار که دارای عرض یکسان هستند باید یکی بماند و سایر نقاط حذف شوند. بنابراین حداقل ۴ نقطه باید حذف شود، به‌طور مثال ۴ نقطه‌ای که در شکل زیر مشخص شده را می‌توان حذف کرد تا نمودار به تابع یک به یک تبدیل شود.



(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۳)

(معمد پاک‌نژاد)

۶۶- گزینه ۲»

دامنه مشترک توابع f و g شامل اعداد صفر و ۳ است، پس با توجه به زوج مرتب‌های $(3,1)$ و $(0,1)$ در تابع f و نیز زوج مرتب‌های $(0,4)$ و $(3,0)$ در $f+g$ نتیجه می‌گیریم باید در تابع g ، $(3,-1)$ و $(0,3)$ وجود داشته باشد، پس:

$$\frac{f}{g} = \{(0, \frac{1}{3}), (3, -\frac{1}{3})\} \rightarrow \frac{1}{3} \times -1 = -\frac{1}{3}$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

(سینا غیرنژاد)

۶۷- گزینه ۳»

$$\text{دامنه } D_{\frac{f^2 - g^2}{f + g}} = D_{f^2 - g^2} \cap D_{f + g} - \{x | (f + g)(x) = 0\}$$

$$(f + g)(x) = 2x = 0 \rightarrow x = 0$$

$$= D_{f^2} \cap D_{g^2} \cap D_{f + g} - \{0\} = [0, +\infty)$$

$$\xrightarrow{x=3} 9 + 3a + b = 0 \Rightarrow -3a - b = 9$$

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

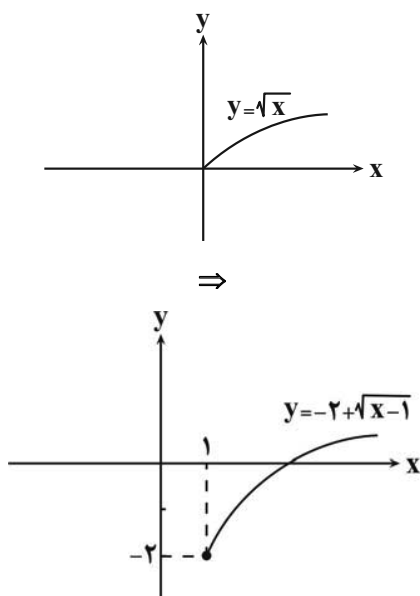
$$\Rightarrow a + b = -2 - 3 = -5$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه ۵۰)

(تبدیل به تست سؤال ۱۶۶ کتاب پرکنر)

۷۴- گزینه «۲»

کافی است نمودار $y = \sqrt{x}$ را یک واحد به راست و سپس دو واحد به پایین انتقال دهیم.



(تابع) (ریاضی ۲، صفحه ۵۶)

(تبدیل به تست سؤال ۱۷۰ کتاب پرکنر)

۷۵- گزینه «۱»

$$x \neq \frac{-2}{5} \Rightarrow \frac{25x^2 - 4}{5x + 2} = \frac{(5x + 2)(5x - 2)}{5x + 2}$$

$$= 5x - 2 = g(x) \Rightarrow b = -2$$

$$g\left(-\frac{2}{5}\right) = -2 - 2 = -4 \Rightarrow a = -4$$

$$\Rightarrow a + b = -6$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه ۵۶)

۷۰- گزینه «۲»

(معمربیرایی)

$$L = r\theta \xrightarrow{\theta = 3^\circ = \frac{\pi}{6}} L = 12 \times \frac{\pi}{6} = 2\pi$$

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۶)

ریاضی (۲) - سؤالات مشابه امتحانی

۷۱- گزینه «۳»

(تبدیل به تست سؤال ۱۳۰ کتاب پرکنر)

$$BC \parallel ED \begin{cases} \hat{E} = \hat{C} \\ \hat{B} = \hat{D} \end{cases} \xrightarrow{(zz)} \triangle BCA \sim \triangle DEA$$

$$\Rightarrow \frac{15}{y} = \frac{18}{12} = \frac{x}{18} \Rightarrow \begin{cases} \frac{15}{y} = \frac{18}{12} = \frac{3}{2} \Rightarrow y = 10 \\ \frac{x}{18} = \frac{3}{2} \Rightarrow x = 27 \end{cases}$$

$$\Rightarrow x + y = 27 + 10 = 37$$

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)

۷۲- گزینه «۱»

(تبدیل به تست سؤال ۱۳۹ کتاب پرکنر)

$$BH = x$$

$$AB^2 = BH \times BC \Rightarrow 45 = x(x + 12)$$

$$\Rightarrow x^2 + 12x - 45 = 0$$

$$(x - 3)(x + 15) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \quad \checkmark \\ x = -15 \quad \times \end{cases}$$

$$\Rightarrow AH^2 = BH \times HC \Rightarrow AH^2 = 3 \times 12 = 36 \Rightarrow AH = 6$$

$$\Rightarrow AH + BH = 6 + 3 = 9$$

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶)

۷۳- گزینه «۴»

(تبدیل به تست سؤال ۱۵۷ کتاب پرکنر)

با توجه به دامنه تابع ۱- و ۳ ریشه‌های مخرج‌اند.

$$\xrightarrow{x=-1} (-1)^2 + a(-1) + b = 0 \Rightarrow -a + b = -1$$

۷۶- گزینه «۲»

(تبدیل به تست سؤال ۱۷۴ کتاب پرکنرار)

$$\begin{aligned} & [3/7] + [-8/4] + [-3] - [-\pi] \\ & = 3 - 9 - 3 - (-4) = -5 \end{aligned}$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۴ و ۵۵)

۷۷- گزینه «۳»

(تبدیل به تست سؤال ۱۸۸ کتاب پرکنرار)

f تابع است، پس:

$$(f, b+2) = (f, 5) \Rightarrow b+2=5 \Rightarrow b=3$$

$$(fa+2, b) = (fa+2, 3)$$

f یک به یک است، پس:

$$(fa+2, 3) = (a+5, 3) \Rightarrow fa+2=a+5$$

$$\Rightarrow 3a=3 \Rightarrow a=1 \Rightarrow a \times b=3$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

۷۸- گزینه «۱»

(تبدیل به تست سؤال ۱۹۹ کتاب پرکنرار)

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

اگر تابع خطی را به صورت $f(x) = mx + h$ در نظر بگیریم، داریم:

$$m = \frac{f(3) - f(2)}{3 - 2} = \frac{5 - 3}{1} = 2$$

$$\Rightarrow f(x) = 2x + h \xrightarrow{(2,3)} 3 = 4 + h \Rightarrow h = -1$$

$$\Rightarrow f(x) = 2x - 1$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

۷۹- گزینه «۱»

(تبدیل به تست سؤال ۲۰۴ کتاب پرکنرار)

$$\left(\frac{g}{f}\right)(2) = \frac{g(2)}{f(2)} = \frac{5}{4}$$

$$(3g - 5f)(0) = 3g(0) - 5f(0) = 3 \times (-2) - 5 \times (3)$$

$$= -6 - 15 = -21$$

$$\Rightarrow \text{عبارت} = 2 \times \frac{5}{4} + (-21) = 2/5 - 21 = -18/5$$

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۴)

۸۰- گزینه «۳»

(تبدیل به تست سؤال ۲۱۴ کتاب پرکنرار)

$$f(x) = 2, g(x) = -x^2 + 1$$

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

(تابع) (ریاضی ۲، صفحه ۷۰)

زمین شناسی

۸۱- گزینه «۳»

(آترین صبا)

در مقطع یک رودخانه مستقیم بیشترین سرعت جریان آب در وسط و نزدیک به سطح آب است، ولی در نزدیک کف و دیواره‌ها به علت اصطکاک آب با بستر و دیواره، سرعت آب به میزان حداقل می‌باشد.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۴۲ و ۴۳)

۸۲- گزینه «۳»

(علیرضا غورشیری)

الف) هنگامی که جریان آب شدت پیدا کند باعث فرسایش خندقی و از بین رفتن زمین‌های با ارزش کشاورزی می‌شود همچنین مقدار آبدهی رودها در فصل بهار زیاد و در تابستان کم می‌شود با این توضیحات مورد الف) درست نیست.

ب) فرونشست زمین می‌تواند باعث مشکلاتی مانند کاهش حاصلخیزی خاک، لوله‌زایی (بالا آمدن لوله‌های آب از سطح زمین)، ریزش و کج شدن جداره چاه‌ها، تغییر شیب رودخانه‌ها و جاده‌ها، تغییر شیب سطح زمین و افزایش سیل‌خیزی منطقه گردد بنابراین مورد (ب) درست است.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۴۳، ۵۲ و ۵۴)

۸۳- گزینه «۱»

(کلتوش شمس)

$$Q = A \times V$$

$$Q = 5000 \text{ Lit} / \text{min} \div 60 \text{ s} \div 1000 \text{ Lit} = 0.083 \text{ m}^3 / \text{s}$$

$$A = 0.2 \times 0.2 \times 3 / 14 = 0.01256 \text{ m}^2$$

$$V = 0.083 \div 0.01256 = 6.6 \text{ m} / \text{s}$$

توجه داشته باشید طول لوله در محاسبات مهم نیست.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۴۳)

۸۴- گزینه «۲»

(بهزاد سلطانی)

فرونشست زمین می‌تواند باعث مشکلاتی مانند کاهش حاصل‌خیزی خاک، لوله‌زایی (بالا آمدن لوله‌های آب از سطح زمین)، ریزش و کج شدن جداره چاه‌ها، تغییر شیب رودخانه‌ها و جاده‌ها، تغییر شیب سطح زمین و افزایش سیل‌خیزی منطقه گردد.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

۸۵- گزینه «۴»

(امسان پناه‌شاهی)

$$TH = 2 / 5Ca^{2+} + 4 / 1Mg^{2+}$$

$$TH = 2 / 5 \times 10 \frac{\text{mg}}{\text{L}} + 4 / 1 \times 20 \frac{\text{mg}}{\text{L}} = 107 \frac{\text{mg}}{\text{L}}$$

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۴۹)

۸۶- گزینه «۲»

(بهزار سلطانی)

بررسی همه موارد:

الف) علت معلق ماندن آب در کمر بند حد واسط، جاذبه مولکولی بین

آب و سنگ است.

ب) هر چه ذرات خاک ریزتر باشند، حاشیه موئینه ضخیم تر خواهد بود.

(رابطه معکوس).

ج) در صورت نزدیکی سطح ایستایی بر سطح زمین، شوره زار تشکیل می شود.

د) کمر بند موئینه در مجاورت آب زیرزمینی قرار دارد.

(منابع آب و خاک) (زمین شناسی، صفحه های ۳۴ و ۳۵)

۸۷- گزینه «۳»

(بهزار سلطانی)

وجود سیمان در فواصل بین قطعات سنگی در یک مخزن گازی باعث

کاهش تخلخل و در نتیجه کاهش میزان نفوذپذیری می گردد.

(منابع آب و خاک) (زمین شناسی، صفحه های ۳۶ و ۳۷)

۸۸- گزینه «۱»

(امسان پناه شاهی)

$$Q = A \times V \Rightarrow Q = 200 \cdot m^2 \times 8 \frac{m}{s} = 1600 \frac{m^3}{s}$$

$$\text{مقدار آب ورودی به تالاب در یک دقیقه} = 1 \text{ min} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} \times 1600 \frac{m^3}{s}$$

$$= 96000 m^3$$

(منابع آب و خاک) (زمین شناسی، صفحه های ۳۳ و ۳۴)

۸۹- گزینه «۳»

(امسان پناه شاهی)

مطالعه فرایندهای انتقال و تهنشینی رسوبات (و در ادامه، تبدیل رسوبات

به سنگ های رسوبی) در «رسوب شناسی و سنگ شناسی رسوبی» انجام

می گیرد.

(منابع آب و خاک) (زمین شناسی، صفحه ۵۷)

۹۰- گزینه «۳»

(آرین فلاح اسری)

هوازگی مقدمه فرسایش است و در طی فرسایش نیز همچنان ادامه دارد.

(منابع آب و خاک) (زمین شناسی، صفحه ۵۳)



دفترچه پاسخ

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی

۲۶ دی ۱۴۰۴

مراحان

فارسی (۲)	حسین پرهیزگار، سعید جعفری، محسن فدایی، حمیدرضا کرمی، آرش مرتضایی فر
عربی، زبان قرآن (۲)	رضا خداداده، محمدرضا سوری، امیرعلی فردین، حمیدرضا قائدامینی، افشین کرمان فرد، مجید همایی
دین و زندگی (۲)	محسن بیاتی، فردین سماقی، مرتضی محسنی کبیر، میثم هاشمی
زبان انگلیسی (۲)	رحمت الله استیری، محمدطه بابامحمدی، عاطفه شهدادی، عقیل محمدیروش

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	آرش مرتضایی فر	محسن اصغری، مرتضی منشاری، الهام محمدی	آترین صبا	الناز معتمدی، محسن جمشیدی، مهدی یعقوبیان
عربی، زبان قرآن (۲)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی	آترین صبا	لیلا ایزدی، وجیهه نجفی، ابوالفضل مرادی، محسن جمشیدی
دین و زندگی (۲)	محمد مهدی مانده علی	امیر مهدی افشار، یاسین ساعدی	آترین صبا	محمد صدرا پنجه پور، محمدحسن سعیدی
دین و زندگی اقلیت	دبورا حاتانیان	معصومه شاعری	—	—
زبان انگلیسی (۲)	بینا قربان پور	طاها اصغریان، محدثه مرآتی	آترین صبا، محمد سعید رضایی	سپهر اشتیاقی، زهرا فلاحی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریا رئوفی
صفحه آرا	سحر ایروانی
ناظر چاپ	حمید عباسی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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

فارسی (۲)

۱۰۱- گزینه «۲»

(سعید جعفری)

جمله: همه، سراسر

(واژه، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

۱۰۲- گزینه «۳»

(عمید رضا کرمی)

«غالب» در این گزینه شکل نادرست املایی است و شکل صحیح آن «قالب» به معنای صورت و پیکر است.

(املا، ترکیبی)

۱۰۳- گزینه «۳»

(مفسر خرابی - شیراز)

در گزینه «۳» نقش «بدل» یافت نمی‌شود و تنها کلمه مشکوک «جلال‌الدین محمد» است که نقش دستوری آن نهاد است. به ترتیب در گزینه‌های دیگر «شیخ صلاح‌الدین زرکوب» و «حسام‌الدین حسن چلبی» بدل از «یاران نزدیک خود»، «محمدبن حسین خطیبی» بدل از «پدر جلال‌الدین» و «عارف بزرگ قرن ششم و هفتم ایران» بدل از «فریدالدین عطار» و «بهاء‌الدین» بدل از «پدرش» است.

(دستور، صفحه‌های ۶۶ تا ۷۲)

۱۰۴- گزینه «۴»

(آرش مرتضایی‌فر)

در عبارت گزینه «۴»، پیوند هم‌پایه‌ساز «و» به کار رفته است.

جمله‌های مرکب و پیوندهای وابسته‌ساز در سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اگر (پیوند وابسته‌ساز) ما را آفتی رسد از این شخص (جمله پیرو) از این موضع تواند بود (جمله پایه)

گزینه «۲»: چون (پیوند وابسته‌ساز) ابلیس را در دل آدم بار ندادند (جمله پیرو)، مردود همه جهان گشت (جمله پایه)

گزینه «۳»: گوهری در نهاد او تعبیه کردند (جمله پایه) تا (پیوند وابسته‌ساز) هرچه از نفایس خزاین غیب بود در آب و گل آدم دفین کردند (جمله پیرو)

(دستور، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۰)

۱۰۵- گزینه «۴»

(عمید رضا کرمی)

در سروده صورت سوال، دکتر شفیی کدکنی یک مصراع از مولانا را تضمین کرده است؛ یعنی آن مصراع را عیناً در شعر خود آورده است. (آرایه، صفحه ۷۳)

۱۰۶- گزینه «۳»

(آرش مرتضایی‌فر)

«کشتی عشق»: تشبیه / «کشتی و لنگر گرفتن و طوفانی»: تناسب / «آرامش طوفانی»: متناقض‌نما (آرایه، صفحه ۸۰)

۱۰۷- گزینه «۴»

(هسین پرهیزگار - سبزوار)

در گزینه «۴» چو حلقه تشبیه است و حلقه در برگرفتن کنایه از توسل است و بیت تضاد ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «جهان‌گیر» و «آسمان‌گیر شدن» کنایه و «مه» استعاره از چهره است و «رایت عشق» اضافه تشبیهی است.

گزینه «۲»: «سینه» مجاز از دل است. «چون کعبه» تشبیه است و در مصراع دوم تشخیص داریم. (قائل شدن «گوش» برای کعبه)

گزینه «۳»: «زلف کعبه» تشخیص و استعاره است. «دست» مجاز از انگشتان و پنجه و «دست در حلقه زدن» کنایه از «متوسل شدن» است.

(آرایه، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

۱۰۸- گزینه «۲»

(سعید جعفری)

آیه شریفه صورت پرسش و عبارت گزینه «۲» هر دو به این مطلب اشاره دارد که آدم از نام‌های الهی آگاهی داشت.

پیام گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: ناتوانی ابلیس در شناخت دل

گزینه «۳»: عرضه عشق به عنوان امانت الهی

گزینه «۴»: انسان مجمع خزاین و توانایی‌ها، صفات و خصلت‌های نفیس و گران‌بهاست.

(مفهومی، صفحه‌های ۵۷ تا ۶۲)

۱۰۹- گزینه «۱»

(حسین پرهیزگار- سبزوار)

چون سؤال علاوه بر معنی بر مفهوم هم تأکید دارد مفهوم نهایی در گزینه «۱» دقیق تر آمده است.

(مفهوم، صفحه ۸۰)

۱۱۰- گزینه «۱»

(مفسر خرابی- شیراز)

در بیت مذکور جانفشانی و فداکاری در وجود مجنون بارز و آشکار است.

(مفهوم، صفحه‌های ۵۳ و ۵۵)

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۱۱- گزینه «۳»

(معمدرضا سوری)

«أثمار» میوه‌ها (رد گزینه «۱») / «جذوع» تنه‌ها (رد گزینه‌های «۱» و «۲») «أهم» مهم‌ترین (رد گزینه «۴») / «مواصفات» ویژگی‌ها (رد گزینه‌های «۱» و «۴»)

(ترجمه)

۱۱۲- گزینه «۴»

(عمیدرضا قائد امینی- اصفهان)

«إن» ادات شرط به معنای «اگر» است (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / «تَصْرُوا» فعل شرط و مضارع از صیغه جمع مذکر مخاطب به معنای «یاری کنید، کمک کنید» است (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / «يَنْصُرْ» جواب شرط و فعل مضارع معلوم به معنای «یاری می‌کند، کمک می‌کند» است (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / «أَقْدَامُكُمْ» ترکیب اضافی به معنای «گام‌هایتان» است (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / «يُثَبَّتْ» فعل مضارع معلوم به معنای «استوار می‌سازد» است (رد گزینه «۲»)

(ترجمه)

۱۱۳- گزینه «۲»

(امیرعلی خردزین)

«شجرة البلوط»: درخت بلوط (رد گزینه «۱») / «من الأشجار»: از درختان (رد گزینه «۱») / «قد تَبْلُغُ»: گاهی می‌رسد (رد گزینه «۳») / «ألفی سنة»: دو هزار سال (رد گزینه‌های «۱» و «۴»)

(ترجمه)

۱۱۴- گزینه «۳»

(مبیر همایی)

بررسی گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «معبد کردکلا در استان مازندران یکی از آثار قدیمی است.»
گزینه «۲»: ترجمه دقیق چنین است: بر همه مردم نگاهی به گذشته واجب می‌باشد.
گزینه «۴»: انجام دهید (مضارع التزامی) درست است.

(ترجمه)

۱۱۵- گزینه «۲»

(رضا خداراده)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «جوزات»: دانه‌ها (دانه‌های سالم بلوط)
گزینه «۳»: «الفريق الوطني»: تیم ملی
گزینه «۴»: کهنسال کسی است که خداوند به او عمر طولانی می‌دهد.

(ترجمه)

۱۱۶- گزینه «۲»

(افشین کریمیان فرد)

در گزینه «۲»، واژه‌های «إثم و ذنب» مترادف هستند به معنای «گناه».

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: آغاز ≠ پایان
گزینه «۳»: دوستی = دوستی و عشق
گزینه «۴»: خوب‌تر - خوب‌ترین = بهتر - بهترین

(واژگان)



۱۱۷- گزینه ۳»

(رضا غرادرده)

«عَلِمَ»: یاد داد / «عَلِمَ»: دانست

«كُنْتُ تُعَلِّمِينَ»: یاد می‌دادی / «كُنْتُ تُعَلِّمِينَ»: می‌دانستی

نکات مهم درسی:

کان بر سر فعل مضارع به معنای «ماضی استمراری» است: «كُنْتُ تُعَلِّمِينَ»

تُعَلِّمِينَ»: یاد می‌دادی/ قد بر سر فعل ماضی معنای «ماضی نقلی»

می‌دهد. «قد حَرَّمَ»: حرام کرده است

(قواعد)

۱۱۸- گزینه ۴»

(عمیدرضا قائداًمینى - اصفهان)

در این گزینه «إذا» ادات شرط است و پس از آن فعل شرط

«غَضِبْتُ» و جواب شرط «أُسْكُتُ» آمده است «حامد به من گفت:

هرگاه خشمگین شدى، سكوت كن.»

نکات مهم درسی:

در اسلوب شرط، پس از ادات شرط دو جمله می‌آید. جمله نخست،

فعل شرط و جمله دوم، جمله جواب شرط است که می‌تواند از نوع

جمله اسمیه یا جمله فعلیه باشد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱»: با اسلوب شرط روبه‌رو نیستیم و «مَنْ» اسم موصول به

معنای «کسی که» است «از کسی که به من درس‌های زندگی را یاد

داد، سپاسگزاری کردم.»

گزینه ۲»: با اسلوب شرط روبه‌رو نیستیم و «ما» اسم موصول به

معنای «چیزی که» است «ما می‌دانیم که مردم دشمن چیزی

هستند که نمی‌دانند.»

گزینه ۳»: با اسلوب شرط روبه‌رو نیستیم و «ما» اسم موصول به

معنای «چیزی که» است «مزد، چیزی است که در مقابل کار یک

انجام‌دهنده داده می‌شود.»

(قواعد)

۱۱۹- گزینه ۱»

(مبیر همایی)

با توجه به جواب شرط که فعل «يَحْصُدُ» است و مفرد مذکر غایب

است، فعل شرط هم باید به همین صورت باشد. «يَزْرَعُ»

(قواعد)

۱۲۰- گزینه ۳»

(امیرعلی فردین)

در ترجمه قواعد نکره ما باید به تنوین توجه داشته باشیم.

بررسی گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱»: عبارت «آثَاراً» تنوین گرفته و ترجمه صحیح آن باید

به صورت «آثاری» باشد.

گزینه ۲»: «جَنُودٌ» دارای تنوین و اسم نکره است و ترجمه

صحیح آن باید به صورت «سربازانی» باشد.

گزینه ۴»: «طِفْلٌ» اسم نکره است و تنوین گرفته و ترجمه

صحیح آن باید به صورت «کودکی» باشد.

(قواعد)

۱۲۱- گزینه ۲»

(مبیر همایی)

«ما»: آنچه (رد گزینه‌های «۱ و «۳» / «تَفَعَّلُوا»: انجام بدهید (رد

گزینه‌های «۱ و «۳» / «مَنْ خَيْرٌ»: از کار نیک (رد گزینه‌های «۱ و

«۴» / «يَعْلَمُ»: آن را می‌داند (رد گزینه‌های «۱ و «۳».

(ترجمه، برگرفته از امتحانات مدرّس خاص، صفحه ۳۰ کتاب درسی)

۱۲۲- گزینه ۱»

(امیرعلی فردین)

«شَارِكٌ»: (در اینجا) شرکت کردند (رد گزینه «۴» / «مَبَارَاةٌ

عِلْمِيَّةٌ»: مسابقه‌ای علمی (رد گزینه‌های «۲ و «۳»

(ترجمه، مشابه تمرین صفحه ۴۶ کتاب درسی)



۱۲۳- گزینه «۲»

(عمیدرضا قانرلمینی - اصفهان)

بررسی گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «الشَّابُّ» نقش صفت را برای «المُدْرَب» دارد و نه برای «الریاضیین»

گزینه «۳»: «هؤلاء الطُّلابُ»: این دانش‌آموزان

گزینه «۴»: معادل فارسی کلمات «الَّذی» و «یَکُونُ» نیامده است

ترجمه جمله: «چیزی از پاداش کسی که عمل‌کننده به دانش سودمند باشد کم نمی‌شود.»

نکات مهم درسی:

در ترجمه فعل مجهول، معمولاً از اشتقاقیات فعل «شدن» استفاده می‌کنیم. مثال: «سُجِّلَ» فعل ماضی مجهول از «سَجَّلَ» به معنای «ثبت شد» است.

چنانچه حرف «قَدْ» بر سر فعل ماضی بیاید؛ این فعل، به صورت ماضی نقلی ترجمه می‌شود. مثال: «قَدْ سَجَّلَ»: ثبت شده است.

(ترجمه، برگرفته از امتحانات مدراس، صفحه‌های ۲۷، ۳۰، ۴۰، ۴۴ و ۴۶ کتاب درسی)

۱۲۴- گزینه «۴»

(افشین کریمیان فرد)

پیامبری را به سوی فرعون فرستادیم، پس فرعون از آن پیامبر سرپیچی کرد.

(ترجمه، برگرفته از امتحانات مدراس، صفحه‌های ۲۶ و ۳۹ کتاب درسی)

۱۲۵- گزینه «۴»

(مهمدرضا سوری)

«تَحْمِلُ»: می‌برد

بررسی گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: المشکاة: چراغدان

گزینه «۲»: السَّيَّاح: مفرد است (گردشگر)

گزینه «۳»: شعور: احساس

(واژگان، برگرفته از امتحانات مدراس، صفحه‌های ۲۶، ۳۹ و ۴۴ کتاب درسی)

ترجمه متن درک مطلب:

«مردم از درخت نفت در اطراف مزرعه‌های خود برای محافظت از محصولاتشان در برابر حیوانات استفاده می‌کنند، زیرا بوی این درخت ناخوشایند است و حیوانات از آن فرار می‌کنند. دانه‌های این (درخت) حاوی مقداری از روغن‌ها هستند که سوختن آن‌ها، باعث خروج هیچ گاز آلاینده‌ای نمی‌شود و امکان تولید نفت از آن وجود دارد. نوعی از این (درخت) در شهر نیکشهر وجود دارد.»

۱۲۶- گزینه «۲»

(رضا فدراده)

ترجمه صورت سؤال: «چرا مردم از درخت نفت در اطراف مزرعه‌ها استفاده می‌کنند؟!»

در متن آمده است که بوی این درخت بد است که باعث می‌شود حیوانات از نزدیک شدن به مزرعه‌ها خودداری کنند؛ بنابراین هدف حفاظت از محصولات است که در گزینه «۲» به آن اشاره شده است.

(درک مطلب، سؤال ۱۸ امتحان نهایی فروردین ۱۴۰۳)

۱۲۷- گزینه «۳»

(رضا فدراده)

ترجمه صورت سؤال: «عنوان مناسب این متن چیست؟!»
متن در رابطه با کاربرد و فایده درخت نفت در زمینه حفاظت از محصولات کشاورزی و تولید نفت است که به‌درستی در گزینه «۳» به آن اشاره شده است. گزینه‌های دیگر به موضوع اصلی متن نمی‌پردازد یا خارج از موضوع هستند.

(درک مطلب، سؤال ۱۸ امتحان نهایی فروردین ۱۴۰۳)

۱۲۸- گزینه «۴»

(رضا فدراده)

سؤال نقش کلمه «النفط» را در متن می‌خواهد که به صورت مجرور و به عنوان مضاف‌الیه (انتاج) در جمله عمل می‌کند. (تولید نفت از آن امکان دارد.)

(درک مطلب، برگرفته از سؤال ۱۸ امتحان نهایی فروردین ۱۴۰۳)



۱۲۹- گزینه «۲»

(عمیدرضا قاندرامینی - اصفهان)

تشریح گزینه‌های دیگر:

«الْقَرْيَةُ الصَّغِيرَةُ» ترکیب وصفی به معنای «روستای کوچک» است و از دو اسم معرفه تشکیل شده است (رد گزینه «۱»). «عَبْدٌ صَالِحٌ» ترکیب وصفی به معنای «بنده‌ای درست‌کار، بنده درستکاری» است و از دو اسم نکره تشکیل شده است (رد گزینه «۳»). «نَهْرٌ كَبِيرٌ» ترکیب وصفی به معنای «رودخانه‌ای بزرگ، رودخانه بزرگی» است و از دو اسم نکره تشکیل شده است (رد گزینه «۴»).

(قواعد معرفه و نکره، مشابه تمرین صفحه‌های ۳۳ و ۳۴ کتاب درسی)

۱۳۰- گزینه «۴»

(میدر همایی)

گاهی جواب شرط به شکل یک جمله اسمیه می‌آید که در این حالت با (ف) آغاز می‌شود.

(قواعد شرط، برگرفته از امتحانات مدارس، صفحه ۲۴ کتاب درسی)

دین و زندگی (۲)

۱۳۱- گزینه «۳»

(فرزین سماقی)

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

(درس ۳، صفحه ۵۳)

۱۳۲- گزینه «۲»

(فرزین سماقی)

در راستای تقویت وحدت مسلمانان و مبارزه با نقشه‌های تفرقه‌افکن استعمارگران و عوامل آنان، یکی از وظایف ما آن است که از اهانت و توهین به مقدسات مسلمانان خودداری کنیم. برای این منظور، شایسته است اعتقادات خود را با دانش و استدلال، ارتقا ببخشیم تا بتوانیم با دیگر مسلمانان بر اساس معرفت و استدلال سخن بگوییم و اعتقادات خود را به نحو صحیح و بدون دعوا و ناسزاگویی بیان کنیم.

(درس ۴، صفحه ۵۷)

۱۳۳- گزینه «۳»

(فرزین سماقی)

آیه مبارکه «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَالْمِيزَانَ لِيَقُومَ النَّاسُ بِالْقِسْطِ» به‌راستی که پیامبرانمان را همراه با دلایل روشن فرستادیم و همراه آنان کتاب آسمانی و میزان نازل کردیم تا مردم به اقامه عدل و داد برخیزند. اشاره به ضرورت اجرای احکام اجتماعی اسلام به عنوان یکی از دلایل ضرورت تشکیل حکومت اسلامی دارد و میزان بهره‌مندی انسان‌ها از هدایت معنوی به درجه ایمان و عمل آن‌ها بستگی دارد.

(درس ۴، صفحه‌های ۵۰ تا ۵۳)

۱۳۴- گزینه «۲»

(میثم هاشمی)

حدود سه سال از بعثت گذشته بود که این فرمان از جانب خداوند برای پیامبر (ص) آمد: «وَ أَنْذِرْ عَشِيرَتَكَ الْأَقْرَبِينَ: خویشان نزدیکت را انذار کن.» برای انجام این دستور، رسول خدا (ص) 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.

(درس ۵، صفحه ۶۴)

۱۳۵- گزینه «۱»

(میثم هاشمی)

با توجه به حدیث جابر «... اوست (امام مهدی (عج)) که از نظر مردم پنهان می‌شود و غیبت او طولانی می‌گردد تا آنجا که فقط افرادی که ایمان راسخ دارند، بر عقیده به او باقی می‌مانند.» امام، همه مسئولیت‌های پیامبر اکرم (ص) جز دریافت و ابلاغ وحی را دارد.

(درس ۵، صفحه‌های ۶۳ و ۶۶)

۱۳۶- گزینه «۲»

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

عبارت «إِنَّمَا أَنَا رَسُولُ اللَّهِ لَأَنبِئَ بَعْدِي» در حدیث منزلت: «أَنْتَ مِنِّي بِمَنْزِلَةِ هَارُونَ مِنْ مُوسَى إِلَّا أَنَّهُ لَا نَبِيَّ بَعْدِي» تو برای من به مانند هارون برای موسی هستی؛ جز اینکه بعد از من پیامبری نیست.» ذکر گردیده و از این حدیث پیامبر (ص)، مقام و جایگاه امام علی (ع) نسبت به ایشان برداشت می‌شود.

(درس ۵، صفحه‌های ۶۷ و ۶۸)





زبان انگلیسی (۲)

۱۳۷- گزینه «۴»

(مفسر بیاتی)

امیرالمؤمنین علی (ع) می‌فرمودند: «هرگاه از پیامبر (ص) سؤال می‌کردم، پاسخم را می‌داد و اگر در حضورش سکوت می‌کردم، ایشان پیشگام می‌شد و از دانش خود مرا بهره‌مند می‌ساخت.»

(درس ۶، صفحه ۸۴)

۱۳۸- گزینه «۲»

(مرتضی مصنی‌کبیر)

«يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ مَا أُنْزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ وَإِنْ لَمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَغْتَ رِسَالَتَهُ وَاللَّهُ يَعْصِمُكَ مِنَ النَّاسِ إِنَّ اللَّهَ لَا يَهْدِي الْقَوْمَ الْكَافِرِينَ: ای رسول، آنچه از سوی پروردگارت بر تو نازل شده برسان، و اگر چنین نکنی، رسالتش را ادا نکرده‌ای و خداوند تو را از مردمان حفظ می‌کند؛ خداوند کافران را هدایت نمی‌کند.»

با توجه به آیه مذکور، این آیه در سال دهم هجری و در آخرین حج پیامبر (ص) که به «حجة البلاغ» و «حجة الوداع» مشهور است، نازل گردید. اهمیت ابلاغ ولایت امیرالمؤمنین علی (ع) مساوی و هم‌وزن اهمیت اتمام رسالت بیست و سه ساله حضرت رسول (ص) می‌باشد؛ زیرا خداوند عدم انجام این وظیفه را مساوی با عدم انجام رسالت معرفی کرده است.

(درس ۵، صفحه ۶۸)

۱۳۹- گزینه «۲»

(مفسر بیاتی)

خداوند در رابطه با سخت‌کوشی و دلسوزی پیامبر (ص) در هدایت مردم خطاب به مسلمانان فرمود: «رنج شما برای او سخت و دشوار است و بر [هدایت] شما حریص (به شدت علاقه‌مند) است.»

(درس ۶، صفحه ۷۷)

۱۴۰- گزینه «۱»

(مفسر بیاتی)

پیامبر گرامی اسلام (ص) می‌فرماید: «اگر در بحبوحه جنگ، یکی از مشرکان خواست تا در مورد حقیقت اسلام مطالبی بداند، او در پناه اسلام است تا کلام خدا را بشنود.»

(درس ۶، صفحه ۷۸)

۱۴۱- گزینه «۳»

(عقیل ممدی‌روش)

ترجمه جمله: «یکی از دوستانم ده سال اخیر را بدون نقل مکان کردن به جای دیگری، در این محله زندگی کرده است.»

نکته مهم درسی:

با توجه به مفهوم جمله و به‌کارگیری قید زمان "for the past ten years"، در جای خالی نیاز به زمان حال کامل (have/has+ p.p.) داریم (رد گزینه‌های «۲» و «۴»). فاعل جمله "one of my friends" به معنای «یکی از دوستانم» مشخصاً مفرد است و نمی‌توان به همراه آن از فعل کمکی "have" استفاده کرد (رد گزینه «۱»).

(گزاره)

۱۴۲- گزینه «۱»

(رحمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «از آخرین ملاقات خانوادگی که تقریباً پنج سال پیش بود، همدیگر را ندیده‌ایم.»

نکته مهم درسی:

در زمان حال کامل، برای اشاره به زمان شروع یک عمل باید از حرف ربط "since" استفاده کنیم (مبدأ زمان + "since") (رد سایر گزینه‌ها).

(گزاره)

۱۴۳- گزینه «۲»

(رحمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «او هنوز پروژه‌اش را تمام نکرده، اما مطمئن است قبل از امتحان آن را کامل خواهد کرد.»

حرف ربط "yet" برای اشاره به کاری که هنوز انجام نگرفته است به کار می‌رود. با توجه به فعل منفی حال کامل "hasn't finished" نیاز به همین حرف ربط در این جمله داریم. از حرف ربط "for" برای اشاره به مدت زمان انجام چیزی استفاده می‌کنیم (رد گزینه «۱»). از "since" نیز برای اشاره به زمان شروع انجام کاری استفاده می‌کنیم (مثلاً "since 2005" به معنای «از سال ۲۰۰۵») (رد گزینه «۳»). حرف ربط "ever" نیز در جملات پرسشی مربوط به تجربیات گذشته استفاده می‌شود به معنی «هرگز» است (رد گزینه «۴»).

(گزاره)



۱۴۴- گزینه «۲»

(مفهمه باباممیری)

ترجمه جمله: «من استادی را می‌شناسم که عادت داشت در امتحانات به‌خاطر املای غلط یا دستور زبان ضعیف نمره کم کند.»

- | | |
|------------|------------|
| (۱) خطر | (۲) عادت |
| (۳) اعتیاد | (۴) اندازه |

(واژگان)

۱۴۵- گزینه «۱»

(مفهمه باباممیری)

ترجمه جمله: «سارا سعی می‌کند رژیم غذایی متعادلی داشته باشد که شامل میوه، سبزیجات و مقدار کافی پروتئین در روز باشد.»

- | | |
|------------|--------------|
| (۱) متعادل | (۲) احساساتی |
| (۳) افسرده | (۴) مریض |

(واژگان)

۱۴۶- گزینه «۱»

(مفهمه باباممیری)

ترجمه جمله: «پزشک به پدر بزرگم گفت که باید بیشتر ورزش کند و کمتر نمک بخورد تا فشار خونش را کاهش دهد.»

- | | |
|----------|---------------|
| (۱) فشار | (۲) ضربان قلب |
| (۳) حمله | (۴) دود |

نکته مهم درسی:

به ترکیب واژگانی "blood pressure" (فشار خون) دقت کنید.

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

شما می‌توانید چند کار انجام دهید تا استرس تکالیف کمتر شود. اول، مطمئن شوید که می‌فهمید در تکلیف خود چه کاری باید انجام دهید. در صورت نیاز، آن را در دفترچه خود بنویسید و از پرسیدن سؤال در مورد آنچه انتظار می‌رود نترسید. دوم، از هر زمان اضافه‌ای که در مدرسه دارید برای کار روی تکالیف خود استفاده کنید. بسیاری از مدارس کتابخانه‌هایی دارند که به‌طور خاص برای مطالعه یا انجام تکالیف دانش‌آموزان طراحی شده‌اند.

سوم، کارهایتان را سازماندهی کنید. باید زمان خود را برنامه‌ریزی کنید. اگر در روزی تکالیف زیادی دارید، باید زمان بیشتری را به تکالیف خود اختصاص دهید. سعی کنید بین درس‌ها استراحت کوتاهی داشته باشید تا ذهن خود را آرام کنید. این به شما کمک می‌کند تا متمرکز بمانید و از احساس کلافگی جلوگیری کنید.

هر زمان که به کمک نیاز دارید، اولین کسی که باید از او کمک بخواهید معلم شماست. گاهی اوقات، خوب است که کسی چیزی را که کاملاً از آن مطمئن نیستید توضیح دهد. علاوه بر این، ممکن است بتوانید از دانش‌آموز دیگری نیز کمک بگیرید. اگر دوستی دارید که دانش‌آموز خوبی است، از او بخواهید که با شما درس بخواند.

۱۴۷- گزینه «۱»

(عاطفه شهرداری)

ترجمه جمله: «ایده اصلی این متن چیست؟»

«دانش‌آموزان می‌توانند برای جلوگیری از نگرانی در مورد تکالیف، از توصیه‌هایی پیروی کنند.»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه «۳»

(عاطفه شهرداری)

ترجمه جمله: «ضمیر "their" در پاراگراف دوم به ... اشاره دارد. «students» (دانش‌آموزان)»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه «۱»

(عاطفه شهرداری)

ترجمه جمله: «اگر در مدرسه وقت اضافی دارید، باید ...». «مطالعه کنید یا تکالیف خود را انجام دهید.»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه «۱»

(عاطفه شهرداری)

ترجمه جمله: «وقتی دانش‌آموزی به کمک نیاز دارد، اولین شخصی که باید از او کمک بخواهد ... است.» «معلمش»

(درک مطلب)

دفترچه پاسخ

آزمون هوش و استعداد
(دوره دوم)
۲۶ دی

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰
زمان پاسخ گویی: ۳۰ دقیقه

گروه تولید

مسئول آزمون	حمید لنجان زاده اصفهانی
مسئول دفترچه	حامد کریمی
ویراستار	آرین غلامی
طراحان	حمید اصفهانی، فاطمه راسخ، حمید گنجی، حامد کریمی، فرزاد شیرمحمدلی
حروف چینی و صفحه آرایی	معصومه روحانیان
ناظر چاپ	حمید عباسی

مدیر گروه مستندسازی	محیا اصغری
مسئول درس مستندسازی	علیرضا همایون خواه
ویراستار مستندسازی	ستایش یآوری

استعداد تحلیلی

۲۵۱- گزینه ۴

(مادر کریمی)

ثقل: سنگینی - کانون ثقل: تکیه‌گاه اصلی

(معنای واژگان، هوش کلامی)

۲۵۲- گزینه ۲

(مادر کریمی)

متن به پرسش «ب» پاسخ می‌دهد و درباره دیگر پرسش‌ها ساکت است: قهرمان حماسی، خود تجسم فضایل مورد تأکید آن جامعه است و سرنوشت جمعی، در پیچ‌وخم نبرد او گره خورده است. این خاصیت، کارکرد حفظ میراث هویتی و انتقال ارزش‌های مشترک را به متن می‌بخشد.

(درک متن، هوش کلامی)

۲۵۳- گزینه ۱

(مادر کریمی)

متن ادعا می‌کند کانون ثقل روایت در حماسه، همواره بر محور شخصیت والامقامی می‌چرخد که از لحاظ منش، قدرت بدنی، هوش و پایبندی به اصول اخلاقی، بر اقران خویش برتری مطلق دارد. صورت سؤال «رستم» را در شاهنامه مثال نقضی دانسته است که شخصیتی محوری دارد ولی هنگام خشم و گرسنگی، از مهار خود ناتوان است. اگر این شخص واقعاً مثال نقض باشد، باید پیش فرض گرفته باشیم که در داستان‌های شاهنامه، مهار نفس هنگام خشم و گرسنگی بخشی از اخلاق است.

(استدلال، هوش کلامی)

۲۵۴- گزینه ۱

(ممد اصفهانی)

دو کلمه همه گزینه‌ها به گونه‌ای هم‌معناست به جز گزینه «۱»:

تفضیل: برتری دادن / تفصیل: شرح‌دادن

(روابط بین واژگان، هوش کلامی)

۲۵۵- گزینه ۳

(ممد اصفهانی)

شکل درست عبارت یازده نقطه دارد:

«تعلیم و تعلّم عبادت است.»

(ترتیب کلمات، هوش کلامی)

۲۵۶- گزینه ۲

(ممد اصفهانی)

عبارت «نه تنها به آزادی ساختاری انجامید، بلکه ...» باید به شکلی کامل شود که نوعی از آزادی را بیان کند که به ساختار محدود نیست، و عبارت

گزینه ۲» به بهترین شکل چنین است: بستر را برای ورود زبان و اندیشه‌های نوین به گستره شعر معاصر ایران مهیا ساخت. درباره «شعراي ديگر زبان‌ها و تغيير در ساختار شعرهای سنتی خودشان» و «تردید عده‌ای برای صحت انتساب عنوان «پدر شعر نو فارسی» به او» نیز مطلبی در متن نیست. عبارت گزینه ۴» نیز به نوعی مخالف آن چیزی است که باید باشد.

(تکمیل متن، هوش کلامی)

۲۵۷- گزینه ۳

(ممد اصفهانی)

عبارت «توانایی یادگیری از داده‌ها بدون برنامه‌نویسی صریح» نادرستی عبارت «الف» را نشان می‌دهد. عبارت «ب» نیز کاملاً درست است: الگوریتم‌های یادگیری ماشینی، الگوها را در مجموعه‌های داده‌های بزرگ شناسایی می‌کند و بر اساس آن‌ها پیش‌بینی‌ها یا تصمیم‌گیری‌هایی دارد. این فرایند شامل آموزش مدل‌ها با داده‌های نمونه و سپس استفاده از این مدل‌های آموزش‌دیده برای انجام وظایف جدید است.

(درک متن، هوش کلامی)

۲۵۸- گزینه ۳

(فاطمه راسخ)

اطلاعات سؤال را مرحله به مرحله می‌نویسیم:

دهه	دوم	سوم	چهارم	پنجم	ششم
نام	(۱) سهراب	(۲) پروین	(۵) نیما	(۴) احمد	(۵) فروغ
عدد	(۱) ده	(۷) شش			(۳) سه
قالب	(۶) قصیده	(۳) قطعه	(۶) غزل	(۴) مثنوی	(۳) رباعی
جهت	(۸) شرق	(۷) شمال	(۶) جنوب	(۴) غرب	(۸) بی‌جهت

۱) سهراب عددی دورقمی دارد و از آن که در دهه سوم زندگی خود است، کوچک‌تر است، پس عدد او ده است و در دهه دوم زندگی‌اش است.
۲) شخص دهه سوم، نیما نیست. احمد هم نیست، چرا که او از نیما و سهراب بزرگ‌تر است. پس احمد در دهه چهارم هم نیست. همچنین فروغ از پروین بزرگ‌تر است. پس پروین در دهه سوم است.
۳) رباعی و عدد سه در دهه ششم معلوم است. «شرق» و «شمال» به این دهه نمی‌رسد. قالب قطعه نیز در جایگاه دهه سوم است.

(غریزاد شیرممدلی)

۲۶۳- گزینه «۳»

داریم:

$$\frac{3 \times 5 \times ?}{6} = \frac{4 \times 10 \times 8}{9}$$

$$\Rightarrow ? = \frac{6 \times 4 \times 10 \times 8}{3 \times 5 \times 9} = \frac{128}{9} = 14 \frac{2}{9} \approx 14$$

(کسر و تناسب، هوش منطقی ریاضی)

(ممید اصفهانی)

۲۶۴- گزینه «۳»

داریم:

$$91 = 7 \times 13, 7 + 13 = 20$$

$$35 = 7 \times 5, 7 + 5 = 12$$

$$55 = 5 \times 11, 5 + 11 = 16$$

(الگوهای عددی، هوش منطقی ریاضی)

(ممید کنی)

۲۶۵- گزینه «۳»

در هر شکل صورت سؤال، بسته به بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین عددهای دایره بیرونی داریم:

$$9 - 4 = 5, 7 - 5 = 2$$

$$13 - 8 = 5, 12 - 11 = 1$$

$$10 - 1 = 9, 8 - 4 = 4$$

(الگوهای عددی، هوش منطقی ریاضی)

(فاطمه راسخ)

۲۶۶- گزینه «۳»

در هر مرحله، دایره‌های افقی الگو یکی کم و به دایره‌های عمودی یکی اضافه می‌شود. بنابراین در شکل چهارم پنج دایره افقی داریم که ۴ دایره عمودی روی آن‌ها قرار دارد. همچنین طرح رنگی نیز در هر مرحله دو واحد از سمت چپ الگو دور می‌شود، بدون احتساب اینکه تعداد دایره‌ها در حال تغییر است.

(الگوی فنی، هوش غیرکلامی)

(غریزاد شیرممدلی)

۲۶۷- گزینه «۲»

در هر مرحله از الگوی صورت سؤال، شکل‌ها دو واحد به بیرون شیفت می‌کنند. یعنی جابه‌جا می‌شوند و جای یکدیگر را می‌گیرند. در مرحله چهارم شکل مانند شکل گزینه «۲» خواهد شد.

(الگوی فنی، هوش غیرکلامی)

۴) حال جهت غرب و قالب مثنوی و احمد، فقط ممکن است، به دهه پنجم برسد.

۵) طبق گزاره قبلی، جایگاه نیا و فروغ هم معلوم است.

۶) قالب غزل به سهراب نمی‌رسد، پس با جهت جنوب به نیا می‌رسد و قصیده به سهراب.

۷) جهت شمال با عدد سه در یک ستون نیست. پس باید با عدد شش در یک ستون باشد. پس تکلیف دهه سوم هم روشن است.

۸) پس جهت شرق و کارت بی‌جهت هم معلوم است.

طبق جدول بالا، کارت فروغ است که جهت ندارد.

(مقیقت‌یابی، هوش منطقی ریاضی)

۲۵۹- گزینه «۴»

طبق جدول بالا، کارت نیماست که غزل دارد.

(مقیقت‌یابی، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۰- گزینه «۱»

طبق جدول بالا، عدد سهراب ده است.

(مقیقت‌یابی، هوش منطقی ریاضی)

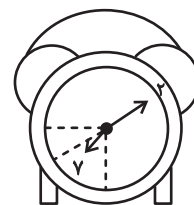
۲۶۱- گزینه «۲»

طبق جدول بالا، عدد احمد و عدد نیا معلوم نیست.

(مقیقت‌یابی، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۲- گزینه «۴»

(ممید کنی)



اگر عقربه ساعت‌شمار دقیقاً روی هشت بود، زاویه بین دو عقربه ۱۸۰ درجه بود. اما اکنون این عقربه به اندازه پنجاه دقیقه از ساعت هشت دور است. عقربه در هر شصت دقیقه فاصله بین دو عدد را طی می‌کند، که برابر

$$360^\circ \times \frac{1}{12} = 30^\circ \text{ است.}$$

پس در ده دقیقه، $30^\circ \times \frac{1}{6} = 5^\circ$ را طی می‌کند، پس فاصله این عقربه تا

خط نیم‌صفحه، 25° است. پس زاویه‌ها، $155^\circ = 180^\circ - 25^\circ$ و

$$205^\circ = 180^\circ + 25^\circ \text{ است و اختلاف آن‌ها برابر است با: } 205^\circ - 155^\circ = 50^\circ$$

(ساعت، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۸- گزینه «۳»

(غریزاد شیرمهرلری)

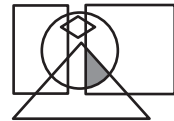
شکل سمت چپ در هر ردیف از این الگو، از ترکیب شکل‌های سمت راست و وسط آن ردیف حاصل می‌شود.

(مانتریس، هوش غیرکلامی)

۲۶۹- گزینه «۳»

(همیدکنشی)

در شکل صورت سؤال، نقطه داخل مربع، مثلث و دایره است و خارج از مستطیل و لوزی، در گزینه «۳» هم فضای کوچکی با این ویژگی وجود دارد:



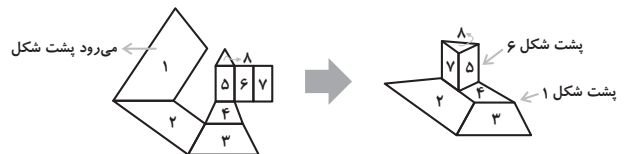
برای رد گزینه‌های «۲» و «۴» دقت کنید مثلث و مربع در گزینه «۲» و دایره و مربع در گزینه «۴» اشتراک ندارند. برای رد گزینه «۱» هم دقت کنید که محل اشتراک مربع و مثلث و دایره در شکل، کاملاً درون مستطیل است.

(بایکاه شکل، هوش غیرکلامی)

۲۷۰- گزینه «۴»

(غریزاد شیرمهرلری)

داریم:



(مبهم‌های غیرمنتظم، هوش غیرکلامی)