

زیست‌شناسی (۱)

۱- گزینه «۲»

«علی داوری‌نیا»

بررسی همه موارد:

الف) با توجه به متن کتاب درسی، در بدن پروانه موناک یاخته‌های عصبی‌ای (نورون‌ها) وجود دارد که جایگاه خورشید در آسمان و جهت مقصد را تشخیص می‌دهند. بنابراین گروهی از یاخته‌های عصبی به جهت‌یابی پروانه‌ها کمک می‌کنند. (درست)

ب) این پروانه‌ها به صورت یک جمعیت مهاجرت می‌کنند و هر سال هزاران کیلومتر را از مکزیک تا جنوب کانادا و بالعکس می‌پیماید. (درست)

ج) در کل‌نگری گفته شده که همه جانداران نوعی سامانه بزرگ می‌باشند و ارتباط بین اجزا در آن‌ها لازم است. در این پروانه‌ها نیز ارتباط بین اندام‌های مختلف عصبی، حرکتی و ... در مهاجرت نقش دارد. (درست)

د) اولاً جمعیت پروانه‌های موناک مهاجرت می‌کنند نه اجتماع! دوماً در یک اجتماع فقط عوامل زنده وجود دارد و عوامل غیرزنده مانند نور در بوم سازگان دیده می‌شوند نه اجتماع! (نادرست)

(دنیای زنده، صفحه‌های ۱، ۳ و ۸ کتاب درسی)

۲- گزینه «۲»

«علی داوری‌نیا»

با توجه به متن کتاب درسی، همه جانداران به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهد. همه جانداران سطحی از سازمان‌یابی دارند و منظم‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: جانداران تک‌یاخته‌ای مانند باکتری‌ها فقط از یک یاخته تشکیل شده‌اند نه یاخته‌ها! و همچنین این جانداران با تقسیم و افزایش تعداد یاخته تولیدمثل می‌کنند نه رشد!

گزینه «۳»: فقط در غشای یاخته‌های جانوران دو نوع لیپید (کلسترول و فسفولیپید) دیده می‌شود و در غشای گیاهان کلسترول وجود ندارد! در ضمن لفظ یاخته‌ها برای جانداران تک‌یاخته‌ای غلط است.

گزینه «۴»: دقت کنید که خون و ادرار در بسیاری از جانداران دیده نمی‌شوند.

(دنیای زنده، صفحه‌های ۱۰، ۷ و ۱۲ کتاب درسی)

۳- گزینه «۱»

«همیدرضا فیض‌آبادی»

تنها مورد «ج» نادرست است.

نگرش جزءنگری بر این است که کل برابر با اجتماع اجزا است. این کل‌نگری بود که برابر بودن کل و اجتماع اجزا را زیر سؤال برد و می‌گفت کل چیزی بیشتر از اجتماع اجزا است. بنابراین با جزءنگری می‌توان برابر بودن کل و اجتماع اجزای یک سامانه را توجیه کرد.

(دنیای زنده، صفحه‌های ۳، ۵ و ۷ کتاب درسی)

۴- گزینه «۱»

«امیرن موسویان»

زیست‌شناسی دارای ۴ ویژگی است:

۱- کل‌نگری ۲- نگرش بین رشته‌ای ۳- فناوری‌های نوین ۴- اخلاق زیستی
همه موارد به درستی مقابل ویژگی‌های زیست‌شناسی آورده شده آمده‌اند.

(دنیای زنده، صفحه‌های ۳ و ۴ کتاب درسی)

۵- گزینه «۳»

«دانیال شاکری»

تنها مورد (ب) نادرست است.

بررسی همه موارد:

الف) سوخت‌های فسفولی همانند سوخت‌های زیستی منشأ زیستی دارند و از تجزیه پیکر جانداران به وجود آمده‌اند.

ب) دقت شود که جنگل‌زدایی موجب کاهش تنوع زیستی می‌شود.

ج) از پزشکی شخصی برای تشخیص و درمان بیماری‌ها استفاده می‌شود و امروزه در حال گسترش است.

(دنیای زنده، صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

۶- گزینه «۲»

«امیرن موسویان»

موهای سفید خرس قطبی نشان‌دهنده سازش با محیط است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: به هنگام افزایش سدیم در خون، دفع آن از طریق ادرار افزایش می‌یابد.

گزینه «۳»: قرارگیری یاخته‌ها کنار یکدیگر نشانه‌ای از نظم و ترتیب است.

گزینه «۴»: جانداران همه انرژی که به دست آورده‌اند را استفاده نمی‌کنند و بخشی از آن به صورت گرما دفع می‌شود.

(دنیای زنده، صفحه ۷ کتاب درسی)

۷- گزینه ۳»

«امین موسویان»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: در اجتماع برای اولین بار افراد گونه‌های مختلف در تعامل با یکدیگر قرار دارند. فرد از چندین دستگاه تشکیل شده است.
گزینه ۲: دقت کنید زیست‌بوم اولین سطحی است که در آن چند اجتماع وجود دارد. دو سطح قبل از زیست‌بوم اجتماع است که شامل چندین گونه است.
گزینه ۳: در بوم‌سازگان عوامل غیرزنده وارد سطوح سازمان‌یابی می‌شوند. جمعیت ۲ سطح پایین‌تر از بوم‌سازگان قرار دارد.
گزینه ۴: در زیست‌بوم چند بوم‌سازگان از نظر اقلیم و پراکندگی مشابه‌اند در حالی که دو سطح قبل زیست‌بوم اجتماع است. در اجتماع تک‌یاخته‌ای‌ها هم می‌توانند مشاهده شوند.

(دنیای زنده، صفحه ۸ کتاب درسی)

۸- گزینه ۳»

«دانیال شاکری»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌های ۱ و ۲: در سطح اجتماع در سطوح سازمان‌یابی زیستی به دلیل حضور جمعیت‌های مختلف، گونه‌های مختلفی می‌توانند با یکدیگر و با افراد هم‌گونه خود در یک جمعیت در تعامل باشند.
گزینه ۳: تعامل با محیط از سطح بوم‌سازگان آغاز می‌شود؛ بنابراین در سطح اجتماع تأثیر محیط بر جاندار بررسی نمی‌شود.
گزینه ۴: تعامل جمعیت‌های مختلف زیستی در سطح اجتماع زیستی بررسی می‌شود.

(دنیای زنده، صفحه ۸ کتاب درسی)

۹- گزینه ۴»

«امین موسویان»

هسته حاوی دنا است. دنا اطلاعات لازم را برای تعیین صفات دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: بخشی از فعالیت‌های زیستی یاخته خارج از هسته انجام می‌شود.
گزینه ۲: سیتوپلاسم از اندامک‌های مختلف تشکیل شده است.
گزینه ۳: هستک در ساخت رناتن نقش دارد نه اینکه آن را در خود ذخیره کند.

(دنیای زنده، صفحه‌های ۸، ۱۱ و ۱۲ کتاب درسی)

۱۰- گزینه ۳»

«پرها ریاضی پور»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: همه کربوهیدرات‌ها از کربن و هیدروژن و اکسیژن تشکیل شده‌اند (نه نیتروژن)!
گزینه ۲: دقت کنید فروکتوز و گلوکز تنها برخی از مونوساکاریدهای شش کربنی موجود هستند و نه همه آن‌ها. در ضمن قند جوانه گندم، مالتوز است که از دو گلوکز تشکیل شده است.
گزینه ۳: گلیکوزن در کبد و ماهیچه انسان ذخیره شده و از واحدهای تکراری گلوکز ساخته می‌شود.
گزینه ۴: سلولز در کاغذسازی و تولید پارچه نقش دارد. دقت کنید گلیکوزن در جانوران و قارچ‌ها ساخته می‌شود.

(دنیای زنده، صفحه‌های ۸ تا ۱۰ کتاب درسی)

۱۱- گزینه ۳»

«همیدرضا فیض‌آبادی»

لیپید تشکیل دهنده بخش اعظم غشای یاخته‌ای، فسفولیپید است.
لیپید تشکیل دهنده بخش اعظم ذخیره انرژی، تری‌گلیسرید است.
با توجه به متن کتاب درسی، در مولکول فسفولیپید نسبت به مولکول تری‌گلیسرید تنوع عناصر تشکیل دهنده بیشتر است.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در هر دو مولکول، یک گروه گلیسرول وجود دارد و واژه «گلیسرول‌هایی» غلط است.

گزینه ۲: کلاسترول‌ها در ساخت انواعی از هورمون‌ها نقش مؤثری دارند و فسفولیپید و تری‌گلیسرید در ساخت هورمون‌ها نقش ندارند.
گزینه ۴: در هر دو مولکول، گلیسرول با سه زیرواحد سازنده، پیوند تشکیل می‌دهد. در تری‌گلیسرید گلیسرول به سه اسید چرب و در فسفولیپید گلیسرول با دو اسید چرب و یک گروه فسفات پیوند برقرار می‌کند.

(دنیای زنده، صفحه‌های ۱۰ و ۱۲ کتاب درسی)

۱۲- گزینه «۱»

«امیر حسین پور»

بیشترین تنوع عناصر در غشا متعلق به پروتئین‌ها و فسفولیپیدها می‌باشد.

پروتئین‌های سراسری می‌توانند در تماس با مایع بین‌یاخته‌ای و سیتوپلاسم یاخته قرار بگیرند اما هر فسفولیپید تنها در یک سمت غشا قرار دارد و نمی‌تواند همزمان با هر دو مایع تماس داشته باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: کلسترول‌ها در ساخت هورمون‌ها به کار می‌روند، با توجه به شکل کتاب درسی تنها فسفولیپیدها می‌توانند در تماس با کلسترول‌ها باشند.

گزینه «۳»: ساختارهای انشعاب‌دار غشا همان کربوهیدرات‌ها هستند که هم به پروتئین‌ها و هم به فسفولیپیدها می‌توانند متصل شوند.

گزینه «۴»: پروتئین توسط شبکه آندوپلاسمی زبر و فسفولیپید توسط شبکه آندوپلاسمی صاف تولید می‌شود.

(دنیای زنده، صفحه‌های ۸ تا ۱۰ و ۱۲ کتاب درسی)

۱۴- گزینه «۴»

«فراز هفترتی پور»

شبکه آندوپلاسمی، شبکه‌ای از لوله‌ها و کیسه‌ها است که در سراسر سیتوپلاسم گسترش دارد و با توجه به شکل ۹ صفحه ۱۱ کتاب درسی، این شبکه، هسته یاخته را احاطه کرده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ریزکیسه (وزیکول) کیسه‌ای است که در جابه‌جایی مواد درون یاخته نقش دارد. هم ریزکیسه و هم راکیزه حجم کمتری نسبت به شبکه آندوپلاسمی دارند.

گزینه «۲»: لیپیدها، انرژی بیشتری نسبت به کربوهیدرات‌ها دارند و توسط شبکه آندوپلاسمی صاف ساخته می‌شوند. راکیزه‌ها برخلاف شبکه آندوپلاسمی دارای دو غشا هستند.

گزینه «۳»: منظور بخش اول این گزینه میانک است. تقسیم یاخته‌ای فرایندی است مثل اکثر فعالیت‌های یاخته که به انرژی نیاز دارد و این انرژی را راکیزه تأمین می‌کند.

(دنیای زنده، صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ کتاب درسی)

۱۳- گزینه «۱»

«امیر حسین پور»

منظور از نوعی مولکول زیستی که قابلیت ذخیره اطلاعات وراثتی را دارد، دنا است.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به شکل کتاب، مولکول دنا دارای شکل مارپیچی در ساختمان خود است.

گزینه «۲»: در همه پروتئین‌ها پیوند شیمیایی بین دو آمینواسید یکسان دیده نمی‌شود.

گزینه «۳»: دنا تنوع عناصر بیشتری نسبت به سایر مولکول‌های زیستی دارد.

گزینه «۴»: پروتئین‌ها منشعب نیستند.

(دنیای زنده، صفحه‌های ۳ و ۱۰ کتاب درسی)

۱۵- گزینه «۲»

«فراز هفترتی پور»

شبکه آندوپلاسمی، دستگاه گلژی، کافنده‌تن و ریزکیسه اندامک‌های یاخته جانوری هستند که ساختار کیسه‌ای شکل دارند. همه این اندامک‌ها برای اکثر فعالیت‌های خود نیاز به انرژی دارند. این انرژی از راکیزه که اندامکی دو غشایی است، تأمین می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کربوهیدرات‌ها و لیپیدها از این سه عنصر ساخته شده‌اند. رناتن و شبکه آندوپلاسمی زبر در پروتئین‌سازی و شبکه آندوپلاسمی صاف در ساخت لیپیدها نقش دارند.

گزینه «۳»: تنها ویژگی شبکه آندوپلاسمی زبر است.

گزینه «۴»: در شبکه آندوپلاسمی، در برخی بخش‌ها، اندامک رناتن به آن چسبیده است.

(دنیای زنده، صفحه ۱۰ کتاب درسی)

۱۶- گزینه «۴»

«دانیال شاکری»

در ساختار غشا در لایه داخلی، مولکول‌های فسفولیپیدی به صورتی سازمان یافته‌اند که گلیسرول و گروه فسفات آن‌ها در تماس مستقیم با محتویات سیتوپلاسم یاخته قرار می‌گیرند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در جانداران تک یاخته‌ای مایع بین یاخته‌ای وجود ندارد؛ در نتیجه کربوهیدرات‌هایی که متصل به پروتئین‌ها هستند، در تماس با مایع بین یاخته‌ای نیستند.

گزینه «۲»: پروتئینی که عرض غشا یاخته را به صورت کامل طی می‌کند، ممکن است فاقد منفذی باشد که مواد را میان دو سوی آن جابه‌جا کند. این پروتئین‌ها به دو شکل دارای منفذ و بدون منفذ دیده می‌شوند.

گزینه «۳»: بعضی پروتئین‌های غشا فقط در تماس با یکی از لایه‌های فسفولیپیدی آن قرار می‌گیرند؛ پروتئین‌ها دارای اتم نیتروژن در ساختار خود هستند. کلسترول هم تنها با یک لایه فسفولیپیدی در تماس است اما باید دقت کنید که کلسترول در گیاهان یافت نمی‌شود.

(دنیای زنده، صفحه‌های ۱۱ و ۱۲ کتاب درسی)

۱۷- گزینه «۳»

«پرها» ریاضی پور»

موارد «الف» و «ج» صحیح می‌باشند.

الف) فسفولیپیدها حاوی فسفر هستند که بیشترین تعداد را بین مولکول‌های غشا دارند.

ب) دقت کنید که پروتئین‌ها از ۴ عنصر تشکیل شده‌اند. اما فسفولیپیدها نیز از ۴ عنصر هیدروژن، اکسیژن، کربن و فسفر است.

ج) کلسترول‌ها در یاخته گیاهی یافت نمی‌شوند. طبق شکل کتاب کلسترول در مجاورت اسیدهای چرب قرار دارد.

د) کربوهیدرات‌ها فقط در سمت خارج قرار دارند. دقت کنید کربوهیدرات‌ها هم به پروتئین‌ها و هم به فسفولیپیدها متصل هستند.

(دنیای زنده، صفحه‌های ۹ تا ۱۲ کتاب درسی)

۱۸- گزینه «۱»

«پرها» ریاضی پور»

مولکول دنا (نوکلئیک اسید) در پزشکی شخصی بررسی می‌شود. نوکلئیک اسید در میان مولکول‌های زیستی بیشترین تنوع عناصر را دارد که شامل P, N, O, H, C می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: پروتئین‌ها در سرتاسر عرض غشا دیده می‌شوند ولی توسط ریبوزوم ساخته می‌شوند نه شبکه آندوپلاسمی صاف!

گزینه «۳»: دقت کنید در میان مولکول‌های زیستی نوکلئیک اسیدها و فسفولیپید دارای فسفر هستند. فسفولیپید در ذخیره اطلاعات نقش ندارد.

گزینه «۴»: تری گلیسرید تنوع عناصر مشابهی با پروتئین‌ها ندارد.

(دنیای زنده، صفحه‌های ۸ تا ۱۱ کتاب درسی)

۱۹- گزینه «۲»

«امیرمفسن اسری»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: شناخت گیاهان در تأمین غذای بیشتر و بهتر نقش دارد.

گزینه «۳»: عبارت آورده شده ممکن است.

گزینه «۴»: دریاچه ارومیه بوم‌سازگان است.

(دنیای زنده، صفحه‌های ۳ و ۵ کتاب درسی)

۲۰- گزینه «۳»

«امیرمفسن اسری»

دستگاه از کنار هم قرار گرفتن تعدادی اندام تشکیل شده، ویژگی تولیدمثل را فقط در دستگاه تولیدمثل جنسی می‌توان دید و البته همه جانداران هم ویژگی تولیدمثل ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پایین‌ترین سطح از سطوح سازمان‌یابی حیات، یاخته است. یاخته واحد ساختار و عملکرد در جانداران است.

گزینه «۲»: در بوم‌سازگان‌ها عوامل غیرزنده و زنده با هم ارتباط دارند. در بوم‌سازگان اجتماعی از جانداران مختلف دیده می‌شود.

گزینه «۴»: زیست‌بوم واحد تشکیل‌دهنده زیست‌کره است. زیست‌بوم از چندین بوم‌سازگان با اقلیم‌های مشابه تشکیل شده است.

(دنیای زنده، صفحه ۸ کتاب درسی)

فیزیک (۱)

۲۱- گزینه «۲»

«معمربوار سوربی»

به بررسی عبارات می پردازیم.

عبارت «الف» درست است.

عبارت «ب» نادرست است، زیرا فیزیک علمی تجربی است.

عبارت «پ» نادرست است، زیرا مدل ها و نظریه های فیزیکی در طول زمان همواره معتبر نیستند و ممکن است دستخوش تغییر شوند یا به طور کامل حذف شوند.

عبارت «ت» نادرست است، زیرا ویژگی آزمون پذیری و اصلاح نظریه های فیزیکی نقطه قوت دانش فیزیک است.

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه ۲ کتاب درسی)

۲۲- گزینه «۳»

«رامین آرامش اصل»

در مدل سازی فیزیکی بسیاری از پدیده های شاخه مکانیک، می توان جسم را به صورت یک نقطه در نظر گرفت. از طرف دیگر پرنده برای پرواز نیازمند به هوا است تا به کمک هوا، یک نیروی رو به بالا ایجاد شود تا پرنده قابلیت پرواز به سمت بالا را داشته باشد و باز هم به کمک این هوا، می تواند به نیروی وزن غلبه کرده و به سمت بالا حرکت کند.

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه ۵ کتاب درسی)

۲۳- گزینه «۱»

«پوریا علاقه مندر»

می دانیم که نظریه های فیزیکی دچار تغییر می شوند. با گذشت زمان یکی از نظریه هایی که دستخوش تغییر شد، نظریه مدل اتمی بود که ترتیب آن در گزینه «۱» به درستی آمده است.

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه ۲ کتاب درسی)

۲۴- گزینه «۳»

«اهسان ایرانی»

$$[P] = \frac{[F]}{[A]} = \frac{\frac{kg \cdot m}{s^2}}{m^2} = \frac{kg}{m \cdot s^2}$$

$$[W] = [F][d] = N \cdot m = \frac{kg \cdot m^2}{s^2}$$

توجه شود که یکای فرعی نیرو $\frac{kg \cdot m}{s^2}$ و یکای فرعی انرژی

$$\frac{kg \cdot m^2}{s^2}$$

می باشد.

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه ۷ کتاب درسی)

۲۵- گزینه «۳»

«آراس مسمدی»

با توجه به سازگاری یکاها در یک رابطه فیزیکی، باید یکای دو طرف رابطه با یکدیگر سازگاری داشته باشند و از طرفی چند کمیت فیزیکی زمانی با یکدیگر جمع می شوند که از یک جنس باشند، پس داریم:

چون یکای سمت چپ (x^2) برحسب مترمربع می باشد، پس باید یکای هر یک از جمله های سمت راست نیز مترمربع باشد.

$$m^2 = \sqrt{\alpha s^2} \xrightarrow{\text{توان } 2} m^4 = \alpha s^2 \Rightarrow [\alpha] = \frac{m^4}{s^2} \quad (1)$$

$$m^2 = \frac{\beta}{s} \Rightarrow [\beta] = m^2 s \quad (2)$$

حال با استفاده از رابطه های (۱) و (۲) خواسته سؤال را به دست می آوریم:

$$\frac{[\alpha]}{[\beta]} \xrightarrow{(1),(2)} \frac{\frac{m^4}{s^2}}{\frac{m^2 s}{1}} = \frac{m^4}{m^2 s^3} = \frac{m^2}{s^3}$$

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۷ تا ۱۱ کتاب درسی)

۲۶- گزینه «۳»

«سعید شرقی»

می دانیم پاسکال یکای فشار است و یکای کمیت سرعت نیز $\frac{m}{s}$ است. پس از روابط فشار استفاده می کنیم.

$$P = \frac{F}{A}$$

$$\left. \begin{aligned} [F] &= \frac{kg \cdot m}{s^2} \\ [A] &= m^2 \end{aligned} \right\} [P] = \frac{kg \cdot m}{s^2 \cdot m^2} = \frac{kg}{s^2 \cdot m}$$

$$A = BC \Rightarrow \frac{kg}{m \cdot s^2} = B \times \frac{m}{s} \Rightarrow [B] = \frac{kg}{m^2 \cdot s}$$

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۷ تا ۱۱ کتاب درسی)

۲۷- گزینه «۳»

«آرمین بنا فلدی»

بررسی گزینه ها:

گزینه «۱»: تندی \Leftarrow کمیت: نرده ای، یکا: $\frac{m}{s}$ / سرعت \Leftarrow کمیت:

برداری، یکا: $\frac{m}{s}$

گزینه «۲»: مسافت طی شده \Leftarrow کمیت: نرده ای، یکا: m / جابه جایی \Leftarrow کمیت: برداری، یکا: m

گزینه «۳»: کار \Leftarrow کمیت: نرده ای، یکا: ژول / گرما \Leftarrow کمیت: نرده ای، یکا: ژول

گزینه «۴»: نیرو \Leftarrow کمیت: برداری، یکا: نیوتون / فشار \Leftarrow کمیت: نرده ای، یکا: پاسکال

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۶ و ۷ کتاب درسی)

«معمربودار سورچی»

۲۲- گزینه «۳»

می دانیم یکای نجومی (AU) برابر با میانگین فاصله زمین تا خورشید است، بنابراین داریم:

$$d = 3/9 \times 10^{14} \text{ km} \times \frac{10^3 \text{ m}}{1 \text{ km}} \times \frac{1 \text{ Tm}}{10^{12} \text{ m}} \times \frac{1 \text{ AU}}{0.15 \text{ Tm}}$$

$$= 2/6 \times 10^6 \text{ AU}$$

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۸ و ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

«فرزاد ریمی»

۲۳- گزینه «۴»

$$3600 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 3600 \frac{\text{km}}{\text{h}} \times \frac{1 \text{ h}}{60 \text{ min}} = 60 \frac{\text{km}}{\text{min}}$$

$$60 \frac{\text{km}}{\text{min}} = 60 \frac{\text{km}}{\text{min}} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} = 1 \frac{\text{km}}{\text{s}}$$

گزینه «۴» نادرست است. 10^3 متر بر ثانیه درست می باشد، نه متر بر دقیقه.

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

«زهره آقاممیری»

۲۴- گزینه «۲»

ابتدا شعاع کره را برحسب دکامتر محاسبه می کنیم و سپس آن را به هکتومتر تبدیل می کنیم.

$$V = \frac{4}{3} \pi R^3 \Rightarrow 10.8 = \frac{4}{3} \times 3 \times R^3$$

$$\Rightarrow R^3 = 27 \Rightarrow R = 3 \text{ dam} \times \frac{10 \text{ hm}}{10^2 \text{ dam}} = 0.3 \text{ hm}$$

اکنون سطح کره را برحسب هکتومتر مربع (هکتار) به دست می آوریم:

$$A = 4\pi R^2 = 4 \times 3 \times (0.3)^2 = 10.8 \text{ hm}^2$$

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

«افسان مطلبی»

۲۵- گزینه «۳»

کلون یکای استاندارد کمیت دما می باشد.

آمپر یکای استاندارد کمیت جریان الکتریکی می باشد.

ضخامت یک برگ کاغذ زیرمجموعه کمیت طول می باشد، بنابراین جزء کمیت های اصلی است.

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۷ تا ۱۰ کتاب درسی)

«مبین دهقان»

۲۸- گزینه «۲»

با استفاده از روش تبدیل زنجیره ای، داریم:

$$3600 \text{ خود} = 3600 \text{ خود} \times \frac{1 \text{ مقال}}{24 \text{ مقال}} \times \frac{4/6 \text{ g}}{1 \text{ مقال}} \times \frac{1 \mu\text{g}}{10^{-6} \text{ g}}$$

$$= \frac{3600 \times 4/6 \times 10^6}{24} \mu\text{g} = 69 \times 10^6 = 6/9 \times 10^7 \mu\text{g}$$

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

«پوریا علاقه مند»

۲۹- گزینه «۲»

با توجه به خواسته سؤال، دو عبارت را در هم ضرب می کنیم.

$$200 \times 10^{-3} \text{ Pa} \times 2 \times 10^{-2} \text{ m}^3 = 4 \times 10^{-3} \text{ Pa} \cdot \text{m}^3$$

از طرفی یکای پاسکال برحسب یکاهای SI به صورت زیر است:

$$P = \frac{F}{A} \Rightarrow \text{Pa} = \frac{\text{N}}{\text{m}^2} = \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2 \cdot \text{m}^2} = \frac{\text{kg}}{\text{s}^2 \cdot \text{m}}$$

بنابراین:

$$\Rightarrow 4 \times 10^{-3} \frac{\text{kg}}{\text{s}^2 \cdot \text{m}} \times \text{m}^3 = 4 \times 10^{-3} \frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$$

در نتیجه:

$$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2} = \text{J} \Rightarrow 4 \times 10^{-3} \frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2} = 4 \times 10^{-3} \text{ J}$$

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

«آرش یوسفی»

۳۰- گزینه «۳»

$$3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 3 \times 10^8 \left(\frac{\text{m}}{\text{s}} \right) \left(\frac{1 \text{ \AA}}{10^{-10} \text{ m}} \right) \left(\frac{1 \text{ B}}{6 \text{ A}} \right) \left(\frac{10^{-9} \text{ s}}{1 \text{ ns}} \right)$$

$$= 0.5 \times 10^9 \frac{\text{B}}{\text{ns}}$$

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

«معمربودار سورچی»

۳۱- گزینه «۳»

$$\text{آهنگ متوسط خروج آب} = \frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{\Delta V = 4 \times 2 \times 5 = 60 \text{ m}^3}{\Delta t = 2 \text{ h}}$$

$$\text{آهنگ خروج آب} = \frac{60 \text{ m}^3}{2 \text{ h}} = 30 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$$

$$30 \frac{\text{m}^3}{\text{h}} = 30 \frac{\text{m}^3}{\text{h}} \times \frac{1000 \text{ L}}{1 \text{ m}^3} \times \frac{1 \text{ h}}{60 \text{ min}} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}}$$

$$= \frac{30 \times 1000 \text{ L}}{60 \times 60 \text{ s}} = 8/3 \frac{\text{L}}{\text{s}}$$

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

«عبدالرضا امینی نسب»

۳۸- گزینه «۴»

آهنگ رشد بوته به صورت $\frac{216\text{mm}}{1\text{day}}$ می باشد که باید آن را برحسب

$\frac{\text{nm}}{\text{s}}$ بیان کنیم. طبق روش تبدیل زنجیره‌ای داریم:

$$\frac{216\text{mm}}{1\text{day}} = \frac{216\text{mm}}{1\text{day}} \times \frac{10^{-3}\text{m}}{1\text{mm}} \times \frac{1\text{nm}}{10^{-9}\text{m}} \times \frac{1\text{day}}{86400\text{s}}$$

$$\Rightarrow \frac{216 \times 10^{-3}}{864 \times 10^{-6}} = \frac{0.216}{0.864} \times 10^3 = 250 \frac{\text{nm}}{\text{s}}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

«علیرضا تاپیک فاوه»

۳۹- گزینه «۲»

با توجه به روابط سؤال و با استفاده از کسر تبدیل داریم:

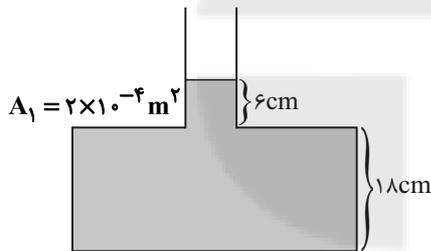
$$0.5\text{ft} \times \frac{12\text{in}}{1\text{ft}} \times \frac{25}{4}\frac{\text{mm}}{\text{in}} \times \frac{10^3\mu\text{m}}{1\text{mm}} = 1.524 \times 10^5 \mu\text{m}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

«مبین حقان»

۴۰- گزینه «۴»

ابتدا حجم آب درون ظرف را برحسب cm^3 یا cc به دست می‌آوریم:



$$A_2 = 6 \times 10^{-2} \text{dm}^2$$

$$V = A_1 h_1 + A_2 h_2$$

$$V = 6\text{cm} \times 2 \times 10^{-4} \text{m}^2 \times \frac{10^4 \text{cm}^2}{1\text{m}^2} + 18\text{cm} \times 6 \times 10^{-2} \text{dm}^2 \times \frac{10^{-2} \text{m}^2}{1\text{dm}^2} \times \frac{10^4 \text{cm}^2}{1\text{m}^2}$$

$$\Rightarrow V = 12 + 108 = 120 \text{cm}^3$$

حال برای محاسبه آهنگ خروج آب، داریم:

$$\text{آهنگ خروج آب} = \frac{V}{\Delta t} = \frac{120}{60} = 2 \frac{\text{cc}}{\text{s}}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

«علیرضا تاپیک فاوه»

۳۶- گزینه «۳»

ابتدا هر دو طرف معادله را با استفاده از کسر تبدیل به یکای $\frac{\text{m}^3 \cdot \text{g}}{\text{s}^2}$

می‌رسانیم:

$$6 \frac{\text{mm}^3 \times \text{dag}}{\text{s}^2} \times \frac{1\text{m}^3}{10^9 \text{mm}^3} \times \frac{10\text{g}}{1\text{dag}}$$

$$= 6 \times 10^{-8} \frac{\text{m}^3 \times \text{g}}{\text{s}^2}$$

اگر $10\text{m}^3 = x\text{m}^3$ باشد، داریم:

$$\frac{6\text{m}^3 \times \text{dg}}{\text{min}^2} \times \frac{x\text{m}^3}{10\text{m}^3} \times \frac{1\text{g}}{10\text{dg}} \times \frac{1\text{min}^2}{3600\text{s}^2}$$

$$= 6 \times 10^{-5} \frac{\text{m}^3 \times \text{g}}{\text{s}^2}$$

از آنجایی که واحدهای دو طرف معادله را یکی کردیم، از تساوی دو

عدد داریم:

$$6 \times 10^{-8} = 6 \times 10^{-5}$$

$$\Rightarrow x = 10^{-3} \xrightarrow{\text{بنابراین}} 10\text{m}^3 = 10^{-3} \text{m}^3$$

$$\Rightarrow 0\text{m} = 10^{-1} \text{m} \Rightarrow 0 = d$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

«معمور منصوری»

۳۷- گزینه «۳»

ابتدا سرعت و زمان را برحسب واحدهای SI می‌نویسیم:

$$v = 1 \frac{\mu\text{m}}{\text{ns}} = \frac{10^{-6}\text{m}}{10^{-9}\text{s}} = 10^3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$t = 1\text{ms} = 10^{-3}\text{s}$$

حال با استفاده از رابطه $a_{av} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ ، واحد شتاب در این دستگاه را

برحسب $\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ محاسبه می‌کنیم.

$$a_{av} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{10^3 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{10^{-3}\text{s}} = 10^6 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

شیمی (۱)

۴۱- گزینه «۴»

«امیر حسین طاهری نژاد»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پاسخ به سوالات بنیادی و بزرگ در حوزه علم تجربی نمی‌گنجد.
گزینه «۲»: آخرین تصویر وویجر ۱ مربوط به پیش از خروج از سامانه خورشیدی (نه کهکشان راه شیری) است.
گزینه «۳»: مطابق صفحه ۲ کتاب شیمی دهم، انسان‌های اولیه به دنبال فهم نظام و قانونمندی در آسمان بوده‌اند.

گزینه «۴»: مطابق صفحه ۲، این دو فضاپیما قرار بود شناسنامه فیزیکی و شیمیایی از سیارات گازی تهیه کنند. قطر سیارات گازی از زمین بزرگتر است.

(کیهان زارگه عناصر، صفحه‌های ۱ و ۲ کتاب درسی)

۴۲- گزینه «۳»

«امیر رفوانی»

عبارت «ت» نادرست است؛ زیرا زمین با داشتن عناصر سنگین‌تر، چگالی بیشتری نسبت به مشتری دارد.

ترتیب فراوانی ۸ عنصر زمین:



ترتیب فراوانی ۸ عنصر مشتری:



(کیهان زارگه عناصر، صفحه ۳ کتاب درسی)

۴۳- گزینه «۲»

«امیر حسین طیبی»

بررسی همه موارد:

مورد (اول): نادرست - سیاره مشتری سیاره گازی است و در هشت عنصر فراوان‌تر آن عنصر فلزی یافت نمی‌شود.

مورد (دوم): درست - در سیاره مشتری تفاوت درصد فراوانی دو عنصر اول حدود ۸۰٪ است ولی در زمین کمتر از ۱۰٪ می‌باشد.

مورد (سوم): درست - مشتری یک عنصر (هیدروژن) با درصد فراوانی بیشتر از ۵۰٪ دارد اما سیاره زمین هیچ عنصری با درصد فراوانی بیشتر از ۵۰٪ ندارد.

مورد (چهارم): نادرست - عناصر مشترک در بین ۸ عنصر فراوان‌تر، عناصر O و S هستند که درصد فراوانی آنها در سیاره زمین بیشتر از سیاره مشتری می‌باشد.

مورد (پنجم): درست - در بین ۸ عنصر فراوان‌تر در سیاره‌های مشتری و زمین به ترتیب ۵ و ۲ عنصر با نماد شیمیایی تک حرفی یافت می‌شود.

(کیهان زارگه عناصر، صفحه ۳ کتاب درسی)

۴۴- گزینه «۱»

«عبدالرضا رادقواه»

مورد دوم صحیح می‌باشد.

بررسی موارد نادرست:

مورد اول: طی واکنش‌های هسته‌ای از عنصرهای سبک‌تر در ستاره‌ها عنصرهای سنگین‌تر پدید می‌آیند.

مورد سوم: با گذشت زمان، کاهش دما و با افزایش تراکم گازهای هیدروژن و هلیوم، مجموعه‌های گازی به نام سحابی پدید آمد.

مورد چهارم: مرگ ستاره اغلب با یک انفجار بزرگ همراه است که سبب می‌شود عنصرهای تشکیل شده در فضا پراکنده شود.

(کیهان زارگه عناصر، صفحه ۴ کتاب درسی)

۴۵- گزینه «۱»

«امیر حسین طیبی»

بررسی همه موارد:

مورد الف: درست - طبق متن کتاب درسی

مورد ب: نادرست - سرعت واکنش با مواد و واکنش‌پذیری در یک اتم به عدد اتمی (Z) آن مرتبط است.

عدد اتمی ایزوتوپ‌ها با همدیگر یکسان است.

مورد پ: نادرست - اتم این یون به صورت ${}^{m+3}_{m-3}X$ است و با اتم‌های F و D ایزوتوپ می‌باشد. توجه داشته باشید که اتم C همان اتم X است و ایزوتوپ یکدیگر به شمار نمی‌روند.

مورد ت: درست - ${}^{24}_{12}\text{Mg}$ فراوان‌ترین ایزوتوپ طبیعی منیزیم است و ۱۲ نوترون و ۱۲ پروتون در هسته خود دارد.

(کیهان زارگه عناصر، صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

۴۶- گزینه «۴»

«مسمن بابامیری»

موارد اول و دوم نادرست است.

بررسی همه موارد:

مورد اول: شمار نوترون‌ها در یک اتم از رابطه $A - Z$ محاسبه می‌شود.

مورد دوم: دو ایزوتوپ ${}^1\text{H}$ و ${}^2\text{H}$ پایدار هستند.

مورد سوم: اختلاف تعداد پروتون‌ها در ایزوتوپ‌های یک عنصر صفر است.

مورد چهارم: بعضی ایزوتوپ‌ها تابع شرایط $\frac{n}{p} \geq 1/5$ نیستند و پرتوزا هستند.

(کیهان زارگه عناصر، صفحه‌های ۵ تا ۷ کتاب درسی)

۴۷- گزینه «۱»

«کتاب آبی»

در ابتدا می‌دانیم که تفاوت تعداد نوترون‌ها و نصف الکترون‌ها ۱۶ می‌باشد، پس با توجه به این که این عنصر، کاتیونی با بار (۲+) تشکیل داده است؛ از دو ترکیب در رابطه اول خواهیم داشت:

$$n - \frac{e}{2} = 16, \quad p = e + 2$$

$$n = \frac{p-2}{2} + 16 \Rightarrow 2n - p = 30 \xrightarrow{p=0/8n} n = 25$$

حال با توجه به عدد جرمی و این که تعداد پروتون‌ها ۸۰ درصد نوترون‌ها است خواهیم داشت:

$$n + 0/8n = 2x - 5 \xrightarrow{n=25} 1/8 \times 25 = 2x - 5 \Rightarrow x = 25$$

(کیهان زارگه عناصر، صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

«فرزاد حسینی»

۵۱- گزینه «۳»

برای حل این سؤال دو حالت را می‌توان متصور شد:
فرض اول ($n > e$):

$$A = 2Z + 3 \Rightarrow n + Z = 2Z + 3$$

$$\Rightarrow n = Z + 3 \xrightarrow{n-e=5} 5 + e = Z + 3 \Rightarrow Z = e + 2$$

بنابراین در این حالت یون موردنظر به صورت X^{2+} است.
فرض دوم ($n < e$):

$$A = 2Z + 3 \Rightarrow n + Z = 2Z + 3$$

$$\Rightarrow n = Z + 3 \xrightarrow{e-n=5} e - 5 = Z + 3 \Rightarrow Z = e - 8$$

بنابراین در این حالت یون موردنظر به صورت X^{8-} است.
با توجه به گزینه‌ها تنها گزینه «۳» می‌تواند درست باشد.

(کیهان زارگانه عناصر، صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

«رسول عابدینی زواره»

۵۲- گزینه «۳»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: شمار نوترون‌ها در نخستین عنصر ساخت بشر ${}^{99}_{43}\text{Tc}$ برابر

$$99 - 43 = 56 \quad \text{و} \quad \text{شمار نوترون‌های سنگین‌ترین ایزوتوپ } {}^{26}_{12}\text{Mg}$$

$$\text{برابر } 26 - 12 = 14 \text{ است. } \frac{56}{14} = 4 \text{ (درستی گزینه ۱)}$$

گزینه «۲»: هیدروژن دارای ۷ ایزوتوپ است که از این تعداد ۵ ایزوتوپ ناپایدار است.

$$\frac{5}{7} \times 100 \approx 71.4\% \quad \text{(درستی گزینه ۲)}$$

گزینه «۳»: ایزوتوپ ${}^5_1\text{H}$ نیم‌عمر بیشتری از ایزوتوپ‌های ${}^4_1\text{H}$ و ${}^3_1\text{H}$ دارد. (نادرستی گزینه ۳)

گزینه «۴»: ایزوتوپ‌های یک عنصر از نظر خواص فیزیکی وابسته به جرم مانند چگالی با هم تفاوت دارند. (درستی گزینه ۴)

(کیهان زارگانه عناصر، صفحه‌های ۵ تا ۷ کتاب درسی)

«سپهرضا رضوی»

۵۳- گزینه «۱»

کافی است جرم اولیه رادیوایزوتوپ را X گرم و جرم نهایی را $(X - 9/6875)$ گرم در نظر بگیریم.

$$X \xrightarrow{\text{دقیقه اول}} \frac{X}{2} \xrightarrow{\text{دقیقه دوم}} \frac{X}{4} \xrightarrow{\text{دقیقه سوم}} \frac{X}{8}$$

$$\xrightarrow{\text{دقیقه چهارم}} \frac{X}{16} \xrightarrow{\text{دقیقه پنجم}} \frac{X}{32} = X - 9/6875$$

$$\Rightarrow X = 10g$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{X}{16} = \frac{10}{16} \\ \frac{X}{32} = \frac{10}{32} \end{cases}$$

$$\text{کاهش جرم در دقیقه پنجم} = \frac{10}{16} - \frac{10}{32} = \frac{10}{32} = 0.3125g$$

(کیهان زارگانه عناصر، صفحه ۶ کتاب درسی)

«مفسن بابامیری»

۴۸- گزینه «۴»

ذرات باردار یون، الکترون‌ها و پروتون‌ها و ذرات خنثای سازنده هسته، نوترون‌ها هستند.

$${}^{32}_{16}\text{A}^{2-} \rightarrow \frac{e+p}{n} = \frac{18+16}{16} = \frac{17}{8} (> 2)$$

$${}^{65}_{30}\text{B}^{2+} \rightarrow \frac{28+30}{35} = \frac{58}{35}$$

$${}^{31}_{15}\text{C}^{3-} \rightarrow \frac{18+15}{16} = \frac{33}{16} (> 2)$$

$${}^{27}_{13}\text{D}^{3+} \rightarrow \frac{10+13}{14} = \frac{23}{14}$$

این نسبت در گزینه‌های ۱ و ۳ بیشتر از ۲ است. در گزینه ۲، به تقریب برابر با $1/66$ و در گزینه ۴ به تقریب برابر با $1/64$ است.

(کیهان زارگانه عناصر، صفحه ۵ کتاب درسی)

«امیر بلوچی»

۴۹- گزینه «۳»

موارد زیر یکسان‌اند زیرا به جرم، تعداد نوترون‌ها و میزان فراوانی آن‌ها بستگی ندارد:

* شدت واکنش با آب

* مجموع شمار ذره‌های زیراتمی باردار

* دوره و گروه آن‌ها در جدول دوره‌ای

(کیهان زارگانه عناصر، صفحه ۵ کتاب درسی)

«امیر حسین طاهری نژاد»

۵۰- گزینه «۳»

به تحلیل موارد می‌پردازیم:

الف) با توجه به کتاب درسی فراوانی ایزوتوپ ${}^7\text{Li}$ از ${}^6\text{Li}$ بیشتر بوده و لذا برخلاف ایزوتوپ‌های طبیعی هیدروژن با افزایش نوترون ایزوتوپ پایدارتر شده است. ✓

ب) مطابق شکل صفحه ۵ کتاب درسی در نمونه طبیعی منیزیم ۳ نوع ایزوتوپ قابل مشاهده است. ✓

پ) ${}^2\text{H}_2\text{O}$ نسبت به ${}^1\text{H}_2\text{O}$ از نظر هسته‌ای ناپایدارتر است، اما چون ایزوتوپ‌ها از لحاظ شیمیایی ویژگی یکسانی دارند، پایداری شیمیایی آنها یکسان است. ✓

ت) شیمی‌دان‌ها ماده‌ای را عنصر می‌نامند که تنها از یک نوع اتم تشکیل شده باشد. ×

(کیهان زارگانه عناصر، صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

«امیر حسین طیبی»

۵۸- گزینه «۳»

بررسی همه موارد:

مورد اول) نادرست- هرچه درصد فراوانی بیشتر باشد، یعنی آن ایزوتوپ پایدارتر است و تمایل کمتری به متلاشی شدن دارد.
مورد دوم) درست- اغلب ایزوتوپهایی که در آنها نسبت نوترون به پروتون بیشتر و یا مساوی ۱/۵ باشد، ناپایدار هستند.

$$\frac{n}{p} \geq \frac{3}{2} \Rightarrow \frac{n+p}{p} \geq \frac{3+2}{2} \Rightarrow \frac{A}{Z} \geq \frac{5}{2} = 2.5$$

مورد سوم) نادرست- با افزایش شمار یونهای حاوی تکنسیم امکان تصویربرداری فراهم خواهد شد.

مورد چهارم) نادرست- مطابق شکل کتاب درسی، گلوکزهای نشاندار در همه جای بدن پخش می‌شوند اما مقدار آنها در اطراف توده سرطانی بیشتر است.

(کیهان؛ ازگه عناصر، صفحه‌های ۵ تا ۹ کتاب درسی)

«امیر رضوانی»

۵۹- گزینه «۳»

پس از تولید گازهای H و He و تراکم و کاهش دما، سحابی‌ها به وجود آمدند.

(کیهان؛ ازگه عناصر، صفحه ۴ کتاب درسی)

«مسمن بابامیری»

۶۰- گزینه «۴»

$n+p$ برابر عدد جرمی و $e-p$ قرینه بار ذره است.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: $2+ A \frac{65}{30} \frac{65}{2} >$

گزینه «۲»: $3- B \frac{31}{15} \frac{31}{3} <$

گزینه «۳»: $3+ C \frac{27}{13} \frac{27}{3} >$

گزینه «۴»: $2- D \frac{16}{8} \frac{16}{2} = 8$ (عددی غیراعشاری)

(کیهان؛ ازگه عناصر، صفحه ۵ کتاب درسی)

«فرزین فتوی»

۵۴- گزینه «۲»

موارد «الف» و «ب» صحیح‌اند. بررسی همه موارد:

الف) اکسیژن از عناصر مشترک فراوان در هر دو سیاره زمین و مشتری می‌باشد.

ب) فراوانی ایزوتوپ ${}^7\text{Li}$ برابر ۹۴ درصد و ایزوتوپ ${}^6\text{Li}$ برابر ۶ درصد است.

ج) گلوکز نشان‌دار برای تشخیص (نه درمان) سرطان استفاده می‌شود.

د) جمله در مورد ایزوتوپ ${}^{235}\text{U}$ صادق است.

ه) علت نور و گرمای خورشید، تبدیل هیدروژن به هلیوم است.

(کیهان؛ ازگه عناصر، صفحه‌های ۳ تا ۹ کتاب درسی)

«عبدالرضا رادفوا»

۵۵- گزینه «۳»

بررسی عبارت‌ها:

الف: درست- ${}^{99}\text{Tc}$ دارای ۴۳ پروتون و ۵۶ نوترون در هسته است، پس نسبت شمار نوترون‌ها به شمار پروتون‌ها کوچکتر از ۱/۵ است.

ب: نادرست- از رادیوایزوتوپ تکنسیم در تصویربرداری پزشکی بهره می‌گیرند.

پ: نادرست- با پیشرفت دانش و فناوری بشر موفق به مهار و بهره‌گیری از رادیوایزوتوپ‌ها شده است.

ت: درست- مطابق متن کتاب درسی درست است.

(کیهان؛ ازگه عناصر، صفحه‌های ۶ تا ۹ کتاب درسی)

«فرزین فتوی»

۵۶- گزینه «۲»

بر اساس متن کتاب اغلب هسته‌هایی که نسبت شمار نوترون‌ها به پروتون‌ها آن‌ها برابر یا بیش از ۱/۵ باشد ناپایدارند؛ در حالی که در تکنسیم، این نسبت به تقریب برابر با ۱/۳ است.

سایر گزینه‌ها بر اساس متن کتاب صحیح‌اند.

(کیهان؛ ازگه عناصر، صفحه‌های ۳ و ۶ تا ۹ کتاب درسی)

«رسول عابدینی زواره»

۵۷- گزینه «۲»

$${}^b_a X^{3+} \left[\begin{array}{l} \text{شمار}^- e = 3 - b + 1 = 4 - b \\ \text{شمار}^+ n = A - Z = 9b - 4b - 1 = 5b - 1 \end{array} \right]$$

$${}^{10a+1}_{4a+3} Y^{3-} \left[\begin{array}{l} \text{شمار}^- e = 3 + 3 + 2 = 4a + 6 \\ \text{شمار}^+ n = 10a + 1 - 4a - 3 = 6a - 2 \end{array} \right]$$

$$\begin{cases} 5b - 1 = 1/5(6a - 2) \\ 4b - 2 = 4a + 6 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5b - 9a = -2 \\ 4b - 4a = 8 \end{cases} \Rightarrow b = 5$$

عدد اتمی X برابر با $4b + 1$ یا 21 است.

(کیهان؛ ازگه عناصر، صفحه ۵ کتاب درسی)

ریاضی (۱)

۶۱- گزینه «۳»

(سروش موثینی)

باید $|x| + 1$ از شمارنده‌های ۱۲ باشد:

$ x + 1$	۱	۲	۳	۴	۶	۱۲
x	۰	± 1	± 2	± 3	± 5	± 11
y	۱۲	۶	۴	۳	۲	۱

پس ۱۱ عضو داریم:

$$A = \{(0, 12), (\pm 1, 6), (\pm 2, 4), (\pm 3, 3), (\pm 5, 2), (\pm 11, 1)\}$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه ۲ کتاب درسی)

۶۲- گزینه «۱»

(بهرام علاج)

ابتدا به یافتن هر یک از بازه‌ها می‌پردازیم:

$$A_1 = [-3, 2], A_2 = [-4, 9], A_3 = [-3, 28], A_4 = [0, 65]$$

که با اشتراک بازه‌ها واضح است که:

$$A_1 \cap A_2 \cap A_3 \cap A_4 = [0, 2] \Rightarrow a + b = 0 + 2 = 2$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲ تا ۵ کتاب درسی)

۶۳- گزینه «۴»

(علی آزار)

$$A \text{ بازه } : -\frac{5}{3} \leq \frac{x-1}{3} < 1 \Rightarrow -5 \leq x-1 < 3 \Rightarrow -4 \leq x < 4$$

$$A = [-4, 4), B = [-4, 0) \Rightarrow A - B = [0, 4)$$

$$\Rightarrow 0 \leq 3n - 2 < 4 \Rightarrow 2 \leq 3n < 6 \Rightarrow \frac{2}{3} \leq n < 2 \Rightarrow n \in \left[\frac{2}{3}, 2\right)$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲ تا ۵ کتاب درسی)

۶۴- گزینه «۴»

(بهرام علاج)

به بررسی هر کدام از موارد می‌پردازیم:

الف) متمم این مجموعه کل اعداد صحیح منفی و صفر و اعداد فرد مثبت است. \leftarrow نامتناهی

ب) متمم این مجموعه اعداد طبیعی از ۱ تا ۹۹۹ است. \leftarrow متناهی

پ) خود این مجموعه شامل کل اعداد صحیح منفی و اعداد صحیح بیش از ۱ است؛ پس متمم این مجموعه $\{0, 1\}$ می‌باشد. \leftarrow متناهی

ت) متمم مجموعه $\{0\}$ می‌باشد. \leftarrow متناهی

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲ و ۵ تا ۱۰ کتاب درسی)

۶۵- گزینه «۲»

(علی آزار)

$$A \subseteq B \Rightarrow \begin{cases} A \cup B = B \\ A \cap B = A \end{cases}$$

$$\begin{cases} A \subseteq B \\ A \text{ نامتناهی} \end{cases} \Rightarrow B \text{ نامتناهی}$$

متناهی یا نامتناهی $B - A = B - A \cap B$ (الف)

نامتناهی $A \cap B = A$ (ب)

متناهی $B' - A' = A - B = \emptyset$ (پ)

متناهی یا نامتناهی $(A \cup B)' = B'$ (ت)

پس فقط یکی از مجموعه‌های داده شده، قطعاً متناهی است.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۵ تا ۱۰ کتاب درسی)

۶۶- گزینه «۲»

(حامد کریم‌پور)

$$n((A \cap B)') = n(A' \cup B')$$

$$\Rightarrow n(A' \cup B') = n(A') + n(B') - n(A' \cap B')$$

$$\Rightarrow n(A' \cup B') = 15 + 20 - 6 = 29$$

حال داریم:

$$n(A \cap B) + n((A \cap B)') = n(U)$$

$$\Rightarrow n(A \cap B) = n(U) - n((A \cap B)') = 40 - 29 = 11$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۷ تا ۱۳ کتاب درسی)

۶۷- گزینه «۳»

(علی اصغر شریفی)

ابتدا عبارت صورت سؤال را ساده می‌کنیم:

$$(A \cup B) \cap (A \cap B)' = \emptyset \xrightarrow{A \cap B' = A - B} (A \cup B) - (A \cap B) = \emptyset$$

نکته (۱): اگر $A - B = \emptyset$ آنگاه $A \subseteq B$ است.

نکته (۲): اگر $A \subseteq B$ و $B \subseteq A$ هر دو برقرار باشند، آنگاه

$$A = B$$

حاصل $(A \cup B) - (A \cap B) = \emptyset$ شده است، با توجه به نکته (۱):

$$(I) A \cup B \subseteq A \cap B$$

از طرفی می‌دانیم که همواره $A \cap B \subseteq A \cup B$ می‌باشد. (II)

$$\xrightarrow{I, II} A \cup B = A \cap B \Rightarrow A = B$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۸ تا ۱۰ کتاب درسی)

۶۸- گزینه «۱»

(امسان غیائی)

می‌دانیم که اشتراک دو مجموعه A و B یعنی $A \cap B$ هم عضو مجموعه A و هم عضو مجموعه B خواهد بود. از طرفی تعداد عضوهای مجموعه $A \cap B$ همواره کوچکتر یا مساوی تعداد عضوهای مجموعه A و B است. کسر داده شده را ساده‌تر می‌کنیم:

$$= \frac{n(A \cup B)}{n(A \cap B)} = \frac{n(A) + n(B) - n(A \cap B) + n(A \cap B)}{n(A \cap B)} = \frac{n(A) + n(B)}{n(A \cap B)}$$

$$\frac{n(A)}{n(A \cap B)} \geq 1, \frac{n(B)}{n(A \cap B)} \geq 1$$

$$\Rightarrow \frac{n(A) + n(B)}{n(A \cap B)} \geq 2 \Rightarrow \geq 2 \text{ عبارت اصلی}$$

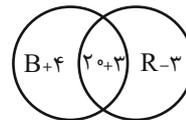
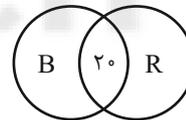
(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۶۹- گزینه «۴»

(بابک سادات)

رسم نمودار ون کمک می‌کند که اطلاعات سؤال را بهتر درک کنیم.

$$\begin{cases} \text{فقط بابک: } B \\ \text{فقط رضا: } R \end{cases} \Rightarrow B + R + 20 = 90 \Rightarrow B + R = 70$$



به این علت که وقتی ۳ تا کلاه به مشترک‌ها اضافه شود از کلاه‌های فقط متعلق به رضا، ۳ تا کم می‌شود چون وارد مشترک‌ها شده است. پس:

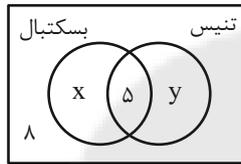
$$(B + 4) + (R - 3) = \underbrace{B + R}_{70} + 1 = 71$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۷۰- گزینه «۴»

(رشا سیرنقی)

در نمودار ون زیر فرض می‌کنیم که X نفر فقط عضو تیم بسکتبال و Y نفر فقط عضو تیم تنیس هستند، می‌دانیم که $\frac{1}{3}$ کلاس عضو تیم بسکتبال هستند بنابراین:



$$\frac{x + 5}{x + 5 + y + 8} = \frac{1}{3} \Rightarrow 3x + 15 = x + 5 + y + 8$$

$$\Rightarrow x - y = 3 \quad (1)$$

و از طرفی نیز $\frac{1}{3}$ کلاس عضو تیم تنیس هستند، پس:

$$\frac{y + 5}{x + 5 + y + 8} = \frac{1}{3} \Rightarrow 3y + 15 = x + 5 + y + 8$$

$$\Rightarrow 2y - x = -2 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} y = 1, \quad x = 4$$

در نتیجه تعداد نفراتی که فقط عضو یک تیم می‌باشند، برابر است با:

$$x + y = 5$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی)

۷۱- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

$$(Z - N) \cup W \quad \text{گزینه (۱):}$$

$$= \{ \dots, -3, -2, -1, 0 \} \cup \{ 0, 1, 2, \dots \} = Z$$

$$(Z - N) \cap W \quad \text{گزینه (۲):}$$

$$= \{ 0, -1, -2, -3, \dots \} \cap \{ 0, 1, 2, \dots \} = \{ 0 \}$$

$$N \cap (Q' - R) = N \cap \emptyset = \emptyset \quad \text{گزینه (۳):}$$

$$(Q' - N) \cup Q = Q' \cup Q = R \quad \text{گزینه (۴):}$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲ و ۳ کتاب درسی)

پ) مجموعه کوچکترین عدد صحیح بزرگتر از -1 برابر است با: $\{0\}$ که متناهی است.

ت) مجموعه اعداد گویایی که مربعشان با خودشان برابر است:

$$\{a \in \mathbb{Q} \mid a^2 = a\}$$

$$a^2 = a \Rightarrow a^2 - a = 0 \Rightarrow a(a-1) = 0 \Rightarrow a = 0, 1$$

بنابراین مجموعه فوق برابر با $\{0, 1\}$ است که متناهی است.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲ و ۵ تا ۷ کتاب درسی)

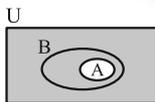
۷۵- گزینه «۳» (کتاب آبی)

مجموعه A زیرمجموعه یک مجموعه نامتناهی است، بنابراین می‌تواند متناهی یا نامتناهی باشد، پس $A \cap B = A$ می‌تواند متناهی یا نامتناهی باشد. به همین ترتیب $B - A$ نیز می‌تواند متناهی یا نامتناهی باشد و از آنجا که $A \subseteq B$ ، بنابراین $A - B = \emptyset$ همواره متناهی و $A \cup B = B$ همواره نامتناهی است.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۵ تا ۷ کتاب درسی)

۷۶- گزینه «۳» (کتاب آبی)

A' در نمودار مقابل، سایه زده شده است. واضح است که کل مجموعه B زیرمجموعه A' نیست.



از طرفی $A \cap B = A$ است و A نیز زیرمجموعه A' نیست.

همچنین داریم: $B' \cap A = A \cap B' = A - B$ که با توجه به نمودار،

$A - B = \emptyset$ است و \emptyset زیرمجموعه هر مجموعه‌ای است، بنابراین:

$$B' \cap A = \emptyset \subseteq A'$$

نادرستی گزینه (۴) را با مشخص کردن مجموعه روی نمودار ون، بررسی کنید.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۸ تا ۱۰ کتاب درسی)

۷۲- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

بازه $[2n-1, 3n+14]$ شامل عدد ۵ است، بنابراین:

$$2n - 1 < 5 \leq 3n + 14$$

نامساوی فوق را به دو نامساوی زیر، تبدیل کرده و اشتراک جواب‌هایشان را می‌یابیم:

$$\Rightarrow \begin{cases} 2n - 1 < 5 \Rightarrow 2n < 6 \Rightarrow n < 3 & \text{(I)} \\ 5 \leq 3n + 14 \Rightarrow -9 \leq 3n \Rightarrow -3 \leq n & \text{(II)} \end{cases}$$

$$\xrightarrow{(I) \cap (II)} -3 \leq n < 3$$

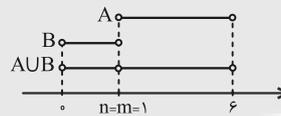
بنابراین حداقل مقدار n برابر با -3 است.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۳ تا ۵ کتاب درسی)

۷۳- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

با توجه به اطلاعات مسأله، دو بازه باید به صورت زیر باشند:



$$n + m = 1 + 1 = 2$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۳ تا ۵ کتاب درسی)

۷۴- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

هر یک از مجموعه‌ها را با نوشتن اعضا مشخص می‌کنیم:

الف) مجموعه اعداد طبیعی که مضرب ۴ باشند ولی مضرب ۲ نباشند، برابر با تهی است، زیرا اگر عددی مضرب ۴ باشد، حتماً مضرب ۲ نیز خواهد بود. مجموعه تهی، متناهی است.

ب) مجموعه اعداد صحیح مثبتی که در تقسیم بر ۳، باقیمانده ۱ دارند، برابر است با:

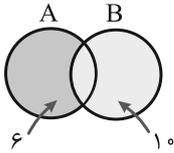
$$\{3k + 1 \mid k \in \mathbb{W}\} = \{1, 4, 7, 10, \dots\}$$

بنابراین این مجموعه نامتناهی است.

(کتاب آبی)

۷۹- گزینه «۱»

راه حل اول: با توجه به اینکه $n(B) = ۱۰$ و $n(A \cup B) = ۱۶$



نمودار ون مقابل را خواهیم داشت.

از آنجا که $A \cap B' = A - B$ است، با توجه به نمودار، داریم:

$$n(A - B) = ۶$$

راه حل دوم: $n(A \cap B') = n(A - B) = n(A) - n(A \cap B)$

برای به دست آوردن $n(A)$ و $n(A \cap B)$ ، داریم:

$$n(A) + n(A') = n(U) \Rightarrow n(A) = n(U) - n(A')$$

$$\Rightarrow n(A) = ۳۰ - ۱۶ = ۱۴$$

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$\Rightarrow ۱۶ = ۱۴ + ۱۰ - n(A \cap B) \Rightarrow n(A \cap B) = ۸$$

بنابراین داریم:

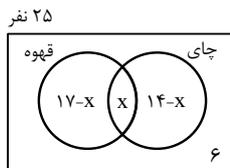
$$n(A \cap B') = n(A) - n(A \cap B) = ۱۴ - ۸ = ۶$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۸۰- گزینه «۳»

با توجه به نمودار ون زیر، خواهیم داشت:



$$۲۵ = ۱۷ - x + x + ۱۴ - x + ۶ \Rightarrow ۲۵ = ۳۷ - x \Rightarrow x = ۱۲$$

(هر دو نوع نوشیدنی را نوشیده‌اند) $n(U) - n$ (حداکثر یک نوع نوشیدنی نوشیده‌اند)

$$= ۲۵ - x = ۲۵ - ۱۲ = ۱۳$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

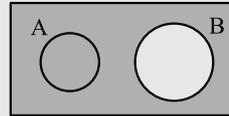
۷۷- گزینه «۴»

A و B دو مجموعه جدا از هم‌اند، یعنی $A \cap B = \emptyset$ ؛ گزینه‌ها را

بررسی می‌کنیم:

رابطه‌های گزینه‌های (۱) و (۳) با توجه به شکل زیر که در آن B'

به صورت رنگی نشان داده شده است، درست هستند.



$$A \subset B' \Rightarrow A \cap B' = A$$

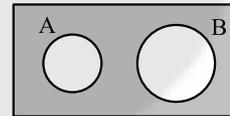
رابطه گزینه (۲) هم درست است، زیرا:

$$A - B' = A \cap (B')' = A \cap B = \emptyset$$

اما رابطه گزینه (۴) نادرست است. به شکل زیر دقت کنید که در آن

مجموعه $(A \cup B)'$ به صورت رنگی نشان داده شده است و برابر با تهی

نیست.



(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۸ تا ۱۰ کتاب درسی)

(کتاب آبی)

۷۸- گزینه «۱»

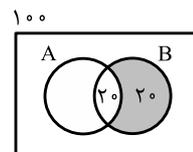
$$۳n(A \cap B) = \frac{۲}{۳}n(B) = n(A) = ۶۰$$

$$\Rightarrow \begin{cases} n(B) = \frac{۲}{۳} \times ۶۰ = ۴۰ \\ n(A \cap B) = \frac{۶۰}{۳} = ۲۰ \end{cases}$$

از آنجا که $B \cap A' = B - A$ است، خواهیم داشت:

$$n(B - A) = n(B) - n(A \cap B)$$

$$= ۴۰ - ۲۰ = ۲۰$$



(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

دفترچه پاسخ ✓

عمومی دهم (رشته ریاضی و تجربی) ۲۰ مهر ماه ۱۴۰۳

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

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

مراجم

فارسی (۱)	حسن افتاده - مریم پیروی - حسین پرهیزگار - امیر محمودی
عربی، (بان قرآن (۱)	رضا خداداده - ابوطالب درانی - آرمین ساعدپناه - افشین کریمان فرد - امیدرضا عاشقی - سعید نیسی
دین و زندگی (۱)	فردین سماقی - یاسین ساعدی - عباس سیدشبهستری - مرتضی محسنی کبیر
(بان انگلیسی (۱)	رحمت اله استیری - مجتبی درخشان گرمی - محمد مهدی دغلاوی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	امیر محمودی	مرتضی منشاری، الهام محمدی	نازنین حاجیلو	الناز معتمدی
عربی، (بان قرآن (۱)	آرمین ساعدپناه	درویشعلی ابراهیمی		لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی	امیرمهدی افشار، سکینه گلشنی		محمدصدرا پنجه پور
(بان انگلیسی (۱)	عقیل محمدی روش	فاطمه نقدی، محدثه مرآتی، مانی عباسی		سوگند بیگلری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	حبیبه محبی
مستندسازی	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رثوفی
حروفنگار و صفحه آرا	فاطمه علی یاری

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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

فارسی (۱)

۱۰۱- گزینه «۳»

(مریم پیروی)

در این گزینه معنای واژه «یله» اشتباه نوشته شده است.

یله: رها، آزاد (یله دادن: تکیه دادن)

(واژه‌نامه، لغت)

۱۰۲- گزینه «۴»

(مریم پیروی)

در این گزینه واژه «بهر» اشتباه املائی دارد. «بهر» به معنای «برای» است و در اینجا باید واژه «بحر» به معنای «دریا» استفاده شود.

(املا، ترکیبی)

۱۰۳- گزینه «۴»

(حسن افتخاره- تبریز)

فقط در گزینه «۴» ترتیب اجزای جملات مرتب آمده است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

شکل مرتب‌شده گزینه «۱»: کارم بدان رسید که هر شام برق لامع و هر بامداد باد همراز خود کنم.

شکل مرتب‌شده گزینه «۲»: یکی چشمه غلغلزن، چهره‌نما و تیزپا ز سنگی جدا گشت.

شکل مرتب‌شده گزینه «۳»: نعره برآورده، فلک [را] کر کرده / دیده سیه کرده، زهره‌در شده.

(دستور، صفحه ۱۵)

۱۰۴- گزینه «۲»

(حسن افتخاره- تبریز)

واژگان مشخص شده فقط در ابیات «ب» و «ه» نقش مفعولی دارند.

واژگان مشخص شده در ابیات «الف، ج و د» نقش مضاف‌الیه دارند.

تشنگان در بیت «د» مضاف‌الیه است: جان تشنگان بادیه

(دستور، صفحه ۱۰)

۱۰۵- گزینه «۲»

(امیر مضموری)

تشریح گزینه‌های دیگر:

در همه گزینه‌ها حس شنوایی و بینایی به هم آمیخته است.

گزینه «۱»: سلام خشک

گزینه «۳»: رنگین سخنان

گزینه «۴»: شیرین سخن

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۱۵)

۱۰۶- گزینه «۴»

(امیر مضموری)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «دست» در مصرع دوم مجاز از «قدرت»

گزینه «۲»: «سر» مجاز از «فکر»

گزینه «۳»: «دشت» و «شهر» و «جهان» مجاز از «مردم»

(آرایه‌های ادبی، صفحه‌های ۱۵ و ۱۶)

۱۰۷- گزینه «۱»

(مسین پرهیزگار- سبزوار)

تشریح گزینه‌های دیگر:

مرجع ضمیر خود، ماه است.

مرجع ضمیر «او» در گزینه «۲»، «قطره باران» است و مرجع ضمیر «ش»

در گزینه «۳» «بحر (دریا)» و مرجع ضمیر «خویشتن» در گزینه «۴»

چشمه است، که هر سه از جنس آب است.

(مفهوم، صفحه ۱۷)

۱۰۸- گزینه «۴»

(مسین پرهیزگار- سبزوار)

در متن نویسنده می‌گوید: «چاره‌اندیشی به هنگام بلا فایده زیادی ندارد» ولی باز هم دعوت به استفاده از خرد و دانش برای حل مشکل می‌کند.

(مفهوم، صفحه ۱۷)

۱۰۹- گزینه «۴»

(امیر مضموری)

در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» تأکید بر تواضع می‌باشد.

(مفهوم، صفحه ۱۶)

۱۱۰- گزینه «۳»

(مسین پرهیزگار- سبزوار)

گزینه «۱»: غلغلزن ← پرشور و غوغا/ گزینه «۲»: چهره‌نما ← زلال و پاک/ گزینه «۴»: تیزپا ← سریع و پرشتاب

توجه: چشمه «چون صدف کفی به دهان» دارد. شاعر با استفاده از تشبیه به کنایه خروشنده‌گی چشمه را از کف بر دهان داشتن اراده کرده است.

(مفهوم، صفحه ۱۳)

عربی، زبان قرآن (۱)

۱۱۱- گزینه «۳»

(ابوطالب درانی)

«أَنْظُرُ إِلَى الشَّمْسِ أَلْتِي»: به خورشیدی نگاه می‌کنم که (رد سایر گزینه‌ها) /
«وَأَجِدَهَا اللَّهُ»: خداوند آن را پدید آورد (رد گزینه‌های «۱» و «۲») / «بِقُدْرَتِهِ

المقتدره»: با قدرت توانمندش (رد سایر گزینه‌ها)

(ترجمه)

۱۱۲- گزینه «۲»

(امیررضا عاشقی)

«فی ذلك»: در آن (رد گزینه‌های «۳» و «۴») / «قاعة المطار»: سالن فرودگاه
(رد گزینه «۱») / «اكتسبت»: کسب کردم (رد گزینه‌های «۱» و «۳») /

«معلومات مهمّة»: اطلاعات مهمی (رد گزینه‌های «۳» و «۴») / «سفری»:

سفرم (رد گزینه «۱»)

(ترجمه)

۱۱۳- گزینه «۳»

(انحشین کرمیان فرور)

«أَنْظُرُ إِلَى الْقَمَرِ وَالْأَنْجُمِ»: به ماه و ستارگان نگاه کن (رد گزینه‌های «۱» و
«۴») / «فی السماء»: در آسمان (رد گزینه‌های «۲» و «۴») / «فَكَرَّ»: فکر کن

(رد گزینه «۱») / «عن خالقها الحكيم»: درباره خالق حکیم آن‌ها (رد سایر

گزینه‌ها)

(ترجمه)

۱۱۴- گزینه «۴»

(رضا خداراره)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «هذه»: این - «نَمَت»: رشد کرد

گزینه «۲»: «الماء المُنْهَمِر» (ترکیب وصفی): آب ریزان

گزینه «۳»: «خضرة»: سرسبز

(ترجمه)

۱۱۵- گزینه «۳»

(امیررضا عاشقی)

الف) آیا تا به حال به عراق مسافرت کردی؟

خیر متأسفانه؛ ولی دوست دارم که مسافرت کنم!

ب) من اهل قاهره هستم، تو چطور؟ من اهل پاریس هستم!

(حوار)

۱۱۶- گزینه «۴»

(آرمین ساعرنابه)

«أَنْزَلَ (نازل کرد، فرو فرستاد)» و «أَخْرَجَ (خارج کرد)» متضاد یکدیگر

نیستند.

(واژگان)

۱۱۷- گزینه «۳»

(ابوطالب درانی)

«ذا» اسم اشاره برای نزدیک است و مترادف آن «هذا» می‌باشد.

(واژگان)

۱۱۸- گزینه «۴»

(انحشین کرمیان فرور)

پرسش سؤال با فعل ماضی از صیغه مفرد مذکر مخاطب است (أنت) که

پاسخ آن باید با فعل ماضی صیغه متکلم وحده (أنا) باشد.

سؤال: برای چه کسی این کتاب را خریدی؟

پاسخ: برای معلم زبان عربی خریدم!

(قواعد)

۱۱۹- گزینه «۱»

(امیررضا عاشقی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: لا تُسَافِرْنَ

گزینه «۳»: أَخْلَقِي

گزینه «۴»: لا تَفْعَلُ

(قواعد)

ترجمه متن درک مطلب:

«مریم دانشجویی در دانشگاه است و او در هجده سالگی است و در دانشکده پزشکی درس می‌خواند. دنبال پژوهش‌ها و نامه‌های علمی برای یادگیری دروس خود از طریق اینترنت می‌گردد و همه روزهای هفته به جز روز شنبه و جمعه به دانشگاه می‌رود. او بعد نه سال اگر خدا بخواهد از دانشگاه فارغ‌التحصیل خواهد شد و دوست دارد در آینده پزشک قلب شود!»

۱۲۰- گزینه «۳»

(آرمین ساعرنپناه)

ترجمه عبارت: «ای خواهرانم، برای موفقیت در زندگی تلاش کنید.»

«أخوات» جمع «أخت» است و فعل متناسب با آن باید به صورت جمع آورده شود (اجتهدن).

(قواعد)

تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست

۱۲۱- گزینه «۳»

(ابوطالب درانی، مشابه کتاب زرر)

«الحمد لله الذی»: ستایش از آن خدایی است که (رد گزینه‌های «۱» و «۴») / «خلق»: آفرید / «السموات و الأرض»: آسمان‌ها و زمین (رد گزینه‌های «۱» و «۴») / «جعل»: قرار داد (رد گزینه «۴») / «الظلمات و النور»: تاریکی‌ها و روشنایی (رد سایر گزینه‌ها)

(ترجمه)

۱۲۲- گزینه «۱»

(سعید نیسی، مشابه کتاب زرر)

«انظر لیتلك الشجرة»: به آن درخت بنگر / «ذات القنوص النضرة»: دارای شاخه‌های تر و تازه / «خالقها»: آفریننده‌اش / «ذو حکمة بالغة»: دارای دانش کاملی / «قدره مقتدره»: نیرویی توانمند

(ترجمه)

۱۲۳- گزینه «۴»

(ابوطالب درانی، مشابه کتاب زرر)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: ترجمه صحیح: درخت مدرسه ما شاخه‌هایش دارای برگ‌های تازه است.

گزینه «۲»: «نمت الشجرة»: درخت رشد کرد

گزینه «۳»: «أنعم»: نعمت‌ها

(ترجمه)

۱۲۴- گزینه «۳»

(آرمین ساعرنپناه، مشابه کتاب زرر)

طبق متن، مریم از طریق اینترنت دنبال پژوهش‌های علمی می‌گردد.

(درک مطلب)

۱۲۵- گزینه «۳»

(آرمین ساعرنپناه، مشابه کتاب زرر)

«مریم کل روزهای هفته را غیر از دو روز به دانشگاه می‌رود». طبق متن صحیح است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «مریم پزشکی را در دانشگاه تهران می‌آموزد». چنین چیزی در متن قید نشده است.

گزینه «۲»: «مریم بعد از نه سال از دانشگاه فارغ‌التحصیل شد». طبق متن، او هنوز از دانشگاه فارغ‌التحصیل نشده است!

گزینه «۴»: «مریم دوست دارد که دندان‌پزشک شود». طبق متن، او دوست دارد پزشک قلب شود.

(درک مطلب)

۱۲۶- گزینه «۲»

(سعید نیسی، مشابه کتاب زرر)

«أن نساfer»: که سفر کنیم

(واژگان)

۱۲۷- گزینه «۴»

(افشین کریمیان‌فرد، مشابه کتاب زرر)

«نزل: نازل شد» - «يُخرج: بیرون می‌آورد»

(ترجمه فعل)

۱۲۸- گزینه «۲»

(ابوطالب درانی، مشابه کتاب زرر)

ترجمه عبارت: «در آسمان دنبال ستاره‌هایی بگرد که آن‌ها را همچون مرواریدهای درخشان می‌بینی».

با دقت به فعل «تشاهدین» متوجه می‌شویم که مخاطب ما «مفرد مؤنث است»؛ پس فعل امر مناسب برای مفرد مؤنث مخاطب «بِخُتِی» می‌باشد.

(قواعد)

۱۲۹- گزینه «۲»

(سعید نیسی، مشابه کتاب زرر)

«اَکْتَبُوا» فعل امر و «لا تتکاسلوا» فعل نهی است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «بِخُتِی» و «قُلْ» فعل امر هستند.

گزینه «۳»: «لا یدَهِّین» فعل مضارع منفی است و فعل امر و نهی ندارد.

گزینه «۴»: فعل امر و نهی ندارد.

(قواعد)

۱۳۰- گزینه «۲»

(رضا فراداره، مشابه کتاب زرر)

«التلامیذ (دانش‌آموزان)» جمع است و فعل متناسب با آن باید به صورت

جمع بیاید (رد گزینه‌های «۱ و ۳») و نیز با توجه به کلمه «أمس (دیروز)»

در عبارت باید از فعل ماضی استفاده کرد. (رد گزینه‌های «۳ و ۴»)

(قواعد)

دین و زندگی (۱)

۱۳۱- گزینه «۳»

(عباس سیرشبتیری)

خداوند متعال در آیه ۱۸ سوره اسراء می‌فرماید:

«آن کس که تنها زندگی زودگذر دنیا را می‌طلبد، آن مقدار از آن را که

بخواهیم - و به هرکس اراده کنیم - می‌دهیم؛ سپس دوزخ را برای او قرار

خواهیم داد تا با خواری و سرافکندگی در آن وارد شود.»

(هرف زندگی، صفحه ۱۷)

۱۳۲- گزینه «۳»

(فرزین سماقی)

با توجه به تفاوت نگاه و اندیشه انسان‌ها، برای اینکه بتوانیم با نگاهی

درست، هدف‌های خود را انتخاب کنیم، نیازمند معیار و ملاک هستیم.

(هرف زندگی، صفحه ۱۷)

۱۳۳- گزینه «۴»

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

انسان برخلاف حیوانات و گیاهان که استعدادها محدود مادی دارند،

مجموعه‌ای فراوان از استعدادها مادی و معنوی است. به همین دلیل، به

دنبال انتخاب هدف‌هایی است که از طریق آن، استعدادها گوناگون

خویش را به کمال برساند.

(هرف زندگی، صفحه ۱۶)

۱۳۴- گزینه «۴»

(یاسین ساعدی)

خداوند در آیات ۲۰۱ و ۲۰۲ سوره بقره می‌فرماید:

«و بعضی می‌گویند: پروردگارا! به ما در دنیا نیکی عطا کن، و در آخرت نیز

نیکی مرحمت فرما و ما را از عذاب آتش نگاه‌دار. اینان از کار خود نصیب و

بهره‌ای دارند؛ و خداوند سریع‌الحساب است.»

(هرف زندگی، صفحه ۱۷)

۱۳۵- گزینه «۲»

(عباس سیرشبتیری)

این مصرع را به صورت یک ضرب‌المثل در جایی که یک چیز، جامع و

دربدارنده چیزهای دیگر است، استفاده می‌کنند. با توجه به دو ویژگی

«متنوع بودن استعدادها انسان» و «بی‌نهایت‌طلبی او»، اگر هدفی را که

انتخاب می‌کنیم، بهتر بتواند پاسخگوی این دو ویژگی باشد، آن هدف،

کامل‌تر است. بنابراین برترین هدف اصلی ما آن هدفی است که همه

استعدادهای متنوع ما را در بر بگیرد.

(هرف زندگی، صفحه ۲۰)

۱۳۶- گزینه «۳»

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

در پس خلقت تک‌تک موجودات این جهان هدفی وجود دارد؛ زیرا خالق

آن‌ها خدایی حکیم است؛ یعنی خدایی که هیچ کاری را بی‌هدف انجام

نمی‌دهد. قرآن کریم در آیات متعدد و گوناگون بر این نکته تأکید می‌کند و

آفرینش جهان را «حق» می‌داند و از آن جمله می‌فرماید: «... مَا

خَلَقْنَاهُمْ إِلَّا بِالْحَقِّ... آن‌ها را جز به حق خلق نکردیم.»

(هرف زندگی، صفحه ۱۵)

زبان انگلیسی (۱)

۱۳۷- گزینه «۳»

(فرزین سماقی)

تلاش برای رسیدن به نعمت‌های دنیا نه تنها بد نیست؛ بلکه ضروری و خوب است. فقط باید توجه کنیم که برای رسیدن به نعمت‌های دنیا مرتکب گناه نشویم و آن قدر سرگرم آن‌ها نباشیم که از زیبایی‌های پایدار باز بمانیم.

(هرف زندگی، صفحه ۱۸)

۱۳۸- گزینه «۱»

(یاسین ساعری)

حق بودن آفرینش آسمان‌ها و زمین به معنای هدف‌دار بودن خلقت آنهاست. با توجه به دو ویژگی «متنوع بودن استعدادهاى انسان» و «بی‌نهایت‌طلبی او»، اگر هدفی را که انتخاب می‌کنیم، بهتر بتواند پاسخگوی این دو ویژگی باشد، آن هدف کامل‌تر است.

(هرف زندگی، صفحه ۱۵ و ۲۰)

۱۳۹- گزینه «۲»

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

هر کس با بینش و نگرش خاص خود به سراغ هدفی می‌رود و اختلاف در هدف‌ها، ریشه در نوع نگاه و اندیشه انسان دارد.

(هرف زندگی، صفحه ۱۶)

۱۴۰- گزینه «۲»

(عباس سیرشستر)

خداوند در آیه «قُلْ إِن صَلَاتِي...» می‌فرماید «بگو نمازم، تمامی اعمالم و زندگی و مرگ من برای خداست که پروردگار جهانیان است.» پس از مفهوم این آیه مشخص می‌شود که تمام اعمال و زندگی انسان برای خداست.

(هرف زندگی، صفحه ۲۲)

۱۴۱- گزینه «۲»

(مجتبی درفشان‌گرمی)

ترجمه جمله: «یادگیری نحوه طبقه‌بندی حیوانات در گروه‌های مختلف برای کودکان مهم است تا بفهمند این موجودات شگفت‌انگیز در طبیعت چگونه زندگی می‌کنند.»

(۱) مصدوم کردن (۲) طبقه‌بندی کردن، تقسیم کردن

(۳) نجات دادن (۴) شنیدن

(واژگان)

۱۴۲- گزینه «۳»

(مجتبی درفشان‌گرمی)

ترجمه جمله: «یکی از بهترین راه‌ها برای محافظت از حیوانات در حال انقراض ایجاد پارک‌های حفاظت‌شده در زیستگاه‌های طبیعی آنهاست.»

(۱) خوب (۲) امیدوار

(۳) در حال انقراض (۴) اخیر، تازه

(واژگان)

۱۴۳- گزینه «۳»

(مجتبی درفشان‌گرمی)

ترجمه جمله: «برخی افراد دوست دارند هر زمان که در جمع هستند، در مرکز توجه و مورد محبت دیگران قرار گیرند.»

(۱) حیات‌وحش (۲) جنگل

(۳) توجه (۴) امید

(واژگان)

۱۴۴- گزینه «۲»

(رسمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «ما معتقدیم تعداد بازدیدکنندگان در ماه‌های تابستان افزایش خواهد یافت.»

(۱) پیدا کردن (۲) افزایش دادن، افزایش یافتن

(۳) نابود کردن (۴) نیاز داشتن

(واژگان)

۱۴۵- گزینه «۲»

(رسمت اله استیری)

ترجمه جمله: «بعضی از حیوانات مانند گرگ‌ها در گروه‌های بزرگ شکار می‌کنند، اما حیواناتی مانند خرس‌ها به تنهایی به دنبال غذا می‌گردند.»

(۱) آسیب رساندن

(۲) شکار کردن

(۳) محافظت کردن

(۴) شنا کردن

(واژگان)

۱۴۶- گزینه «۱»

(مهمرمهری دغلاوی)

ترجمه جمله: «برای یادگیری بهتر، دانش‌آموزان باید در کلاس توجه و یادداشت‌برداری کنند.»

نکته مهم درسی:

به ترکیب واژگانی "pay attention" به معنای «توجه کردن، حواس خود را جمع کردن» دقت کنید.

(واژگان)

۱۴۷- گزینه «۲»

(مهمرمهری دغلاوی)

ترجمه جمله: «ایده اصلی متن چیست؟»

«مه کشنده لندن در سال ۱۹۵۲»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه «۴»

(مهمرمهری دغلاوی)

ترجمه جمله: «به کدام بلای طبیعی در این متن اشاره نشده است؟»

«زلزله»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه «۳»

(مهمرمهری دغلاوی)

ترجمه جمله: «مه کشنده لندن چه مدت طول کشید؟»

«شش روز»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه «۴»

(مهمرمهری دغلاوی)

ترجمه جمله: «ماشین‌ها، قطارها و قایق‌ها به دلیل ... نمی‌توانستند حرکت کنند.»

«مه»

(درک مطلب)

ترجمه متن درک مطلب:

من اغلب در مورد «بلایای طبیعی» مانند آتشفشان‌ها، طوفان‌ها، سیل‌ها و آتش‌سوزی‌های بزرگ می‌شنوم. اما یک رویدادی که به یاد دارم «مه کشنده لندن» در سال ۱۹۵۲ است. این [مه] در چهارم دسامبر زمانی که هوای گرم انگلستان جنوبی را فرا گرفت، آغاز شد. زیر آن [هوای گرم]، هوا بسیار سرد بود که مه غلیظی ایجاد کرد. دود کارخانه‌ها، ماشین‌ها و اجاق‌ها با مه مخلوط شد. باد نمی‌وزید و هوا سنگین بود. ماشین‌ها، قطارها و قایق‌ها نمی‌توانستند حرکت کنند. مردم نمی‌توانستند خوب ببینند و برخی از آن‌ها روی ریل‌های قطار یا داخل رودخانه‌ها می‌افتادند. نفس کشیدن سخت بود و خیلی‌ها مریض شدند. سرانجام، در نهم دسامبر باد آمد و مه را از بین برد. اما حتی پس از آن، افراد بیشتری بیمار شدند و برخی متأسفانه جان باختند.



دفترچه پاسخ

آزمون هوش و استعداد

(دوره دوم)

۲۰ مهر

تعداد کل سوالات آزمون: ۲۰
زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

گروه فنی تولید

حمید لنجان‌زاده اصفهانی	مسئول آزمون
فاطمه راسخ، حمیدرضا رحیم خانلو	ویراستار
محیا اصغری	مدیر گروه مستندسازی
علیرضا همایون‌خواه	مسئول درس مستندسازی
حمید اصفهانی، سپهر حسن‌خان‌پور، سامان مفتخر، فرزاد شیرمحمدلی، سجاد محمدنژاد، فاطمه راسخ، حمید گنجی	طراحان
معصومه روحانیان	حروف‌چینی و صفحه‌آرایی
حمید عباسی	ناظر چاپ

استعداد تحلیلی

۲۵۱- گزینه ۱

(سپهر حسن فان پور)

مسکن، محلّ اسکان آوارگان است و بیمارستان، محلّ درمان بیماران.

(هوش کلامی)

۲۵۲- گزینه ۴

(سپهر حسن فان پور)

هر سه واژه در همهی گزینه‌ها به نوعی مترادفند، یعنی هم‌معنا، اما در گزینه‌ی «۴» «صریح» با «ایما و اشاره» هم‌معنا نیست.

(هوش کلامی)

۲۵۳- گزینه ۴

(ممیر اصفوانی)

واژه‌ی «ممل» هم‌خانواده‌ی «ملالت» است. در متن نیز «یجاز مخل» در برابر «اطناب ممل» آمده‌است، یعنی «کوتاه‌گویی آسیب‌زا» در برابر «طولانی‌گویی خسته‌کننده».

(هوش کلامی)

۲۵۴- گزینه ۳

(ممیر اصفوانی)

مبتین، بیان‌کننده است، نمایشگر است. وجد نیز همان نشاط است و جور به معنای ظلم، بی‌عدالتی. اما «اقتدا» یعنی «پیروی» و «اجتناب» یعنی دوری، کناره‌گیری.

(هوش کلامی)

۲۵۵- گزینه ۲

(ممیر اصفوانی)

متن ادعا می‌کند که اسطوره‌ها بازتاب آرزوهای اقوامند، اما نه لزوماً همهی آرزوها در اسطوره‌ها دیده می‌شوند و نه این‌که اسطوره‌ها را در همهی زمان‌ها می‌توان نمایانگر آرزوهای همهی افراد یک قوم دانست.

(هوش کلامی)

۲۵۶- گزینه ۴

(ممیر اصفوانی)

آنچه در بند پایانی می‌خوانیم، این است که اسطوره‌ها برخلاف آرمان‌شهرها از ذهن یک فرد و دفعتاً حاصل نشده‌اند، بلکه از شهود قومند و در ذهن مردم ماندگارند و با واقعیات سازگار، بنابراین توان بسیج توده‌های مردم را نیز دارند.

(هوش کلامی)

۲۵۷- گزینه ۱

(ممیر اصفوانی)

در داستان تارزان، یک انگلیسی‌الاصل قهرمان بلامنازع جنگلی در افریقا است. این به نوعی تسلط‌جویی بر مردم افریقا، جانوران آن و نیز جنگل‌های آن است. همچنین قهرمان داستان کسی است که از تمدن به‌دور است.

(هوش کلامی)

۲۵۸- گزینه ۴

(سامان مفتقر)

ابتدا همهی آن‌چه را می‌دانیم و می‌توانیم استنتاج کنیم می‌نویسیم. اولاً، شهر سارا اراک است و کرج و تهران برای رضا و محمد است. در ثانی، شهر رضا تهران نیست، پس تکلیف شهرها معلوم است. نام غذای محمد را نیز می‌دانیم. پس جدول مقابل را می‌توانیم رسم کنیم: بر اساس نتایج بالا، پاسخ سؤال نخست معلوم است: قطعاً تهران به محمد رسیده است.

غذا	شهر	
	کرج	رضا
	اراک	سارا
محمد	تهران	قیمه

(هوش منطقی ریاضی)

۲۵۹- گزینه ۱

(سامان مفتقر)

کارت‌های زردچوبه و آب به یک شخص رسیده‌است و کارت‌های فلفل و دوغ به دو شخص متفاوت، یعنی فلفل و نوشابه متعلق به یک شخص است و آویشن و دوغ هم متعلق به یک شخص. همچنین کارت‌های آویشن و قورمه‌سبزی به یک شخص رسیده‌است، پس این شخص محمد هم نیست. داده‌های بالا، جدول زیر را رسم می‌کند:

شخص	غذا	ادویه	نوشیدنی
؟	قیمه / تن	فلفل	نوشابه
؟	قیمه / تن	زردچوبه	آب
سارا یا رضا	قرمه‌سبزی	آویشن	دوغ

بر اساس نتایج بالا، قطعاً آویشن به سارا یا رضا رسیده است نه به محمد.

(هوش منطقی ریاضی)

۲۶۰- گزینه ۳

(سامان مفتقر)

اگر به محمد زردچوبه رسیده باشد، جدول‌های قبلی به شکل زیر درمی‌آید:

شخص	غذا	ادویه	نوشیدنی
سارا یا رضا	تن	فلفل	نوشابه
محمد	قیمه	زردچوبه	آب
سارا یا رضا	قرمه‌سبزی	آویشن	دوغ

واضح است که به محمد آب رسیده است.

(هوش منطقی ریاضی)

۲۶۱- گزینه ۴

(سامان مفتقر)

اگر به سارا دوغ رسیده باشد، جدول‌های قبلی به شکل زیر درمی‌آید:

شخص	غذا	ادویه	نوشیدنی
محمد یا رضا	قیمه / تن	فلفل	نوشابه
محمد یا رضا	قیمه / تن	زردچوبه	آب
سارا	قرمه‌سبزی	آویشن	دوغ

واضح است که به سارا قرمه‌سبزی رسیده است.

(هوش منطقی ریاضی)

۲۶۲- گزینه «۴»

(ممید اصفهانی)

در نمودار مشخص است که فعالیت‌هایی نظیر «بازخورد به دانش‌آموزان و دانشجویان» هزینه‌ای کم و نتیجه‌ای عالی دارد، اما هزینه کردن در موردی مثل «ساختن مدرسه» عملاً بی‌فایده و هزینه کردن برای تفکیک کامل بر اساس توانایی‌ها مضر نیز هست. با این حال نمی‌توان گفت گران‌ترین روش‌ها بی‌فایده‌ترین آن‌هاست. کاهش تعداد دانش‌آموزان هر کلاس نیز که هزینه بالایی دارد، فواید خودش را دارد، هر چند هزینه آن بسیار زیاد است.

(هوش منطقی ریاضی)

۲۶۳- گزینه «۱»

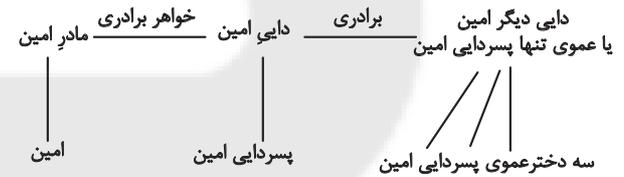
(ممید اصفهانی)

همه موارد هزینه‌ای تقریباً یکسان دارند ولی نتیجه راهبردهای فراشناختی ۸، معلم خصوصی ۶، فعالیت‌های گروهی ۵ و راهنمایی‌های شخصی‌سازی شده ۲ ماه پیشرفت است.

(هوش منطقی ریاضی)

۲۶۴- گزینه «۲»

(فاطمه راسخ)



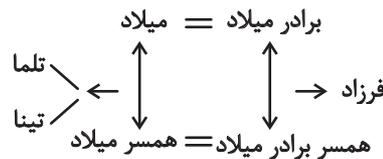
امین نه برادر دارد و نه پسرخاله، تنها یک پسر دایی دارد. پس این پدربزرگ و مادربزرگ دو نوه پسر دارند. سه دختر دایی دیگر امین نیز دختر عموی یا دختر عمه ندارند. پس این پدربزرگ و مادربزرگ فقط همین سه نوه دختر را دارند:

(هوش منطقی ریاضی)

۲۶۵- گزینه «۲»

(فاطمه راسخ)

تنها حالت ممکن این است که دو برادر با دو خواهر ازدواج کرده و یکی از آن‌ها دو دختر به نام‌های تلما و تینا داشته باشد:



(هوش منطقی ریاضی)

۲۶۶- گزینه «۴»

(فاطمه راسخ)

مسیر «مثلث، مربع، پنج‌ضلعی، شش‌ضلعی» در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» پادساعتگرد و در گزینه «۴» ساعتگرد است.

(هوش غیرکلامی)

۲۶۷- گزینه «۲»

(فرزاد شیرممدلی)

در خانه‌های شماره‌های ۱، ۲ و ۷، درون شکل‌ها هفت ناحیه ایجاد شده است. در خانه‌های شماره‌های ۳، ۴ و ۵، این عدد برابر پنج و در خانه‌های شماره‌های ۶، ۸ و ۹ این عدد برابر نه است.

(هوش غیرکلامی)

۲۶۸- گزینه «۲»

(فاطمه راسخ)

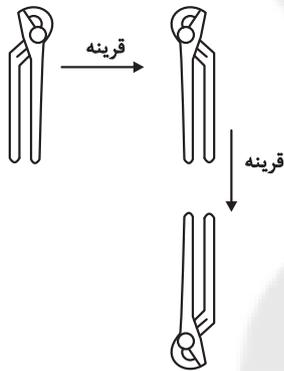
یکی از نقطه‌ها در هر سه شکل، در فضای مشترک «یکی از دایره‌ها، مستطیل، مثلث» و خارج از دایره دیگر است. نقطه دیگر نیز در فضای مشترک از «دو دایره و مثلث» است. اما دو نقطه گزینه «۲» درون مستطیل و در دیگر گزینه‌ها یکی خارج از مستطیل است.

(هوش غیرکلامی)

۲۶۹- گزینه «۱»

(سیار ممدنژاد)

تصویر در آینه و در آب وارونه و قرینه است:

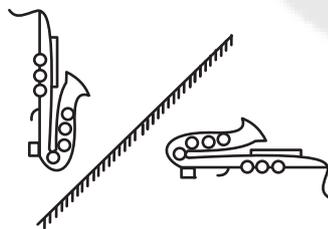


(هوش غیرکلامی)

۲۷۰- گزینه «۴»

(ممید کنی)

تقارن مدّ نظر:



(هوش غیرکلامی)