



پایه نهم (دوره اول متوسطه)

دفترچه پاسخ آزمون ۳ مهر ۱۴۰۴

مسئولین درس و ویراستاران:

نام درس	فارسی	ریاضی	علوم تجربی
مسئول درس	فرزانه حاجی	ماتی موسوی	اشکان خرمی
ویراستار	ساجد اخصالی زینب حیدری	ساجد اخصالی عروشا حسین‌زاده	ماتی موسوی پارسا یختی امیر تیموریان
مسئول درس مستعدسازی	انار معتمدی	محمد رضا مهدوی	امیرحسین توحیدی

گروه فنی و تولیدی

مدیر گروه آزمون	امیرحسین مرتضوی
مسئول دفترچه	سیما قاسمی
مطبعه آرا	سیده عدیقه میرغیاثی
ناظر چاپ	حمید عباسی
مدیر گروه مستعدسازی	محیا اصغری
مسئول دفترچه مستعدسازی	مهسا سادات هاشمی

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: تهران، انقلاب بین‌عما و فلسطین - پلاک ۹۶۲ - طبقه ۴۶۲ - ۷۱۰۲
تمام دارایی‌ها و درآمدهای بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی در شهریور ۱۳۸۴ وقف عام شد بر گسترش دانش و آموزش

پاسخ سؤال‌های فارسی (نگاه به گذشته)

۱- گزینه ۴

(نگاه به گذشته: هانیه صمدی)

واژه «بیتدشید» به همین شکل درست است.

(املا، صفحه ۱۱۹)

۲- گزینه ۱

(سیمما قاسمی)

به قول پرستو: قیصر امین‌پور
فرزند ایران: میرجلال‌الدین کزازی
جامع‌التمثیل: محمد حبله‌رودی

(تاریخ ادبیات، ترکیبی)

۳- گزینه ۱

(نیلوفر صادقیان)

در گزینه ۱، واژه «طواف» با دو واژه دیگر هم‌خانواده نیست. توجه کنید ریشه «عطوفت و معطوف»، «عطف» است اما ریشه «طواف» «طوف» می‌باشد.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۹۲)

۴- گزینه ۳

(ممید اصفهانی)

در بیت گزینه ۳، «زمین» به «دبای شوستر» مانند شده است.

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۲۱)

۵- گزینه ۱

(ممید اصفهانی)

در جناس، اختلاف بین دو واژه بسیار اندک است و دو واژه، با یکدیگر نزدیکی آوایی دارند. «خته» با «سته» جناس دارد و «قهر» با «قعر».

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۷۸)

۶- گزینه ۳

(نیلوفر صادقیان)

«کدامین»، در گروه اسمی «کدامین راه» وابسته پیشین از نوع صفت پرسشی است.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۹۱)

۷- گزینه ۱

(نیلوفر امینی)

بن‌مضارع «شتاختن»، «شتاس» است.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۱۵)

۸- گزینه ۲

(نیلوفر صادقیان)

مفهوم مشترک عبارت صورت سؤال و بیت گزینه ۲، «محال بودن بازگشت فرصت از دست رفته است، اما ابیات سایر گزینه‌ها به غنیمت شمردن زمان اشاره دارند.

(مفهوم، صفحه ۱۲۲)

۹- گزینه ۳

(هانیه صمدی)

مفهوم بیت گزینه ۳، «از بین رفتن نادانی با عقل» است، اما سایر ابیات همگی با واقعه عاشورا مرتبط هستند.

(مفهوم، صفحه ۹۹)

۱۰- گزینه ۳

(سیمما قاسمی)

مفهوم مشترک عبارت صورت سؤال و بیت گزینه ۳، اهمیت تواضع در برابر کسی که از او علم می‌آموزیم. بررسی مفهوم سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های ۱ و ۲: به‌طور کلی به اهمیت فروتنی اشاره دارند.

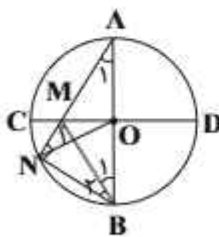
گزینه ۴: ارزش و اهمیت علم و دانش

(مفهوم، صفحه ۱۲۳)

پاسخ سؤال‌های ریاضی (نگاه به گذشته)

۱۱- گزینه ۳

(نگاه به گذشته: مسر ایزدی)



$$\triangle AMB : AM = BM \rightarrow \hat{A}_1 = \hat{B}_1$$

$$\rightarrow \hat{M}_1 = \hat{A}_1 + \hat{B}_1 = 2\hat{A}_1$$

$$\triangle MNB : MN = NB \rightarrow \hat{M}_1 = \hat{B}_2$$

$$\xrightarrow{\angle ANB = 90^\circ} \hat{M}_1 + \hat{B}_2 = 90^\circ \rightarrow \hat{M}_1 = \frac{90^\circ}{2} = 45^\circ$$



۱۲- گزینه «۴»

(مهدن متین اقدم)

اعداد زوج را با هم جمع می‌کنیم و اعداد متقی را نیز با هم جمع می‌کنیم و در آخر جواب دو دسته را با هم جمع خواهیم کرد:

$$2 + 4 + 6 + \dots + 100 = \frac{(100 + 2) \times 50}{2} = 2550$$

$$-1 - 3 - 5 - \dots - 101 = -(1 + 3 + 5 + \dots + 101)$$

$$= -\frac{(101 + 1) \times 51}{2} = -2601$$

$$2550 + (-2601) = -51$$

(عددهای صحیح و کسری، صفحه‌های ۵ تا ۲)

۱۳- گزینه «۱»

(مسین کاظمی)

اولین عددی که در روش غربال خط می‌خورد، عدد یک است. در مرحله بعد، عدد ۲ که عددی اول است را نگه می‌داریم؛ اما تمام مضارب ۲ که مرکب هستند، خط می‌خورند که تعداد این عددهای زوج، برابر ۴۹ است.

$$\text{تعداد} = \frac{\text{اولی} - \text{آخری}}{\text{فاصله}} + 1 = \frac{100 - 4}{2} + 1 = 48 + 1 = 49$$

در مرحله بعدی، عدد ۳ که عددی اول است را نگه می‌داریم؛ اما تمام مضارب ۳ که مرکب هستند را خط می‌زنیم. توجه داریم که مضارب زوج قبلاً با مضارب عدد ۲ خط خورده‌اند؛ پس فقط مضارب فرد عدد ۳ را خط می‌زنیم. اولین عددی که خط می‌خورد ۹ است؛ بعدی ۱۵ و ...

$$3 \xrightarrow{+6} 9 \xrightarrow{+6} 15 \xrightarrow{+6} 21 \xrightarrow{+6} 27 \xrightarrow{+6} \dots \xrightarrow{+6} 63$$

$$\text{تعداد} = \frac{63 - 9}{6} + 1 = 9 + 1 = 10$$

پس ۶۳، دهمین عددی است که در بررسی مضارب عدد ۳ خط می‌خورد. بنابراین داریم:

$$1 + 49 + 10 = 60$$

(عددهای اول، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۷)

۱۴- گزینه «۴»

(معمدرضا ممدودی)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: چهارضلعی‌ای که دو ضلع موازی و دو ضلع برابر دارد، لزوماً متوازی‌الاضلاع نیست. مثلاً ذوزنقه متساوی‌الساقین این ویژگی را دارد؛ اما متوازی‌الاضلاع نیست.

گزینه «۲»: در چندضلعی‌های منتظم قطرها لزوماً همدیگر را نصف نمی‌کنند. مثلاً در پنج‌ضلعی منتظم این ویژگی صادق نیست.

گزینه «۳»: برابر بودن قطرها در یک چهارضلعی لزوماً به این معنی نیست که آن چهارضلعی مستطیل است. مثلاً ذوزنقه متساوی‌الساقین هم قطره‌های برابر دارد؛ اما مستطیل نیست.

(هندسه، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳ و ۳۸ تا ۴۱)

۱۵- گزینه «۳»

(علی غلام‌پور)

$$\frac{a^2 - ab}{b^2 - ab} = \frac{a(a-b)}{b(b-a)} = \frac{a(a-b)}{-b(a-b)} = -\frac{a}{b}$$

(میز و معادله، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۳)

۱۶- گزینه «۴»

(علیرضا مصفا)

$$8 \begin{bmatrix} 2 \\ -2 \end{bmatrix} + (-2) \begin{bmatrix} 10 \\ -8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 16 \\ -16 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -20 \\ 16 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -4 \\ 0 \end{bmatrix}$$

(بردار و مفصلیات، صفحه‌های ۷۴ تا ۷۷)

۱۷- گزینه «۲»

(مهمد امین مهدوی)

مثلاً قائم‌الزاویه متساوی‌الساقین اولیه:



$$a^2 = a^2 + a^2 \Rightarrow (\text{وتر})^2 = 2a^2$$

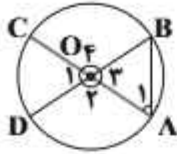
$$\Rightarrow \text{وتر} = \sqrt{2}a$$



(مهدی متین‌آقدم)

۲۰- گزینه «۲»

با توجه به شکل زیر، داریم:



$$\widehat{DC} = 180^\circ - \widehat{AC} \rightarrow \widehat{O_1} = \widehat{DC} = 180^\circ$$

$$\widehat{O_1} + \widehat{O_2} = 180^\circ \Rightarrow \widehat{O_2} = 100^\circ$$

$$\widehat{O_2} \text{ متقابل به رأس } \widehat{O_3} = 100^\circ$$

$$\widehat{O_3} \text{ زاویه مرکزی } \widehat{BC} = \widehat{O_3} = 100^\circ$$

$$\widehat{A_1} = \frac{\widehat{BC}}{2} = \frac{100^\circ}{2} = 50^\circ$$

(دایره، صفحه‌های ۱۴۶ تا ۱۴۹)

(کتاب آبی)

۲۱- گزینه «۲»

برای بدست آوردن نقطه C، باید از نقطه A به اندازه نصف فاصله A تا B حرکت کنیم.

$$\text{فاصله A و B} = \frac{24}{10} - \left(-\frac{6}{5}\right) = \frac{24}{10} + \frac{6}{5} = \frac{24}{10} + \frac{12}{10} = \frac{36}{10} = \frac{18}{5}$$

$$\text{نصف فاصله A و B} = \frac{18}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{9}{5}$$

$$\Rightarrow \text{نقطه C} = -\frac{6}{5} + \frac{9}{5} = -\frac{12}{10} + \frac{18}{10} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

(اعدادهای صحیح و کسری، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۷)

(کتاب آبی)

۲۲- گزینه «۴»

دو عدد نسبت به هم اولند، اگر هیچ شمارنده مشترکی غیر از ۱ نداشته باشند. شمارنده‌های مشترک ۱۴۴۰ و گزینه‌های سؤال به ترتیب عبارتند از:

$$(1440, 1395) = 5 \times 3^2 \quad (1440, 1377) = 3^2$$

$$(1440, 2014) = 2 \quad (1440, 1367) = 1$$

(اعدادهای اول، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳)

مثلث قائم‌الزاویه مساوی‌الساقین ثانویه که اندازه ساق‌هایش ۲ برابر اندازه اولیه شده است:



$$(وتر ثانویه)^2 = (2a)^2 + (2a)^2 \rightarrow \text{طبق قضیه فیثاغورس}$$

$$\Rightarrow (وتر ثانویه)^2 = 8a^2$$

$$\Rightarrow \text{وتر ثانویه} = \sqrt{8a}$$

$$\frac{\text{وتر ثانویه}}{\text{وتر اولیه}} = \frac{\sqrt{8a}}{\sqrt{2a}} = \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 2$$

(مثلث، صفحه‌های ۸۴ تا ۸۷)

(مأمدم متکیم)

۱۸- گزینه «۲»

ابتدا حاصل عبارت را محاسبه می‌کنیم:

$$9^1 \times 9^2 \times \dots \times 9^9 = 9^{1+2+3+\dots+9} = 9^{\frac{9 \times 10}{2}} = 9^{45}$$

بهر است 9^{45} را تجزیه کرده و حاصل را به صورت $(3^2)^{45}$ که خود

نیز برابر 3^{90} است، بنویسیم. حال 27^{40} را به صورت تجزیه شده

$$(3^3)^{40} = 3^{120}$$

می‌نویسیم:

$$\Rightarrow \frac{3^{120}}{3^{90}} = 3^{30}$$

(توان و مم، صفحه‌های ۱۰۶ تا ۱۰۹)

(مأمدم متکیم)

۱۹- گزینه «۱»

$$\frac{\text{مجموع اعداد}}{6} = K \rightarrow \frac{\text{طرفین وسطین}}{\text{وسطین}} = K$$

دقت کنید که در حالت جدید ۷ عدد خواهیم داشت. پس داریم:

$$\frac{6K + 10}{7} = 9$$

$$\frac{\text{طرفین وسطین}}{\text{وسطین}} \rightarrow 6K + 10 = 63 \rightarrow 6K = 53 \rightarrow K = \frac{53}{6}$$

(آمار و احتمال، صفحه‌های ۱۲۴ تا ۱۲۷)



پاسخ سؤال‌های علوم تجربی (نگاه به گذشته)

۳۱- گزینه «۴»

(نگاه به گذشته: رضا مصفری)

در پاشندگی نور سفید توسط منشور، رنگ قرمز نور از همه کمتر و رنگ بنفش نور از همه بیشتر شکسته می‌شود.

ترتیب شکستن طیف‌های رنگی نور از بیشتر به کمتر به این ترتیب است: بنفش - نیلی - آبی - سبز - زرد - نارنجی و قرمز

(شکست نور، صفحه‌های ۱۳۹ و ۱۴۰)

۳۲- گزینه «۳»

(علی کریمی)

گیرنده‌های مخروطی سه نوع هستند که به رنگ‌های اصلی نور (قرمز، آبی و سبز) حساسیت دارند و اثر حاصل از آن‌ها را به پیام عصبی تبدیل می‌کنند و این پیام توسط عصب بینایی به قسمت پس‌سری قشر مخ فرستاده می‌شود تا درک و تفسیر گردد.

(مس و مرکت، صفحه ۱۳۷)

۳۳- گزینه «۳»

(مهدی محمدآده)

اتم‌های سازنده اغلب عنصرها در طبیعت مانند عنصر کربن دقیقاً یکسان نیستند و از ایزوتوپ‌های مختلف تشکیل شده‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هر دو ۳ ایزوتوپ دارند.

گزینه «۲»: ${}^2\text{H}$ پرتوزا است.

گزینه «۴»: مطابق شکل ۵ صفحه ۲۶ کتاب درسی، این مورد نیز درست است.

(از جدول اتم به غیر، صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

۳۴- گزینه «۲»

(امیرمسین هاشمی)

با توجه به اینکه سنگ دارای رنگ تیره و اندازه بلورهای آن ریز است، این سنگ می‌تواند بازالت باشد و دلیل ریز بودن بلور آن به این دلیل است که این سنگ در سطح زمین تشکیل شده است.

(سنگ‌ها، صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۸)

۳۵- گزینه «۳»

(امیرمسین هاشمی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ایرانیت برای اولین بار در ایران کشف شده است.

گزینه «۲»: فیروزه نوعی کانی با رنگ آبی روشن است که در ساختار خود فاقد سیلیکات است.

گزینه «۴»: کانی آزیت برای سلامتی انسان خطرآفرین می‌باشد.

(کانی‌ها، صفحه‌های ۹۹ تا ۱۰۳)

۳۶- گزینه «۲»

(دسا میرافضل)

موارد الف و ج نادرست هستند.

بررسی تمامی عبارات:

الف) سنگ‌های دگرگونی در صورتی که ذوب شوند (نه تبلور) به ماگما تبدیل می‌شوند. ماگما پس از تبلور، سنگ‌های آذرین درونی را به وجود می‌آورد.

ب) براساس گفت‌وگو کنید صفحه ۱۱۹ کتاب درسی، در استان‌هایی که رطوبت هوا بیشتر باشد، تشکیل خاک بیشتر است؛ زیرا هوازدگی شیمیایی رخ می‌دهد. هوازدگی ناشی از ریختن هیدروکلریک‌اسید بر روی سنگ آهک که باعث تولید گاز کربن دی‌اکسید می‌شود نیز نوعی هوازدگی شیمیایی است.

ج) ماگما پس از انجماد به سنگ‌های آذرین بیرونی تبدیل می‌شود. اما ذرات حمل شده به دریاها، پس از گذشت سالیان زیاد و اتصال به یکدیگر، سنگ‌های رسوبی را به وجود می‌آورند.

(سنگ‌ها، صفحه‌های ۱۱۸، ۱۱۹، ۱۲۰ و ۱۲۱)

۳۷- گزینه «۳»

(رضا مصفری)

گزینه «۳» صحیح می‌باشد. زیرا میتوز باعث تولید دو سلول با ساختار ژنتیکی کاملاً مشابه سلول مادر می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تقسیم میتوز در سلول‌های بدن (غیرجنسی) اتفاق می‌افتد و سلول‌های جنسی، با تقسیم میوز ساخته می‌شود.

گزینه «۲»: در تقسیم میتوز کروموزوم‌ها نصف نمی‌شوند؛ بلکه همان تعداد کروموزوم در سلول‌های جدید حفظ می‌شود.

گزینه «۴»: در میتوز، سلول جدید، تمام اطلاعات ژنتیکی سلول مادر را به‌طور کامل دریافت می‌کند.

(الفیاض و مست‌فناوری، صفحه ۶۳)

۳۸- گزینه «۴»

(اشکان غریبی)

خزه از راه قطعه‌قطعه شدن به طریق غیرجنسی تولیدمثل می‌کند.

(تولیدمثل در جانداران، صفحه‌های ۶۷ تا ۶۹)

۳۹- گزینه «۳»

(امیرمسیح هاشمی)

گزینه «۱»: حالت فیزیکی حلال: مایع، حالت فیزیکی حل‌شونده: جامد

گزینه «۲»: حالت فیزیکی حلال: مایع، حالت فیزیکی حل‌شونده: گاز

گزینه «۳»: حالت فیزیکی حلال: گاز، حالت فیزیکی حل‌شونده: گاز

گزینه «۴»: حالت فیزیکی حلال: مایع، حالت فیزیکی حل‌شونده: جامد

(مفهوم‌ها و معادلات مواد، صفحه‌های ۴ و ۵)

۴۰- گزینه «۳»

(اشکان غریبی)

اگر زاویه تابش را برابر $\hat{i}$ فرض کنیم، داریم:

زاویه بین پرتو تابش و آینه برابر $90^\circ - \hat{i}$ می‌باشد، در نتیجه داریم:

$$\hat{i} = 90^\circ - \hat{i}$$

$$\Rightarrow \hat{i} = 270^\circ - 2\hat{i} \Rightarrow 3\hat{i} = 270^\circ \Rightarrow \hat{i} = \frac{270^\circ}{3}$$

حال زاویه بین پرتوی بازتاب و پرتوی تابش برابر $2\hat{i}$ است.

$$زاویه \text{ بین پرتو تابش و بازتاب } = 2\hat{i} = 2 \times \frac{270^\circ}{3} = \frac{270^\circ}{2} = 135^\circ$$

(نور و ویژگی‌های آن، صفحه ۱۳۰)

۴۱- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

$$\frac{60 \text{ گرم نمک}}{X \text{ گرم نمک}} = \frac{160 \text{ گرم محلول}}{48 \text{ گرم محلول}} \quad \text{در دمای } 60^\circ \text{C}$$

$$\Rightarrow x = \frac{60 \times 48}{160} = 18 \text{ g نمک}$$

$$30 \text{ g} = 48 - 18 = \text{جرم آب موجود در محلول}$$

طبق صورت سؤال جرم محلول از 48°C گرم به 42°C گرم رسیده است.

بنابراین 6°C گرم از حل‌شونده رسوب کرده است و محلول جدید ما

دارای 30°C گرم آب و 12°C گرم نمک است؛ بنابراین انحلال‌پذیری این

نمک را در دمای جدید در 100°C گرم آب به دست می‌آوریم.

$$\frac{12 \text{ گرم نمک}}{X \text{ گرم نمک}} = \frac{30 \text{ گرم آب}}{100 \text{ گرم آب}} \quad \text{در دمای جدید}$$

$$\Rightarrow x = \frac{100 \times 12}{30} = 40 \text{ g نمک}$$

طبق محاسبات انجام شده، انحلال‌پذیری نمک در 100°C گرم آب در

دمای جدید، برابر 40°C گرم است. با توجه به نمودار صورت سؤال،

انحلال‌پذیری نمک در دمای 30°C برابر 40°C گرم است.

(مفهوم‌ها و معادلات مواد، صفحه‌های ۵ و ۶)

۴۲- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

فاسد شدن مواد غذایی همانند زنگ زدن آهن، یک تغییر شیمیایی

مضر است.

(تغییرات شیمیایی در خدمت زندگی، صفحه ۱۰)

۴۳- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

در فرایند سوختن ناقص هیدروکربن‌ها به‌غیر از بخار آب و گاز

کربن‌دی‌اکسید، گاز کربن مونوکسید هم تولید می‌شود.

(تغییرات شیمیایی در خدمت زندگی، صفحه ۱۶)

۴۴- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

تعداد الکترون‌های یون داده شده، ۳ تا کم‌تر از تعداد پروتون‌های آن

است؛ پس:

$$10 = 12 - 2 = \text{تعداد الکترون‌های یون } X^{2+}$$

$$18 = 22 - 4 = \text{تعداد نوترون‌های } A^{2-} \quad \text{گزینه «۱»}$$

$$5 = 10 - 5 = \text{تعداد نوترون‌های } B^1 \quad \text{گزینه «۲»}$$



۱۴ = ۲۷ - ۱۳ = تعداد نوترون‌های ${}_{27}^{13}\text{C}^{3+}$: گزینه «۳»

۱۰ = ۱۹ - ۹ = تعداد نوترون‌های ${}_{19}^9\text{D}^{-}$: گزینه «۴»

(از جدول اتم به غیر، صفحه ۲۷)

۴۵ - گزینه «۲»

(کتاب آبی)

این شکل مربوط به مخچه است که موارد «ب» و «پ» در رابطه با آن صحیح هستند.

موارد نادرست:

الف) قشر مخ (بخش خاکستری رنگ و بیرونی نیم کره‌های مخ)، مرکز بسیاری از اعمال ارادی بدن است.

ت) ساقه مغز، در جلوی مخچه قرار دارد.

(تنظیم عصبی، صفحه ۳۱)

۴۶ - گزینه «۴»

(کتاب آبی)

گیرنده‌های پوست شامل گرما، سرما، لمس، درد و فشار می‌شوند. بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: گیرنده‌های نوری چشم، دو نوع مخروطی و استوانه‌ای هستند که گیرنده‌های مخروطی خود شامل سه نوع گیرنده می‌شوند که هر یک به یکی از رنگ‌های قرمز، آبی و سبز حساس است.

گزینه «۲»: گیرنده‌های استوانه‌ای مسئول دید سیاه و سفید بوده و تعدادشان از گیرنده‌های مخروطی بیش‌تر است.

گزینه «۳»: گیرنده‌های صوتی، یاخته‌های مژه‌داری هستند که در بخش حلزونی گوش داخلی قرار دارند.

(مس و مزیت، صفحه‌های ۳۷، ۳۸ و ۴۰)

۴۷ - گزینه «۴»

(کتاب آبی)

دقت کنید در روش تولید انسولین توسط لوزالمعده گاو برخلاف باکتری نیاز نیست که ژن انسان به جاندار دیگری منتقل شود.

امروزه انسولین تولید شده توسط باکتری جایگزین انسولین تولید شده در گاو شده است؛ اما هر دو قادر به مقابله با دیابت هستند. همچنین دانش فراوان درباره ژن‌ها در روش تولید انسولین توسط باکتری نیاز است.

(الفبای زیست‌شناسی، صفحه ۶۱)

۴۸ - گزینه «۴»

(کتاب آبی)

هورمون غده پاراتیروئید با تأثیر بر روی کلیه‌ها، روده و استخوان‌ها باعث افزایش یون کلسیم در خون می‌شود. سایر وظائف ذکر شده برای هورمون‌ها درست هستند.

(تنظیم هورمونی، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۲)

۴۹ - گزینه «۳»

(کتاب آبی)

برای محاسبه نسبت جریان ثانویه به جریان اولیه به روش زیر عمل می‌کنیم:

جریان = I ، مقاومت = R ، ولتاژ = V

$$\frac{V}{R} = I_1 \Rightarrow \frac{V}{rR} = I_r \Rightarrow I_r = \frac{V}{rR} = \frac{1}{r} I_1$$

(الکترواستاتیک، صفحه‌های ۸۷ و ۸۸)

۵۰ - گزینه «۳»

(کتاب آبی)

وقتی به یک آینه کور، پرتوهای موازی نور تابیده می‌شوند، پرتوهای بازتاب به صورت واگرا هستند. توجه داشته باشید که در آینه کاوه، پرتوهای بازتاب تا قبل از رسیدن به کانون، همگرا و پس از آن واگرا هستند.

(نور و ویژگی‌های آن، صفحه ۱۳۴)

پاسخ سؤال‌های ریاضی (نگاه به آینده)

۵۱- گزینه «۴»

(نگاه به گذشته: مانده موسوی)

برای پیدا کردن حاصل عبارت، باید ابتدا قدر مطلق‌ها را محاسبه کنیم:

$$|a+b+c|=a+b+c$$

$$|a-v| \leq v-a$$

$$|b-a-v| \leq v-a+v-b$$

$$|c-v| \leq v-c-v$$

$$|c+b-a| \leq c+b-a$$

$$|v-b| \leq v-b$$

بنابراین حاصل عبارت برابر است با:

$$\frac{a+b+c+v-a+a+v-b}{c-v-c-b+a-v+b} = \frac{a+c+v}{a-v}$$

(عددهای مقیقن، صفحه‌های ۳۸ تا ۳۹)

۵۲- گزینه «۳»

(علی غلامپور)

الف) مجموعه نیست. زیرا تعداد مثلث‌های قائم‌الزاویه یا وتر طول ۸ سانتی‌متر، بی‌شمار است.

ب) مجموعه است. اگر اندازه ضلع مربع ۶ سانتی‌متر باشد، مساحت آن ۳۶ سانتی‌متر می‌شود. پس این مجموعه، یک مجموعه تک‌عضوی است.

ج) مجموعه نیست. زیرا نمی‌توان اعضای مجموعه را مشخصاً نام برد.

د) مجموعه است. زیرا اگر اندازه ضلع مثلث متساوی‌الاضلاع ۱۰ سانتی‌متر باشد، محیط آن برابر ۳۰ سانتی‌متر خواهد بود. پس یک نوع مثلث داریم.

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۲ تا ۵)

۵۳- گزینه «۱»

(معمد رضا معمودی)

ابتدا مجموعه A را تعیین می‌کنیم. مضرب‌های طبیعی عدد ۳ که کوچکتر از ۱۵ هستند، عبارتند از:

$$A = \{3, 6, 9, 12\}$$

حال مجموعه D را محاسبه می‌کنیم:

$$D = \{-2x \mid x \in A\}$$

$$-2 \times 3 = -6 \quad \text{برای } x = 3$$

$$-2 \times 6 = -12 \quad \text{برای } x = 6$$

$$-2 \times 9 = -18 \quad \text{برای } x = 9$$

$$-2 \times 12 = -24 \quad \text{برای } x = 12$$

$$D = \{-24, -18, -12, -6\}$$

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۴ تا ۱۰)

(مشابه تمرین صفحه ۱۰)

۵۴- گزینه «۴»

(معمد رضا معمودی)

تعداد کل حالت‌ها برابر $2^4 = 16$ خواهد بود:

$$n(S) = 16$$

حالت‌هایی که در آن‌ها تعداد پسران از دختران کمتر نباشد و همچنین فرزند سوم پسر باشد، به شکل زیر هستند:

$$A = \{(د, پ, د, پ), (د, پ, د, پ), (د, پ, د, پ), (د, پ, د, پ), (پ, پ, د, پ), (پ, پ, د, پ), (پ, پ, د, پ), (پ, پ, د, پ)\}$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{7}{16}$$

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷)

(مشابه تمرین صفحه ۱۷)

۵۵- گزینه «۴»

(مانده موسوی)

با اندکی دقت به صورت سؤال، متوجه می‌شویم که صورت مجموع جمع اعدادی است که در مخرج نوشته شده است هر کسر را به حاصل جمع دو کسر تبدیل می‌کنیم. بنابراین:

$$\left. \begin{aligned} \frac{5}{2 \times 3} &= \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \\ \frac{7}{3 \times 4} &= \frac{1}{3} + \frac{1}{4} \\ &\vdots \\ \frac{79}{39 \times 40} &= \frac{1}{39} + \frac{1}{40} \end{aligned} \right\}$$

$$\begin{aligned} &\Rightarrow -\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4}\right) - \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{5}\right) + \dots - \left(\frac{1}{38} + \frac{1}{39}\right) + \left(\frac{1}{39} + \frac{1}{40}\right) \\ &= -\frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \dots - \frac{1}{38} - \frac{1}{39} + \frac{1}{39} + \frac{1}{40} \\ &= -\frac{1}{2} + \frac{1}{40} = -\frac{20}{40} + \frac{1}{40} = -\frac{19}{40} \end{aligned}$$

(عددهای مقیقن، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۲)



۵۶- گزینه «۲»

(معمدامین مهدوی)

اگر عددی گنگ باشد، معکوس آن نیز گنگ می‌باشد. بنابراین $\frac{1}{b}$ قطعاً گنگ است.

اگر $b = \sqrt{2}$ ، آنگاه $b^2 = 2 \in \mathbb{Q}$. پس نمی‌توان ادعا کرد که قطعاً $b^2 \in \mathbb{Q}'$.

اگر $a = 0$ و $b \in \mathbb{Q}'$ ، آنگاه $ab = 0 \in \mathbb{Q}$. پس در مورد گنگ بودن ab نیز نمی‌توان نظر قطعی داد.

اگر a گویا و b گنگ باشد، قطعاً $a+b$ عددی گنگ است. (زیرا اگر $a+b \in \mathbb{Q}$ ، آنگاه $(a+b) + (-a) = b$ نیز باید گویا باشد که خلاف فرض گنگ بودن b می‌باشد).

پس در کل در مورد گنگ بودن ۲ عبارت می‌توان نظر قطعی داد.

(عددهای حقیقی، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۷)

۵۷- گزینه «۱»

(مسین کاظمی)

با توجه به اینکه $2 < x < 4$ ، داریم:

$$\begin{aligned} & |2x-9| - (\sqrt{(7-x)^2})(\sqrt{(x-6)^2}) + \sqrt{x^2} \\ &= |2x-9| - (|7-x|)(|x-6|) + |x| \\ &= -(2x-9) - (7-x)(-(x-6)) + x \\ &= -2x+9 -x^2+6x+7x-42+x \\ &= -x^2+12x-33 \end{aligned}$$

(عددهای حقیقی، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱)

(مشابه تمرین صفحه ۳۱)

۵۸- گزینه «۴»

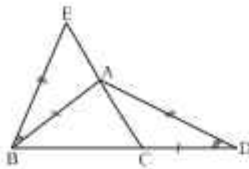
(علی غلامپور سرابی)

هیچ یک از استدلال‌های صورت سؤال به صورت منطقی نبوده و همگی با بررسی موارد محدود برای تمام حالت‌ها نتیجه‌گیری کرده‌اند.

(استدلال و اثبات در هندسه، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۶)

۵۹- گزینه «۴»

(کتاب آبی)



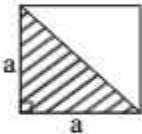
$$\left. \begin{array}{l} AB = CD \\ BE = AD \\ \widehat{ABE} = \widehat{ADC} \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{ضرب}} \triangle ABE \equiv \triangle ADC \Rightarrow AE = AC$$

(استدلال و اثبات در هندسه، صفحه‌های ۴۴ تا ۴۸)

۶۰- گزینه «۳»

(معمدامین مهدوی)

قسمت هاشورخورده، یک مثلث با قاعده و ارتفاع



به اندازه a تشکیل می‌دهد. بنابراین:

$$\text{مساحت مثلث} = \frac{a \times a}{2} = \frac{a^2}{2}$$

مربع ساخته شده:



$$\text{مساحت مربع جدید} = 2a \times 2a = 4a^2$$

$$\Rightarrow \frac{\text{مساحت قسمت هاشورخورده (مساحت مثلث)}}{\text{مساحت مربع ساخته شده}} = \frac{\frac{a^2}{2}}{4a^2} = \frac{1}{8}$$

(استدلال و اثبات در هندسه، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۸)

پاسخ سؤال های علوم (نگاه به آینده)

۶۱- گزینه «۴»

(نگاه به گذشته: کتاب سه سطحی)

ابتدا شتاب جعبه را به دست می آوریم:

$$\text{سرعت اولیه} - \text{سرعت ثانویه} = \frac{\text{نیروی خالص}}{\text{جرم جسم}} = \text{شتاب} \times \text{زمان}$$

$$= \frac{6 - 0}{3} = \frac{6}{3} = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

حال با استفاده از قانون دوم نیوتون، برآیند نیروهای وارد بر جعبه را به دست می آوریم:

$$F - f_{\text{اصطکاک}} = ma \quad m = 4 \text{ kg}, a = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \rightarrow F - 8 = 4 \times 2 \rightarrow F = 16 \text{ N}$$

در گزینه «۴» برآیند دو نیروی 18 N و 2 N با توجه به این که در خلاف جهت هم به جعبه وارد شدند برابر با 16 N است.

(ترکیبی، صفحه های ۴۹، ۵۰ و ۵۴ تا ۵۶)

۶۲- گزینه «۳»

(ممکن چهارم ازاده)

تنها مورد اول غلط است: زیرا محلول کات کبود با روی واکنش می دهد و ظرف مناسب نگهداری نمی باشد.

(مواد و نقش آنها) در (تدگی، صفحه ۳)

۶۳- گزینه «۱»

(رضا مصفری)

گزینه «۱» کاملاً درست است: زیرا این همان مفهومی هست که در شکل ۷ فصل ۵ کتاب درسی با خطوط شکسته و زنجیره ای نشان داده شده است.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۲»: نادرست می باشد: چون اتم های هیدروژن جدا نمی شوند و فقط پیوند بین اتم های کربن تغییر می کنند.

گزینه «۳»: نادرست می باشد. در این واکنش ساختار حلقوی ایجاد نمی شود؛ بلکه زنجیره ای خطی ساخته می شود.

گزینه «۴»: نادرست می باشد: کاملاً برعکس است و در این واکنش پیوندهای دوگانه به یگانه تبدیل می شوند.

(به دنبال ممیزی بهتر برای (تدگی، صفحه ۳۵)

۶۴- گزینه «۴»

(آزمون هرمی)

سلولز و نشاسته پلیمرهایی با ساختار شش ضلعی مونومری هستند.

(مواد و نقش آنها) در (تدگی، صفحه های ۹ و ۱۰)

۶۵- گزینه «۱»

(آزمون هرمی)

یون ها، ذره هایی با بار الکتریکی مثبت یا منفی اند. این ذره ها می توانند در محلول حرکت کنند و سبب برقراری جریان الکتریکی در محلول شوند. براساس این معادله، اگر یون های مس و هیدروکسید به یکدیگر برسند یا هم واکنش می دهند و فراورده های واکنش مس هیدروکسید و سدیم سولفات خواهد بود.

(هتا) اتم ها با یکدیگر، صفحه ۱۶)

(مشابه آزمایش کنید، صفحه ۱۶)

۶۶- گزینه «۴»

(امیرمسین هاشمی)

$$\begin{array}{c} \xrightarrow{F} \boxed{A} \\ \leftarrow f_k \end{array} \quad \begin{array}{c} \text{سرعت ثابت} \\ m = 2 \text{ kg} \end{array} \quad F = f_k$$

$$f_k = 4 \text{ N}$$

$$\Rightarrow \begin{array}{c} \xrightarrow{F} \\ \xrightarrow{f_k} \end{array} \boxed{A} \quad \begin{array}{c} \text{سرعت ثابت} \\ m = 2 \text{ kg} \end{array} \Rightarrow F + f_k - f_k = ma$$

$$\Rightarrow F = ma \Rightarrow 4 = ma$$

$$\Rightarrow 4 = 2a \Rightarrow a = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

(نیزه)، صفحه های ۵۵، ۵۶ تا ۶۰)

۶۷- گزینه «۴»

(اشکان هرمی)

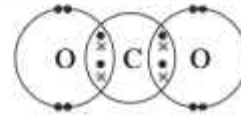
در فرمول شیمیایی سولفوریک اسید (H_2SO_4) علاوه بر عنصرهای H و O ، عنصر گوگرد با نشانه شیمیایی S شرکت دارد. در این میان عنصرهای گوگرد و اکسیژن، در ستون یکسانی از جدول عنصرها قرار می گیرند.

(مواد و نقش آنها) در (تدگی، صفحه های ۷ و ۸)

۶۸- گزینه «۳»

(آزمون هرمی)

با توجه به ساختار الکترونی عنصرهای اکسیژن و کربن در مولکول کربن دی اکسید، بین اتم های اکسیژن و اتم کربن ۴ جفت الکترون به اشتراک گذاشته شده است.



(رقتا اتمها با یکدیگر، صفحه‌های ۲۳ و ۲۴)

(مشابه نمود را بیاورید، صفحه ۲۴)

۶۹- گزینه ۲»

(کتاب سه‌سطحی)

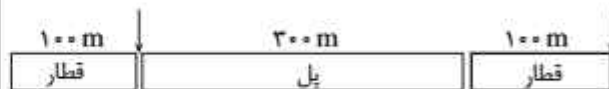
اتن (اتیلن)، گازی بی‌رنگ است که به‌طور عمده از نفت خام به‌دست می‌آید؛ ولی به‌طور طبیعی به‌وسیله برخی از میوه‌های رسیده مانند گوجه‌فرنگی و موز هم آزاد می‌شود. هرگاه گاز اتن را در یک ظرف درسته و در شرایط مساعد گرما دهیم، یک تغییر شیمیایی رخ می‌دهد و طی آن یک ماده مصنوعی به نام پلاستیک تولید می‌شود. پلی‌اتن یکی از محصولات حاصل از پلیمری شدن اتن است. نکته: نفت خام مخلوطی از صدها هیدروکربن است.

(به دنبال محیطی بهتر برای زندگی، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

۷۰- گزینه ۱»

(کتاب سه‌سطحی)

برای تصور این که قطار چند متر را طی می‌کند، به شکل زیر توجه کنید:



همان‌گونه که مشاهده می‌کنید، برای این که قطار به‌طور کامل از روی پل عبور کند، باید $100 + 300 = 400$ متر را در طول مسیر طی کند. (با در نظر گرفتن علامت پیکان در سر قطار، این مسأله به وضوح قابل مشاهده است.)

بنابراین طبق رابطه تندی متوسط یک متحرک داریم:

$$t(\text{s}) = \frac{400}{10} = 40 \Rightarrow \text{زمان} = \frac{\text{مسافت طی شده}}{\text{تندی متوسط}}$$

(مرکت پیست، صفحه‌های ۴۶ و ۴۳ و ۴۸)

(مشابه نمود را بیاورید، صفحه ۴۸)

۷۱- گزینه ۱»

(کتاب اول)

موارد (ب) و (د) صحیح هستند.

بررسی موارد:

الف) فلز مس، تنها به‌صورت آزاد یافت نمی‌شود و در سنگ معدن آن به‌صورت ترکیب با عناصر دیگر نیز دیده می‌شود؛ مثل اکسید مس

(CuO یا Cu_2O).

ب) برای استخراج فلز مس، نیازمند ذوب سنگ معدن آن در دمای بالا هستیم.

ج) مس به دلیل رسانایی و قابلیت مقبول شدن نیز در صنعت کاربرد دارد.

د) واکنش مس با اکسیژن همانند واکنش آهن با اکسیژن کند است. به‌همین دلیل گفته می‌شود در برابر خوردگی مقاوم است.

(مواد و نقش آنها در زندگی، صفحه‌های ۲ و ۳)

۷۲- گزینه ۳»

(کتاب اول)

دانشمندان عناصر را برای راحتی مطالعه طبقه‌بندی می‌کنند؛ به‌صورتی که عناصری که خواص مشابه دارند، در یک دسته قرار می‌گیرند. اساس این طبقه‌بندی بر اساس تعداد الکترون‌های موجود در مدار آخر اتمها است.

(مواد و نقش آنها در زندگی، صفحه ۷)

۷۳- گزینه ۳»

(کتاب اول)

در سدیم فلئورید، اتمهای سدیم با از دست دادن الکترون تبدیل به کاتیون شده و به آرایش گاز نجیب قبل از خود (Ne) می‌رسند؛ اما اتمهای فلئور با گرفتن الکترون به آنیون تبدیل شده و به آرایش الکترونی گاز نجیب بعد از خود (Ne) می‌رسند.

(رقتا اتمها با یکدیگر، صفحه‌های ۱۸ و ۱۹)



۷۴- گزینه ۳»

(کتاب اول)

موارد (الف)، (ب) و (د) صحیح هستند. بررسی موارد:

(الف) ترکیبات یونی شکسته هستند و در اثر ضربه خورد می شوند.

(ب) ترکیبات یونی در حالت جامد نارسا و در حالت محلول رسانای جریان الکتریکی هستند.

(ج) ترکیبات یونی اغلب در آب حل می شوند. (نه همواره)

(د) ترکیبات یونی از نظر برآیند بار خنثی هستند.

(انتهاز آنها با یکدیگر، صفحه ۲۲)

۷۵- گزینه ۳»

(کتاب اول)

برای این که این سه ماده را از هم جدا کنیم، ابتدا باید مراحل را بررسی کنیم:

در ابتدا شروع به گرم کردن محلول می کنیم. در دمای ۴۰ درجه سانتی گراد، ماده اول شروع به تبخیر می کند و این فرآیند تا اتمام ماده اول ادامه خواهد داشت. سپس دما دوباره شروع به افزایش خواهد کرد. در این زمان باید ظرف خروجی مایع را عوض کنیم. با رسیدن به دمای ۸۰ درجه سانتی گراد ماده دوم تبخیر شده و وارد ظرف دوم می شود.

پس در دمای بالاتر از ۸۰ درجه، این ماده از هم جدا خواهند بود. توجه کنید که ما نیازی به تبخیر ماده سوم و سپس سرد کردن مجدد آن نداریم. در نتیجه دمای ۹۰° که در گزینه ها مطرح شده است، پاسخ صحیح خواهد بود.

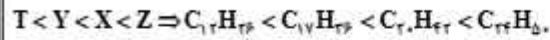
(به دنبال ممیزی بهتر برای زندگی، صفحه های ۳۱ و ۳۲)

۷۶- گزینه ۴»

(کتاب اول)

ابتدا مفهوم هر یک از موارد بیان شده در صورت سؤال را با توجه به تعداد کربن بررسی می کنیم. وقتی هیدروکربن X نسبت به Y نقطه جوش بالاتری دارد، یعنی نیروهای بین مولکولی و تعداد کربن

بیشتری نسبت به Y خواهد داشت. هم چنین هیدروکربن X نسبت به Z آسان تر جاری می شود، پس نیروهای بین مولکولی Z قوی تر از X است و مولکول های T نیز کمترین جاذبه مولکولی را دارند. حال این مقایسه را براساس تعداد کربن انجام می دهیم:

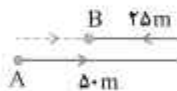


(به دنبال ممیزی بهتر برای زندگی، صفحه های ۲۹ تا ۳۲)

۷۷- گزینه ۱»

(کتاب اول)

با توجه به شکل رسم شده، مسافت و جابه جایی شناگر را به دست می آوریم:



$$L = 50 + 25 = 75m$$

$$d = 50 - 25 = 25m$$

بنابراین داریم:

$$\bar{S} = \frac{L}{\Delta t} = \frac{75}{2+2} = \frac{75}{4} = 18.75 \text{ m/s}$$

$$\bar{V} = \frac{d}{\Delta t} = \frac{25}{5} = 5 \text{ m/s}$$

دقت کنید Δt زمان کل حرکت است.

(مرکز پیست، صفحه های ۱۴۲ تا ۱۴۷)

۷۸- گزینه ۱»

(کتاب اول)

برای محاسبه شتاب متوسط داریم:

$$\text{شتاب متوسط} = \frac{\text{تغییرات سرعت}}{\text{زمان}}$$

یعنی کافی است تغییرات سرعت را محاسبه کرده و بر مدت زمانی که این تغییرات اتفاق افتاده است، تقسیم کنیم. منظور از تغییرات سرعت، اختلاف سرعت ثانویه و سرعت اولیه است.



$$\frac{m}{s} = 36 - 14 = 50 - 14 = 36 \frac{m}{s}$$

سرعت اولیه - سرعت ثانویه = تغییرات سرعت

$$s = 6 = \frac{1}{10} \times 60 = 6 \text{ دقیقه } 0/1 = \text{زمان}$$

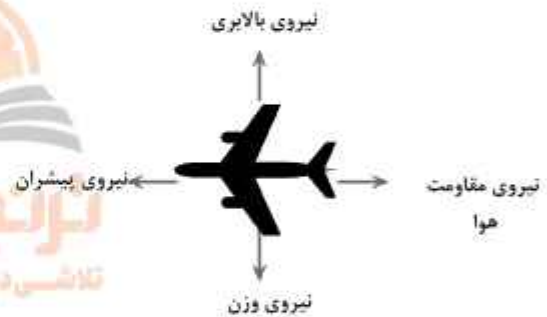
$$\Rightarrow \text{شتاب متوسط} = \frac{36}{6} = 6 \text{ m/s}^2$$

(مرکز ویست، صفحه‌های ۴۹ و ۵۰)

۷۹- گزینه «۴»

(کتاب اول)

نیروهای وارد بر هواپیما در حال پرواز به صورت زیر است:



به بررسی گزینه‌ها می‌پردازیم:

گزینه «۱»: هنگامی که هواپیما با سرعت ثابت حرکت کند (حرکت

یکنواخت) نیروهای وارد آن متوازن هستند؛ نه این که نیرویی به آن

وارد نشود. (نادرست)

گزینه‌های «۲» و «۴»: برای این که هواپیما اوج بگیرد لازم است اندازه

نیروی بالابری از اندازه نیروی وزن هواپیما بزرگ‌تر باشد. (نادرستی

گزینه «۲» و درستی گزینه «۴»

گزینه «۳»: برای کاهش ارتفاع لازم است اندازه نیروی بالابری کم‌تر از

اندازه نیروی وزن هواپیما باشد. (نادرست)

(نیرو، صفحه ۵۳)

۸۰- گزینه «۴»

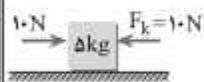
(کتاب اول)

چون در حالت اول جسم با سرعت ثابت روی مسیر مستقیم حرکت

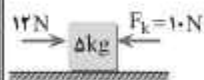
می‌کند، بنابراین حرکت آن یکنواخت و برآیند نیروهای وارد بر آن

صفر است. پس اندازه نیروی اصطکاک جنبشی هم همان 10 N

می‌شود.

در حالت دوم که نیرو 12 N نیوتن شده، جسم دیگر حرکت یکنواخت

ندارد و شتاب می‌گیرد.



$$F_{\text{برآیند}} = 12 - 10 = 2\text{ N}$$

$$a = \frac{F}{m} = \frac{2}{\Delta} = 0/4 \text{ m/s}^2$$

(نیرو، صفحه‌های ۵۵ و ۶۱)



پایه نهم تیزهوشان (دوره اول متوسطه)

دفترچه پاسخ آزمون ۴ مهر سال ۱۴۰۴



مسئولین درس و دبیر استاذ لایق:

نام درس	استعداد تحصیلی
مسئول درس	احمد رضا قربانی
دبیر استاذ	سجاد محمدنژاد، آرش مرتضایی فر، حمیدرضا کجوری
مسئول درس مستندسازی	محمد رضا مهدوی
دبیر استاذ مستندسازی	ستایش یآوری، امیرحسین کلاتری، تیما توجوان، علیرضا ابراهیمی

گروه فنی و تولیدی

مدیر گروه آزمون	جواد احمدی شمار
مسئول دفترچه	آرش مرتضایی فر
مفحه آرا	ساینا صالح جو
ناظر چاپ	حمید عباسی
مدیر گروه مستندسازی	محیا اصفری
مسئول دفترچه مستندسازی	مهسا سادات هاشمی

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: تهران، انقلاب بین صدا و فستقون - پلاک ۹۴۲ - طبقه ۴ - ۷۱۰۴۶۲۰
تمام دارایی‌ها و درآمدهای بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی در شهریور ۱۳۸۵ وقف عام شد بر گسترش دانش و آموزش

پاسخ سوال های استعداد تحلیلی

۸۱- گزینه «۴»

(سارا بابایی)

راکون - کانگورو - یوزک

(هاژده ساری)

۸۲- گزینه «۳»

(سارا بابایی)

خ	و	ش	ح	ا	ل
ح	ا	خ	ل	ش	و
ن	ا	م	ر	ت	ب
ر	ت	ن	ب	م	ا

(هاژده ساری)

۸۳- گزینه «۲»

(سارا بابایی)

چند سال پیش نویسنده ای متنی با موضوع گله‌گزاری برای یک روزنامه معروف نوشت. نویسنده در این متن سینما را هدف گرفته بود و با دیدگاهی انتقادی به قلم‌های طنز بی‌مفهوم پرداخته بود. از نظر نویسنده مقاله خاستگاه چنین قلم‌هایی را نباید سلیقه مردم در نظر گرفت بلکه این قلم‌سازها هستند که در وهله اول می‌بایست مسائل فرهنگی را در قلم خود به نمایش گذاشته و به مطالب مخیف و صرفاً خنده‌دار بسنده نکنند. متن مزبور مورد انتقاد و پاسخ برخی قرار گرفت اما نویسنده خود قائل به پاسخگویی به آنان بود.

(املا)

۸۴- گزینه «۱»

(سارا بابایی)

هر دو مفهوم تناسب دوسویه یا یکدیگر دارند. هم اشتیاق می‌تواند منجر به درماندگی شود و هم درماندگی می‌تواند باعث اشتیاق گردد. امید به زندگی موجب آرزو و داشتن آرزو به نوعی امید به زندگی را ایجاد می‌کند.

(رابطه بین واژگان)

۸۵- گزینه «۴»

(سارا بابایی)

حشرات دارای چشم‌های مرکب هستند؛ به این معنی که چشم آن‌ها از دو قسمت مجزا تشکیل شده است.

(معمله ساری)

۸۶- گزینه «۲»

(آرش مرتضایی‌ها)

مفهوم ضرب‌المثل صورت سوال و بیت پاسخ یکسان است.

(قزاق مصنایی)

۸۷- گزینه «۴»

(آزمون ورزیدن ۱۴۰۴)

سه گزینه دیگر مترادف هم هستند.

عذرا یک نام زنانه در قارسی است.

(معادل معنای واژگان)

۸۸- گزینه «۱»

(سارا بابایی)

تنگ - تنگ

(معادل معنای واژگان)

۸۹- گزینه «۳»

(سارا بابایی)

۱) نادرست. مورد استفاده مردم قرار گرفت.

۲) نادرست. وی را به قردی ثروتمند تبدیل کرد.

۳) صحیح است. (به دلیل جایزه صلح) او پس از مرگ معروف‌تر از زمان حیات خود شد. چرا که جایزه صلح نوبل تا به امروز داده می‌شود و همچنین ارزشمندتر از اختراع دینامیت است.

۴) نادرست. وی در مدت اقامتش در آمریکا دائم به این مسئله فکر می‌کرد که آیا می‌شود یا اختراع یک ماده منفجرکننده از زحمت و رنج هزاران کارگر کاست یا نه؟

(دری مطلب)

۹۰- گزینه «۳»

(سارا بابایی)

در این بند اشاره شده است که ترکیبات نیتروگلسیرین بسیار خطرناک‌تر از دینامیت است.

«با این اختراع نوبل در زمان بسیار کمی و اندکی، میله‌های دینامیت جای ترکیبات بسیار خطرناک نیتروگلسیرین را گرفت. او اختراع خود را به نیت رسانید و البته با فروش آنها توانست ثروت بزرگ و هنگفتی به دست بیاورد. دینامیت سیما و چهره غرب را دگرگون کرد.»

(دری مطلب)

۹۱- گزینه «۱»

(پاسا صف‌آرا)

ابتدای صف → سجاد / علی / رضا / حسین / مهدی
انتهای صف

مهدی نفر پنجم و نفر آخر است.

(استدلال منطقی)

۹۲- گزینه «۳»

(سالار مسن داده)

در ماه ۳۱ روزه، روز میانه ماه روز شانزدهم $(\frac{31+1}{2} = 16)$ خواهد بود. اگر

ماه یا پنجشنبه شروع شود، روز شانزدهم، جمعه خواهد بود.

$\left\{ \begin{array}{l} 3 \text{ قبل} \\ 2 \text{ بعد} \\ 2 \text{ بعد} \leq 2 \text{ روز بعد از جمعه، روز یکشنبه خواهد بود} \\ 4 \text{ بعد} \\ 1 \text{ قبل} \end{array} \right.$

(تاریخ)

۹۳- گزینه «۱»

(سالار مسن داده)

ضرب رقم‌های موجود در هر عدد برابر ۱۲ است. بنابراین گزینه «۱» صحیح است.

(الگویابی)

۹۴- گزینه «۲»

(پارسا صف‌آرا)

سن فرزندان را x و سن پدر را $x+27$ می‌گیریم. پس از ۶ سال داریم:

سن فرزندان $x+6$ و سن پدر $x+33$ خواهد بود. پس داریم:

$$\frac{x+6}{x+33} = \frac{1}{4}$$

$$4x+24 = x+33 \Rightarrow 3x=9 \Rightarrow x=3$$

در نتیجه سن فرزندان برابر ۳ و سن پدر برابر ۳۰ خواهد بود.

$$\frac{30}{3} = 10$$

(سن)

۹۵- گزینه «۳»

(پارسا صف‌آرا)

تناسب می‌یابیم و سپس ساعت را به دقیقه تبدیل می‌کنیم.

$$\begin{array}{c|c} \text{ساعت} & \text{داده} \\ \hline \frac{3}{4}d & 3 \\ \hline \frac{1}{2}d & h \end{array} \Rightarrow h = \frac{y}{2}$$

$$\frac{y}{2} \times 60' = 210 \text{ دقیقه}$$

(نسبت و تناسب)

۹۶- گزینه «۳»

(سالار مسن داده)

اگر مرغ را a و گوسفند را b در نظر بگیریم، بنایه گفته مسئله که مرغ و گوسفند نگهداری می‌کند، پس a و b بزرگ‌تر از صفر هستند. $(a, b > 0)$.

به هر پای هر حیوان یک طناب آبی بسته شده است، پس از طناب‌های آبی $2a+4b$ استفاده شده است.

بر گردن هر حیوان یک طناب قرمز بسته شده است، پس از طناب‌های قرمز $a+b$ استفاده شده است.

در سؤال حداقل تعداد طناب‌های قرمز یعنی مجموع $a+b$ خواسته شده است.

اگر $2a+4b=100$ باشد، پس داریم:

در این معادله a باید یک عدد زوج باشد. مقادیر a و b که در معادله $a+2b=50$ صدق می‌کنند، به شرح زیر هستند:

a	b	a+b
0	25	25
2	24	26
4	23	27
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
50	0	50

طبق این جدول مقادیر $a+b$ از ۲۵ شروع شده و به ۵۰ می‌رسد. از آن جایی که a و

b نمی‌توانند صفر باشند، حداقل مقدار برای $a+b=26$ ، $(a=2, b=24)$

است. پس مراد حداقل از ۲۶ طناب قرمز استفاده کرده است.

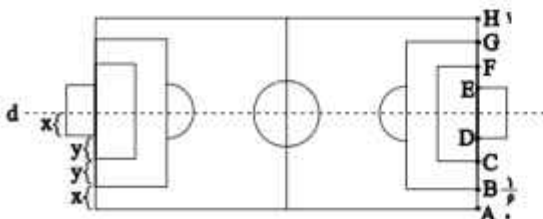
(استدلال منطقی)

۹۷- گزینه «۱»

(سالار مسن داده)

از آنجایی که زمین یازی نسبت به خط میانی و خط d متقارن است می‌توانیم

اعداد x و y را به صورت زیر روی خط سمت راست زمین جایگذاری کنیم.



از آنجایی که نقطه A ، صفر و نقطه B ، $\frac{1}{6}$ است. پس: $x = \frac{1}{6}$

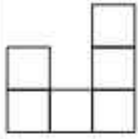
فاصله بین A و H برابر با $4x+4y$ یا ۱ واحد است. پس داریم:

(مواد امتحانی شده)

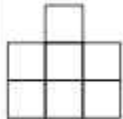
۱۰۱- گزینه ۲

در هر نما، اشکال زیر دیده می‌شود:

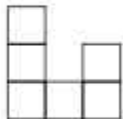
نمای «۱»



نمای «۲»

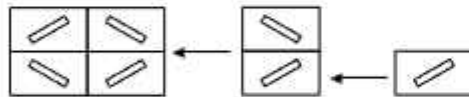


نمای «۳»



(پایه دید)

(اممدرضا قربانی)



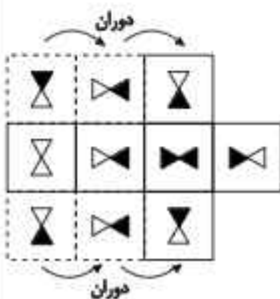
(تا و پرش)

(علی نجف‌زاد)

۱۰۳- گزینه ۲

یا توجه به گسترده ترسیم شده کاملاً مشخص می‌باشد، هر شکلی که کنار

قرار گرفته است، مثلث مشکی است، نه سفید.



(گسترده اشکال سه‌بضری)

$$4x + 4y = 1 \Rightarrow x + y = \frac{1}{4}$$

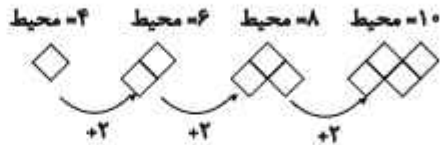
$$x = \frac{1}{6} \Rightarrow \frac{1}{6} + y = \frac{1}{4} \Rightarrow y = \frac{1}{4} - \frac{1}{6} = \frac{1}{12}$$

$$x - y = \frac{1}{6} - \frac{1}{12} = \frac{1}{12}$$

(بای و ریاضی)

۹۸- گزینه ۴

(سعید قاسمی اصل)



$$\Rightarrow a_n = 2n + 2$$

$$= 2 \times 2026 + 2 = 4052 + 2 = 4054$$

(بای و ریاضی)

۹۹- گزینه ۱

(سعید قاسمی اصل)

$$2 \square 6 = \frac{2 \times 6}{3} = 4$$

$$(1 \square 9) = \left(\frac{1 \times 9}{3}\right) \square 2 \Rightarrow 2 \square 2 = \frac{2 \times 2}{3} = \frac{4}{3}$$

$$2 \square 12 = \frac{2 \times 12}{3} = 12$$

$$? \square (2 \square 6) = ? \square \left(\frac{2 \times 6}{3}\right) = ? \square 4 = 12$$

$$\frac{? \times 4}{3} = 12 \Rightarrow ? \times 4 = 36 \Rightarrow ? = 9$$

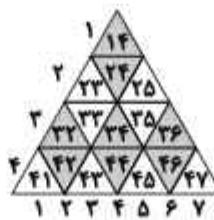
(الگویابی)

۱۰۰- گزینه ۳

(دانیال سلطانی)

مطابق شکل زیر، عدد دهگان هر خانه، شماره ردیف و عدد یکان آن، شماره

ستون آن است. بنابراین جواب ۲۵ می‌باشد.

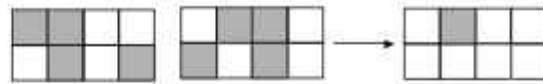


(الگویابی)

۱۰۴- گزینه ۴»

(سالار مسن داده)

در هر ردیف از شکل ها، یخسل های رنگی مشترک در شکل سوم قرار می گیرند.



(الگویابی تصویری)

۱۰۵- گزینه ۱»

(سالار مسن داده)

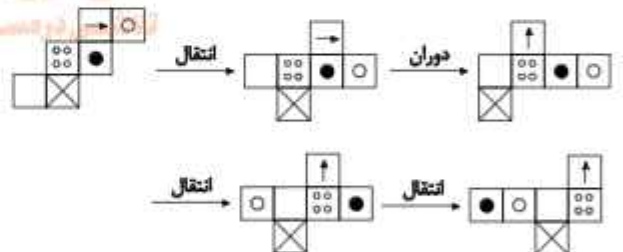
در شکل سمت چپ، از چپ به راست ● دو خانه به سمت راست و چهار خانه به سمت پایین حرکت می کند. ▲ دو خانه به سمت چپ و سه خانه به سمت بالا حرکت می کند. ★ یک خانه به سمت راست و یک خانه به سمت بالا حرکت می کند.

در شکل سمت راست نیز ➡ دو خانه به سمت راست و چهار خانه به سمت پایین حرکت می کند. ✚ دو خانه به سمت چپ و سه خانه به سمت بالا حرکت می کند. ● یک خانه به سمت راست و یک خانه به سمت بالا حرکت می کند. طبق این الگو به جای علامت سؤال، شکل گزینه «۱» قرار می گیرد.

(الگویابی تصویری)

۱۰۶- گزینه ۳»

(سالار مسن داده)

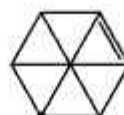


(گسترده اشکال سه بعدی)

۱۰۷- گزینه ۱»

(سالار مسن داده)

در شکل اول، دایره راستی دو ضلع ساعتگرد و دایره چپ یک ضلع یاد ساعتگرد حرکت می کند و به همین ترتیب ادامه می یابد. خط موجود در داخل شکل نیز به صورت ساعتگرد به ترتیب و یک در میان، زیر قطر، زیر ضلع، زیر قطر، پس در شکل آخر، زیر ضلع قرار خواهد گرفت.



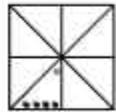
(الگویابی تصویری)

۱۰۸- گزینه ۱»

(سالار مسن داده)

دایره های توخالی به اندازه دو خانه یاد ساعتگرد می چرخند و در هر چرخش، یکی از آن ها کم می شود.

دایره های تیره به اندازه دو خانه ساعتگرد می چرخند و در هر چرخش، یکی به آن ها اضافه می شود.



(الگویابی تصویری)

۱۰۹- گزینه ۴»

(علی نمف فانی)

اگر دقت کنید در هیچ شکلی زاویه ۹۰ درجه وجود ندارد.

(تصاویر متفاوت و مشابه)

۱۱۰- گزینه ۳»

(علی نمف فانی)

الگو در دو شکل به این صورت است که اگر جمع دو عدد از مکان های متناظر در دو مربع اول و دوم بزرگتر از ۱۰ باشد، جای مجموع این دو عدد در مربع سوم پررنگ و اگر جمع دو عدد کمتر از ۱۰ باشد، جای مجموع این دو عدد در مربع سوم، بی رنگ می شود.

(الگویابی تصویری)

۱۱۱- گزینه ۱»

(کتاب ۱۵۰۰ سؤال تملیلی)

در هر ستون، ردیف دوم ۵ واحد بیشتر از ردیف اول و ردیف سوم ۷ واحد بیشتر از ردیف دوم است.

$$۱۵ + ۷ = ۲۲$$

(الگویابی)

۱۱۲- گزینه ۲»

(کتاب ۱۵۰۰ سؤال تملیلی)

مجموع اعداد در یک تاس برابر با عدد ۲۱ می باشد.

$$۱ + ۲ + ۳ + ۴ + ۵ + ۶ = ۲۱$$

= مجموع قسمت های مشاهده نشده

مجموع قسمت های مشاهده شده - مجموع کل اعداد

$$۴۶ = ۸۴ - ۳۸ = ۲۱ \times ۴ - ۳۸$$

(گسترده اشکال سه بعدی)

۱۱۳- گزینه «۴»

(کتاب ۱۵۰۰ سوال تملیلی)

ابتدا به سرخ لامپ‌هایی می‌رویم که تغییر وضعیت نداشتند. لامپ‌های ۱ و ۲ هیچ تغییر وضعیتی نداشتند. لامپ ۱ یا کلید A و C و لامپ ۲ یا کلید B و A کار کرده است. پس کلید D کار نکرده است.

(مرگشایی)

۱۱۴- گزینه «۳»

(کتاب ۱۵۰۰ سوال تملیلی)

عقربه ساعت‌شمار هر ۱ ساعت ۳۰ درجه و هر ۵ دقیقه ۲/۵ درجه می‌پیماید.

$$3 \times 30^\circ + 2/5^\circ = 90 + 2/5 = 92/5^\circ$$

(ساعت)

۱۱۵- گزینه «۲»

(کتاب ۱۵۰۰ سوال تملیلی)

در بدترین شرایط هر یار رنگ‌های مختلف را خارج می‌کنیم. برای مثال:

بار سوم	بار دوم	بار اول
مه‌آبی	مه‌سبز	مه‌قرمز
بار ششم	بار پنجم	بار چهارم
مه‌آبی	مه‌سبز	مه‌قرمز

برای یار هفتم هر مهره‌ای که خارج کنیم، ۳ مهره هم‌رنگ خارج کرده‌ایم.

(بازن و ایاضی)

۱۱۶- گزینه «۳»

(کتاب ۱۵۰۰ سوال تملیلی)

برای پیدا کردن عدد واقع در ستون دوم هر ردیف، کافی است در هر ردیف عدد ستون سوم را در دو ضرب کنید و یا عدد ستون اول جمع کنید.

$$9 + 8 \times 2 = 25$$

(الگویابی)

۱۱۷- گزینه «۴»

(کتاب ۱۵۰۰ سوال تملیلی)

اگر حروف عبارت مورد نظر را به ترتیب حروف الفبا مرتب کنیم، داریم:

خ	و	ا	ب	ن	ی	م	ه	ش	ب
۳	۷	۱	۲	۶	۹	۵	۸	۴	۲

ترتیب حروف بر اساس ترتیب حروف الفبایی به صورت زیر است:

ا	ب	خ	ش	م	ن	و	ه	ی
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹

اعداد بیان شده مربوط به حروف «ش ه ی ن» است.

(مربوط الفبا)

۱۱۸- گزینه «۴»

(کتاب ۱۵۰۰ سوال تملیلی)

مثلث زیرمجموعه قضای دایره نیست. (رد گزینه «۲»)

دایره زیرمجموعه قضای مستطیل نیست. (رد گزینه «۳»)

مثلث و مستطیل قضای مشترک دارند به طوری که این قضا تداخلی یا دایره

ندارد. (رد گزینه «۱»)

(مابین نقطه و خط)

۱۱۹- گزینه «۱»

(کتاب ۱۵۰۰ سوال تملیلی)

اعداد بیرونی حاصل ضرب اعداد داخلی هستند. برای مثال:

$$2 \times 5 \times ? = 60$$

$$4 \times 3 \times ? = 72$$

$$2 \times 4 \times ? = 48$$

$$5 \times 3 \times ? = 90$$

$$\Rightarrow ? = 6$$

(الگویابی)

۱۲۰- گزینه «۲»

(کتاب ۱۵۰۰ سوال تملیلی)

اعداد واقع در مرکز هر شکل از حاصل ضرب عدد پایینی در تفاضل ۲ عدد

بالایی به دست می‌آید.

$$(9-7) \times 6 = 12$$

$$(8-5) \times 7 = 21$$

$$(4-2) \times 8 = 16$$

(الگویابی)