



پدید آورندگان آزمون ۱۲ بهمن

سال یازدهم ریاضی

طراحان

نام طراحان	نام درس
رضا ذاکر- محمدرضا کشاورز- طاهر دادستانی- محمد حمیدی- جواد زنگنه قاسم آبادی- مهدی ملارمضانی- محمد حمیدی- علی محمودیان- سجاد داوطلب	حسابان (۱)
امیر نادری- مهرداد ملوندی- سیما شواکندی- امیرمحمد کریمی- رضا ماجدی	هندسه (۲)
محمدابراهیم توننده جانی- علی ساوجی- بهرام حلاج- جلیل احمد بیربلوچ- شیوا امین- امیرمحمد کریمی- میلاد منصوری- امیر نادری- محسن اسماعیل پور	آمار و احتمال
امیر ستارزاده- سیدعلی صفوی- عبدالرضا امینی نسب- بهناز اکبرنواز- محمدعلی راست پیمان- اسماعیل امارم- مهدی باغستانی- پویا ابراهیم زاده	فیزیک (۲)
ایمان حسین نژاد- محمدرضا جمشیدی- امیررضا حکمت نیا- سیدرحیم هاشمی دهکردی- میلاد شیخ الاسلامی خیاوی- رسول عابدینی زواره- آرمین محمدی چیرانی- مرتضی زارعی- فردین علیدوست- هادی مهدی زاده- سیدرضا رضوی- پویا رستگاری- میرحسن حسینی- یاسر علیشائی- محمد عظیمیان زواره	شیمی (۲)
غزل هاشمی- علیرضا خورشیدی- احسان پنجه شاهی- امین مهدی زاده	زمین شناسی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر و مسئول درس	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
حسابان (۱)	مهدی ملارمضانی	احسان غنی زاده، سیدسپهر متولیان، مهدی بحرکاظمی	سمیه اسکندری
هندسه (۲)	امیرمحمد کریمی	سجاد محمدنژاد، سیدسپهر متولیان	سجاد سلیمی
آمار و احتمال	امیرمحمد کریمی	سجاد محمدنژاد، مهدی بحرکاظمی	سجاد سلیمی
فیزیک (۲)	بابک اسلامی	سینا صالحی	علیرضا همایون خواه
شیمی (۲)	ایمان حسین نژاد	احسان پنجه شاهی، امیررضا حکمت نیا	سمیه اسکندری
زمین شناسی	علیرضا خورشیدی	بهزاد سطنی، آرن فلاح اسدی	محیا عباسی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	بابک اسلامی
مسئول دفترچه	لیلا نورانی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: محیا اصغری / مسئول دفترچه: سجاد سلیمی
حروف نگاری و صفحه آرایی	فاطمه علی یاری
نظارت چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

حسابان (۱)

۱- گزینه «۳»

(رضا ذاکر)

با توجه به سؤال، داریم:

$$\frac{f}{g-2} = \left\{ \left(-2, \frac{-4}{-1-2}\right), \left(1, \frac{5}{2-2}\right), \left(3, \frac{0}{4-2}\right) \right\}$$

قابل قبول نیست

$$\frac{f}{g-2} = \left\{ \left(-2, \frac{4}{3}\right), \left(3, 0\right) \right\}$$

(مسابان ۱- تابع - صفحه‌های ۶۳ تا ۶۶)

۲- گزینه «۴»

(معمد رضا کشاورز)

در تابع مرکب $g \circ f$ ، داریم:

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

$$= 4x^2 - 4x + 1 - 4x + 2$$

$$= 4x^2 - 8x + 3 \Rightarrow \begin{cases} a = 4 \\ b = -8 \\ c = 3 \end{cases} \Rightarrow abc = -96$$

(مسابان ۱- تابع - صفحه‌های ۶۶ تا ۷۰)

۳- گزینه «۲»

(طاہر داورستانی)

فرض کنیم $a = g^{-1}(12)$ ، در این صورت $g(a) = 12$ ، بنابراین

$$f^{-1}(a) = a, f(a) = 9 \text{؛ در نتیجه } f(a) + \sqrt{f(a)} = 12$$

$$f^{-1}(x) = \sqrt[3]{2x} \Rightarrow f^{-1}(9) = \sqrt[3]{2 \times 9} = a \Rightarrow a = \sqrt[3]{18}$$

(مسابان ۱- تابع - صفحه‌های ۵۷ تا ۶۶)

۴- گزینه «۳»

(معمد عمیری)

در تابع f ، داریم:

$$a^x > 0 \xrightarrow{\times 4} 4 \times a^x > 0 \xrightarrow{+b} 4 \times a^x + b > b$$

$$\xrightarrow{y > -9} b = -9$$

$$\left(1, -\frac{23}{3}\right) \Rightarrow f(1) = -\frac{23}{3} \Rightarrow 4a - 9 = -\frac{23}{3}$$

$$\Rightarrow 4a = -\frac{23}{3} + 9 \Rightarrow 4a = \frac{4}{3} \Rightarrow a = \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow f(x) = 4 \times \left(\frac{1}{3}\right)^x - 9$$

(مسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۷۲ تا ۷۹)

۵- گزینه «۱»

(پواد زنگنه قاسم آباری)

در تساوی‌های داده شده، داریم:

$$\begin{cases} 3^x = A \\ 3^y = B \end{cases} \Rightarrow 9^x - 9^y = (3^x)^2 - (3^y)^2 = A^2 - B^2$$

$$\Rightarrow \begin{cases} A - B = 3 \\ A^2 - B^2 = 21 \end{cases} \Rightarrow A + B = 7$$

$$\Rightarrow \begin{cases} A = 5 = 3^x \Rightarrow x = \log_3 5 \\ B = 2 = 3^y \Rightarrow y = \log_3 2 \end{cases}$$

(مسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۷۲ تا ۷۹)

$$AB = \sqrt{(1-0)^2 + (0-1)^2} = \sqrt{2}$$

(مسئله ۱- توابع نمایی و لگاریتمی- صفحه‌های ۷۲ تا ۸۵)

(علی محمودیان)

۹- گزینه «۲»

داریم:

$$f(1) = -1 \Rightarrow \log_b^a = -1 \Rightarrow b^{-1} = a \Rightarrow (*)$$

$$f(4) = -3 \Rightarrow \log_b^{4a} = -3 \Rightarrow b^{-3} = 4a \Rightarrow a^3 = 4a \quad (*)$$

$$\Rightarrow a^3 - 4a = 0 \Rightarrow a(a^2 - 4) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = 0 \\ a^2 = 4 \Rightarrow a = \pm 2 \end{cases}$$

از طرفی، با توجه به $a > 0$ ، خواهیم داشت:

$$a = 2 \Rightarrow b = \frac{1}{2} \Rightarrow a - b = \frac{3}{2}$$

(مسئله ۱- توابع نمایی و لگاریتمی- صفحه‌های ۷۹ تا ۸۵)

(سیار داوطلب)

۱۰- گزینه «۳»

با تقسیم صورت و مخرج کسر داده شده بر 2^{-X} داریم:

$$\frac{2^X - 2^{-X}}{2^X + 2^{-X}} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{2^{2X} - 1}{2^{2X} + 1} = \frac{1}{2} \xrightarrow{2^{2X} = t} 2t - 2 = t + 1$$

$$t = 3 \Rightarrow 2^{2X} = 3 \Rightarrow 2X = \log_2 3 \Rightarrow X = \frac{1}{2} \log_2 3$$

(مسئله ۱- توابع نمایی و لگاریتمی- صفحه‌های ۷۲ تا ۸۵)

(مهری ملارمشانی)

۶- گزینه «۲»

با توجه به نمودار، $C = 1$ است، همچنین نمودار از نقطه $(0, 2)$ می‌گذرد، بنابراین:

$$\frac{(0, 2) \in f}{\rightarrow} 2 = 3^a(0) + b + 1 \Rightarrow 3^b = 1 \Rightarrow b = 0$$

همچنین:

$$\frac{(1, 4) \in f}{\rightarrow} 4 = 3^a(1) + 1 \Rightarrow 3^a = 3 \Rightarrow a = 1$$

$$\Rightarrow a + b + c = 1 + 0 + 1 = 2$$

(مسئله ۱- توابع نمایی و لگاریتمی- صفحه‌های ۷۲ تا ۷۹)

(مهری ملارمشانی)

۷- گزینه «۴»

در عبارت داده شده، داریم:

$$\log_{\sqrt{5}}^{\sqrt{2}} = \log_{5^{\frac{1}{2}}}^{\sqrt{2}} = \frac{2}{3} \Rightarrow \left[\frac{2}{3}\right] = 0$$

$$1 < \log_{\sqrt{2}}^{\sqrt{5}} < 2 \Rightarrow -1 > -\log_{\sqrt{2}}^{\sqrt{5}} > -2 \Rightarrow [-\log_{\sqrt{2}}^{\sqrt{5}}] = -2$$

$$0 < \log_{\sqrt{5}}^{\sqrt{2}} < 1 \Rightarrow [\log_{\sqrt{5}}^{\sqrt{2}}] = 0 \Rightarrow 0 + (-2) + 0 = -2$$

(مسئله ۱- توابع نمایی و لگاریتمی- صفحه‌های ۷۹ تا ۸۵)

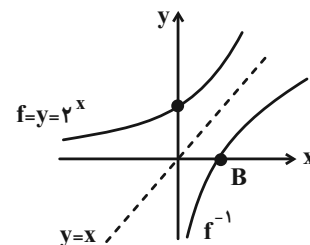
(مهمر عمیدی)

۸- گزینه «۲»

برای پیدا کردن نقطه برخورد منحنی با محور y ها، باید x را صفر بگذاریم:

$y = 2^0 = 1$ ، پس نقطه $A(0, 1)$ ، روی f قرار دارد، بنابراین نقطه

$B(1, 0)$ روی f^{-1} قرار دارد و داریم:



حسابان (۱) - سوالات آشنا

۱۱- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

تابع f ، وارون پذیر و در نتیجه؛ یک به یک است، پس:

$$\begin{cases} (2, 6) \in f \\ (a^2 + a, 6) \in f \end{cases} \xrightarrow{\text{یک به یک}} a^2 + a = 2$$

$$\Rightarrow a^2 + a - 2 = 0 \xrightarrow{\text{مجموع ضرایب = 0}} a = 1, a = -2$$

با جایگذاری $a = 1$ ، دو زوج مرتب $(1, 2)$ و $(1, -2)$ را خواهیم

داشت که تابع نخواهد بود، پس $a = -2$ قابل قبول است. f و f^{-1} را

می نویسیم:

$$f = \{(2, 6), (1, -2), (-2, 2)\} \rightarrow D_f = \{2, 1, -2\}$$

$$f = \{(6, 2), (-2, 1), (2, -2)\} \rightarrow D_{f^{-1}} = \{6, -2, 2\}$$

$$D_{f \circ f^{-1}} = D_f \cap D_{f^{-1}} = \{2, -2\}$$

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

$$\Rightarrow R_{f \circ f^{-1}} = \{3, 4\}$$

(مسئله ۱- تابع - صفحه های ۵۷ تا ۶۶)

۱۲- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

می توان نوشت:

$$(f + g) + (f - g) = 2f = \{(1, 6), (2, 8), (3, 2), (4, 4)\}$$

$$(f + g) - (f - g) = 2g = \{(1, 4), (2, 0), (3, 2), (4, 2)\}$$

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

لذا:

$$g = \{(1, 2), (2, 0), (3, 1), (4, 1)\}$$

اما این فقط ظاهر قضیه است، $f + g$ و $f - g$ ، روی اشتراک دامنه های

f و g ، تعریف شده اند، یعنی f و g به جز زوج های مرتب مشخص شده

شاید زوج های مرتب دیگری هم داشته باشند؛ یعنی f و g ، حداقل این ۴

زوج مرتب مشخص شده را دارند.

در این حالت:

$$f \circ g = \{(1, 4), (3, 3), (4, 3)\}$$

بنابراین $f \circ g$ ، حداقل شامل ۳ زوج مرتب است؛ در نتیجه تعداد اعضای

$f \circ g$ نمی تواند ۲ باشد.

(مسئله ۱- تابع - صفحه های ۶۳ تا ۷۰)

۱۳- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

ابتدا ضابطه ی تابع f را می یابیم:

$$(f \circ g)(x) = \frac{2x-3}{5} \text{ و } g(x) = 3x-1$$

$$(f \circ g)(x) = f(g(x)) = f(3x-1) = \frac{2x-3}{5}$$

با فرض $t = 3x - 1$ ، داریم: $x = \frac{t+1}{3}$ ، بنابراین خواهیم داشت:

$$f(t) = \frac{2(\frac{t+1}{3})-3}{5} = \frac{2t-7}{15} \Rightarrow f(x) = \frac{2x-7}{15}$$

ضابطه ی تابع $g \circ f$ را تشکیل می دهیم:

$$(g \circ f)(x) = g(f(x)) = g\left(\frac{2x-7}{15}\right) = 3\left(\frac{2x-7}{15}\right) - 1$$

$$= \frac{2}{5}x - \frac{12}{5}$$

تلاقی نمودار تابع $y_1 = (g \circ f)(x)$ و نیمساز ناحیه ی دوم و چهارم

$y_2 = -x$ ، از حل معادله ی $y_1 = y_2$ به دست می آید:

$$(g \circ f)(x) = -x \Rightarrow \frac{2}{5}x - \frac{12}{5} = -x \Rightarrow 2x - 12 = -5x$$

$$\Rightarrow x = \frac{12}{7}$$

(مسئله ۱- تابع - صفحه های ۶۶ تا ۷۰)

$$\Rightarrow 2(x+3) = 1 \Rightarrow x+3 = \frac{1}{2} \Rightarrow x = -3 + \frac{1}{2} = -\frac{5}{2}$$

(مسئله ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه های ۷۲ تا ۷۹)

(کتاب آبی)

۱۶- گزینه «۴»

دامنه‌ی تابع وارون f ، برابر برد تابع f است، بنابراین برد تابع f را با تشکیل تابع می‌یابیم:

$$f(x) = a - 2^{x-1}$$

$$2^{x-1} > 0 \xrightarrow{\times(-1)} -2^{x-1} < 0 \xrightarrow{+a} a - 2^{x-1} < a$$

$$\Rightarrow f(x) < a \Rightarrow R_f = (-\infty, a) = (-\infty, 2/5)$$

$$\Rightarrow a = 2/5$$

بنابراین $f(x) = 2/5 - 2^{x-1}$ ، برای محاسبه $f(0/5 - f(2))$ ، ابتدا باید $f(2)$ را بیابیم:

$$\xrightarrow{x=2} f(2) = 2/5 - 2^{2-1} = 0/5$$

$$f(0/5 - f(2)) = f(0/5 - 0/5) = f(0)$$

$$= 2/5 - 2^{0-1} = 2/5 - 0/5 = 2$$

(مسئله ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه های ۷۲ تا ۷۹)

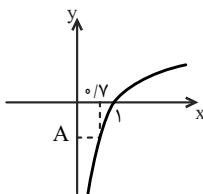
(کتاب آبی)

۱۷- گزینه «۱»

از رسم نمودار استفاده می‌کنیم و هر کدام از مقادیر را با توجه به نمودار تابع آن تعیین علامت می‌کنیم.

برای $A = \log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{\sqrt{2}}$ ، در تابع $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ به ازای $x = 1/\sqrt{2}$ ،

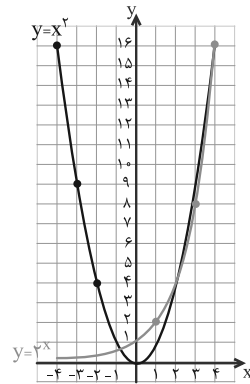
می‌بینیم که $\log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{\sqrt{2}} < 0$ ، پس $A < 0$.



(کتاب آبی)

۱۴- گزینه «۲»

نمودار دو تابع $f(x) = x^2$ و $g(x) = 2^x$ ، در یک دستگاه رسم شده است:



با توجه به نمودار و $2^4 = 4^2$ ، دیده می‌شود که در سمت راست محور طول‌ها، دو نمودار یکدیگر را در دو نقطه به طول‌های ۲ و ۴ و در سمت چپ محور x ها یکدیگر را در یک نقطه به طول x_0 در بازه‌ی $(0, -1)$ قطع می‌کنند و معادله در بازه‌ی $[0, 1]$ ، فاقد ریشه است.

(مسئله ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه های ۷۲ تا ۷۹)

(کتاب آبی)

۱۵- گزینه «۱»

ابتدا تابع را به صورت دوضابطه‌ای نوشته و سپس انتقال می‌دهیم:

$$y = 2^x + |x| = \begin{cases} 2^x + x & , x \geq 0 \\ 2^x - x & , x < 0 \end{cases} = \begin{cases} 2^{2x} & , x \geq 0 \\ 1 & , x < 0 \end{cases}$$

$$\xrightarrow{\text{محور } x \text{ واحد در جهت منفی}} y = \begin{cases} 2^{2(x+3)} & , x+3 \geq 0 \\ 1 & , x+3 < 0 \end{cases}$$

$$\xrightarrow{\text{محور } y \text{ واحد در جهت منفی}} y = \begin{cases} 2^{2(x+3)} - 2 & , x \geq -3 \\ 1 - 2 & , x < -3 \end{cases}$$

تلاقی نمودار با محور x ها، از حل معادله‌ی $y = 0$ ، به دست می‌آید:

$$y = 0 \xrightarrow{\text{ضابطه بالایی}} 2^{2(x+3)} - 2 = 0 \Rightarrow 2^{2(x+3)} = 2$$

(کتاب آبی)

۱۹- گزینه «۲»

با توجه به تعریف لگاریتم، خواهیم داشت:

$$\log x_0 = \frac{3}{5} \Rightarrow x_0 = 10^{\frac{3}{5}} = \sqrt[5]{1000}$$

$$3^5 < 1000 < 4^5 \Rightarrow 3 < \sqrt[5]{1000} < 4 \Rightarrow 3 < x_0 < 4$$

(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۸۰ تا ۸۵)

(کتاب آبی)

۲۰- گزینه «۱»

تابع برای مقادیر $x \in (-\frac{1}{2}, +\infty)$ ، بامعنی است، بنابراین $x > -\frac{1}{2}$.

با توجه به ضابطه‌ی تابع، مقادیر قابل قبول برای x (دامنه) را می‌یابیم: (با توجه به حدود x ، باید $a > 0$ باشد).

$$ax + b > 0 \Rightarrow ax > -b \Rightarrow x > -\frac{b}{a}$$

$$\frac{x > -\frac{1}{2}}{\frac{b}{a}} \rightarrow -\frac{b}{a} = -\frac{1}{2} \Rightarrow \frac{b}{a} = \frac{1}{2} \Rightarrow a = 2b$$

همچنین $f(4) = 2$ ، بنابراین داریم:

$$2 = \log_3^{4a+b} \Rightarrow 4a + b = 3^2 = 9 \xrightarrow{a=2b} 8b + b = 9$$

$$\Rightarrow b = 1 \Rightarrow a = 2 \Rightarrow f(x) = \log_3^{(2x+1)}$$

در نتیجه؛ مقدار $f(-\frac{4}{9})$ برابر است با:

$$f(-\frac{4}{9}) = \log_3^{(-\frac{4}{9}+1)} = \log_3^{\frac{1}{9}}$$

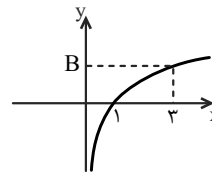
با فرض این‌که حاصل لگاریتم، برابر a است، داریم:

$$\log_3^{\frac{1}{9}} = a \Rightarrow 3^a = \frac{1}{9} = 3^{-2} \Rightarrow a = -2 \Rightarrow f(-\frac{4}{9}) = -2$$

(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۸۰ تا ۸۵)

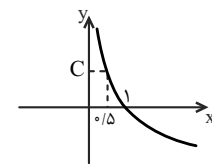
برای $B = \log_4^3$ ، در تابع $y = \log_4^x$ به ازای $x = 3$ ، می‌بینیم که

$$\log_4^3 > 0 \text{ پس } B > 0.$$



برای $C = \log_{\frac{5}{4}}^{\frac{5}{4}}$ ، در تابع $y = \log_{\frac{5}{4}}^x$ به ازای $x = \frac{5}{4}$ ،

$$\log_{\frac{5}{4}}^{\frac{5}{4}} > 0 \text{ پس } C > 0.$$



(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۸۰ تا ۸۵)

(کتاب آبی)

۱۸- گزینه «۱»

نمودار محور x ها را در نقطه‌ای به طول -1 قطع کرده، پس:

$$(-1, 0) \in \text{تابع} \Rightarrow 0 = \log_{\frac{1}{2}}^{(-a+b)} \Rightarrow -a + b = (\frac{1}{2})^0$$

$$\Rightarrow -a + b = 1 \quad (*)$$

نمودار، نیمساز ناحیه‌ی چهارم $(y = -x)$ را در نقطه‌ای به عرض (-1) قطع می‌کند، پس با توجه به ضابطه‌ی $y = -x$ ، $x = 1$ است، بنابراین داریم:

$$(1, -1) \in \text{تابع} \Rightarrow -1 = \log_{\frac{1}{2}}^{a+b} \Rightarrow a + b = (\frac{1}{2})^{-1}$$

$$\Rightarrow a + b = 2 \quad (**)$$

با جمع $(*)$ و $(**)$: $2b = 3 \Rightarrow b = \frac{3}{2}$

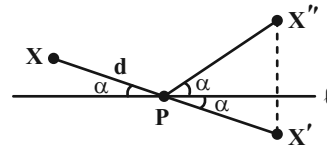
(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۸۰ تا ۸۵)

هندسه (۲)

۲۱- گزینه ۳

(امیر نادری)

مورد ۱: فرض کنید نقطه ثابت این تبدیل X و فاصله آن از نقطه ثابت P که روی ℓ است d باشد.



X' حاصل فرد بار قرینه کردن X و X'' حاصل بازتاب X است چون X نقطه ثابت است. پس:

$$X = X'' \iff d = 0, \alpha = 0^\circ$$

$$X \equiv P \iff \text{یک نقطه ثابت}$$

مورد ۲: حاصل تبدیل همه نقاط روی عمودمنصف BC روی خودش می افتد: بی شمار نقطه ثابت داریم.

مورد ۳: می دانیم حاصل دو دوران خود یک دوران است و هر دوران یک نقطه ثابت دارد: یک نقطه ثابت داریم.

(هندسه ۲- صفحه های ۳۶ و ۴۰)

۲۲- گزینه ۱

(امیر نادری)

الف) تبدیلی با دو نقطه ثابت C و B را در نظر بگیرید که برای هر $A \neq B, C$ $T(A)$ قرینه A نسبت به عمودمنصف BC است این تبدیل شرایط گفته شده را دارد ولی طولپا نیست.

ب) فرض کنید:

$$\begin{aligned} \hat{A} &= \hat{A}' \\ \Delta ABC &\sim \Delta A'B'C' \iff \hat{B} = \hat{B}' \text{ و } T(ABC) = A'B'C' \\ \hat{C} &= \hat{C}' \end{aligned}$$

و چون محیطها با هم برابرند پس نسبت تشابه یک است و هم نهشت هستند و تبدیل طولپا است.

ج) دوران با زوایای مضرب 36° یک تبدیل همانی ($T(A) = A$) است و بی شمار نقطه ثابت دارد.

$$\begin{cases} T(F(A)) = A''B'' = AB \\ T(A) = A'B' = A''B'' \end{cases} \quad (د)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} T(A') = A'' & F(A) = A' \\ T(B') = B'' & F(B) = B' \end{cases}$$

پس داریم $A'B' = AB$ و یعنی تبدیل F ایزومتري است. پس در کل یک گزاره درست است.

(هندسه ۲- صفحه های ۳۴، ۳۶ و ۴۰)

۲۳- گزینه ۲

(مهرداد ملونری)

(۱) برعکس گزاره درست است ولی خود گزاره درست نیست

(۲) فرض کنید A و B نقاط ثابت باشند و وسط آنها M باشد و $T(M) = M'$ چون $AM = AM'$ و $BM = BM'$ و فقط یک

نقطه به فاصله $\frac{AB}{2}$ از A و B وجود دارد پس M هم نقطه ثابت است با تکرار این استدلال بی شمار نقطه ثابت داریم.

(۳) انتقال با بردار غیرصفر یک تبدیل زاویه پا است ولی نقطه ثابت ندارد.

(۴) دایره و یک مماس با شیب مثبت از آن را در نظر بگیرید. همه نقاط روی این خط به یک نقطه تبدیل می شوند که این خلاف تعریف تبدیل هندسی است.

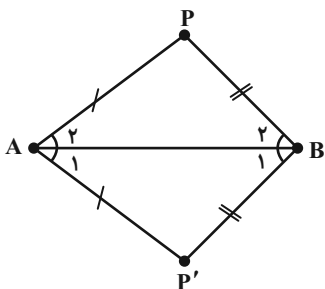
(هندسه ۲- صفحه های ۳۴، ۳۶ و ۳۹)

۲۴- گزینه ۴

(مهرداد ملونری)

فرض کنید P' حاصل دوران P باشد اگر بخواهیم P نقطه ثابت باشد، باید

حاصل دوران P' حول B با زاویه 120° شود پس در شکل داریم:



$$AZ = 2 \cdot AE = 4 \cdot AX = \frac{6\sqrt{3}}{2} \times 4 = 12\sqrt{3}$$

پس: $\hat{B}AZ = 90^\circ$

$$BZ = \sqrt{AZ^2 + AB^2} = \sqrt{432 + 36} = \sqrt{468} = 2\sqrt{117}$$

$$BC = 6$$

$$\Delta \text{ محیط } BCZ = 18 + 6 + 2\sqrt{117} = 24 + 2\sqrt{117}$$

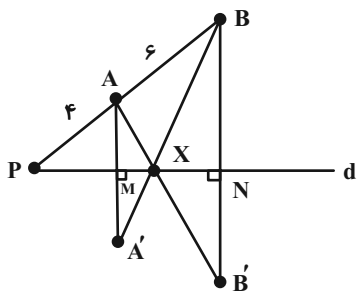
(هنر سه - ۲ - صفحه های ۳۵ تا ۳۸)

۲۶ - گزینه «۱»

(امیرمهمر کبری)

چون $A'B'$ بازتاب AB نسبت به d است پس A, X, B' هم خط اند.

$$AA' \parallel BB' \Rightarrow S_{\Delta A'XB'} = S_{\Delta AXB}$$



$$\frac{S_{\Delta AXB}}{S_{\Delta AA'B}} = \frac{BX}{BA'} = \frac{BN}{BN + AM}$$

$$AM \parallel BN \Rightarrow \frac{BN}{AM} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{BN}{BN + AM} = \frac{1}{14}$$

$$\left. \begin{aligned} \frac{S_{\Delta AXB}}{S_{\Delta AA'B}} &= \frac{1}{14} \\ \frac{S_{\Delta PA'A}}{S_{\Delta AA'B}} &= \frac{4}{6} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{S_{\Delta AXB}}{S_{\Delta PA'A}} = \frac{15}{14} \Rightarrow \frac{S_{\Delta A'XB'}}{S_{\Delta PA'A}} = \frac{15}{14}$$

(هنر سه - ۲ - صفحه های ۳۵ تا ۳۸)

۲۷ - گزینه «۲»

(رضا ماهری)

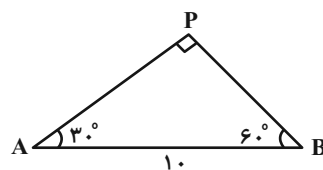
$$AB^2 + BC^2 = AC^2 \Rightarrow 15^2 + 8^2 = AC^2$$

$$\Rightarrow AC^2 = 289 \Rightarrow AC = 17$$

$$\left. \begin{aligned} \hat{A} &= 60^\circ \\ \hat{B} &= 120^\circ \\ AP &= AP' \\ BP &= BP' \\ AB &= AB \end{aligned} \right\} \Delta ABP \cong \Delta ABP'$$

$$\left. \begin{aligned} \hat{A}_1 &= \hat{A}_2 = 30^\circ \\ \hat{B}_1 &= \hat{B}_2 = 60^\circ \end{aligned} \right\}$$

پس داریم:



$$PB = AB \cdot \sin 30^\circ = 10 \cdot \frac{1}{2} = 5$$

$$AP = AB \cdot \sin 60^\circ = 10 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 5\sqrt{3}$$

$$S_{\Delta APB} = \frac{5\sqrt{3} \times 5}{2} = \frac{25\sqrt{3}}{2}$$

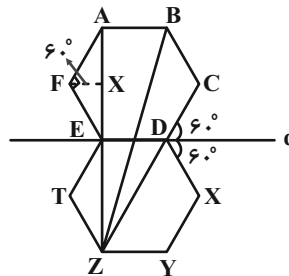
(هنر سه - ۲ - صفحه های ۴۰ و ۴۱)

۲۵ - گزینه «۳»

(سیما شوکتی)

DZ قطر دایره محیطی شش ضلعی بوده و ۲ برابر ضلع AB است.

$$DZ = 2 \cdot AB = 2 \times 6 = 12$$



از طرفی Z, D, C هم خط اند پس:

$$CZ = CD + DZ = 6 + 12 = 18$$

$$AX = AF \cdot \sin 60^\circ = 6 \times \frac{\sqrt{3}}{2}$$

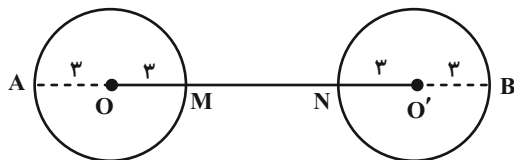
$$\frac{A'B' = DC = DB'}{DB'} \rightarrow \frac{DB' - MA'}{DB'} = \frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow \frac{MA'}{DB'} = \frac{3 - \sqrt{3}}{3}$$

(هنر سه - ۲ - صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳)

(رضا ماهری)

۲۹- گزینه «۳»

با توجه به طولی بودن انتقال، شعاع دایره‌های C و C' با یکدیگر برابر است. در این صورت، طول بردار انتقال با طول خط‌المركزین دو دایره برابر است.



$$AB = OO' + R + R' \\ = a + 3 + 3 = a + 6$$

$$MN = OO' - (R + R') \\ = a - (3 + 3) = a - 6$$

$$\Rightarrow \frac{a+6}{a-6} = 3 \Rightarrow a+6 = 3a-18 \Rightarrow a = 12$$

(هنر سه - ۲ - صفحه‌های ۳۸ و ۳۹)

(امیرمهد کرمی)

۳۰- گزینه «۲»

فرض کنید $BE = x$ و $FC = y$ باشد چون $AE = AF$ پس $AFA'E$ مربع است پس $A'E \perp AB$ و $A'F \perp AC$.

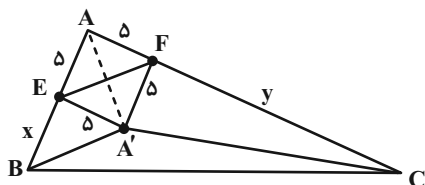
حال داریم:

$$S_{\Delta BA'C} = S_{\Delta ABC} - S_{\Delta AFC} - S_{\Delta A'EB} - S_{AFA'E}$$

$$89/5 = \frac{(\Delta + x)(\Delta + y)}{2} - \frac{\Delta \times x}{2} - \frac{\Delta \times y}{2} - 25$$

$$89/5 = \frac{\Delta x}{2} + \frac{\Delta y}{2} + \frac{25}{2} + \frac{xy}{2} - \frac{\Delta x}{2} - \frac{\Delta y}{2} - 25$$

$$89/5 = \frac{xy}{2} - \frac{25}{2} \Rightarrow xy = 204$$



(هنر سه - ۲ - صفحه‌های ۳۵ تا ۳۸)

چون زاویه α زاویه بین امتداد اضلاع AB و DE است، پس زاویه دوران محسوب می‌شود. لذا AB و DE دوران یکدیگرند و چون دوران طولی است، پس $AB = DE$. به همین ترتیب برای بقیه اضلاع نیز داریم:

$$BC = EF \Rightarrow 8 = 2x \Rightarrow x = 4$$

$$AC = DF \Rightarrow 17 = 2y - 1 \Rightarrow 2y = 18 \Rightarrow y = 9$$

$$\Rightarrow xy = 4 \times 9 = 36$$

(هنر سه - ۲ - صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳)

(رضا ماهری)

۲۸- گزینه «۴»

دوران طولی است، بنابراین $CB' = CB = CD$ و

$$A'B' = AB = CD$$

از طرفی اگر از C به M وصل کنیم، داریم:

$$\Delta B'MC \cong \Delta DMC \text{ (وتر و یک ضلع)} \\ \text{پس } \hat{C}_1 = \hat{C}_3 \text{ (I)}$$

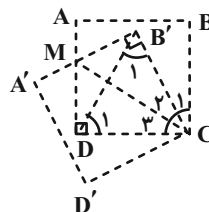
از طرفی $\hat{C}_1 = 36^\circ - 33^\circ = 3^\circ$ در نتیجه

$$\hat{C}_1 + \hat{C}_3 = 9^\circ - 3^\circ = 6^\circ \text{ می‌باشد.}$$

$$\text{پس بنا بر (I), } \hat{C}_1 = \hat{C}_3$$

در مثلث $MB'C$ ، از آنجایی که ضلع روبه‌رو به زاویه 3° ، نصف وتر و

$$\text{ضلع روبه‌رو به زاویه } 6^\circ \text{، برابر وتر است: پس: } \frac{MB'}{B'C} = \frac{\sqrt{3}}{3} \text{ (II)}$$



از طرفی در مثلث CDB' می‌دانیم $\hat{C}_1 + \hat{C}_3 = 6^\circ$ و $CB' = CD$

پس $\hat{B}'_1 = \hat{D}'_1 = 6^\circ$ پس مثلث CDB' متساوی‌الاضلاع بوده و

$$(III) DB' = DC = B'C$$

$$\xrightarrow{(II), (III)} \frac{MB'}{DB'} = \frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow \frac{A'B' - MA'}{DB'} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

آمار و احتمال

۳۱- گزینه «۲»

(معمرا بر ابراهیم توزنده بانی)

چون مهره‌های اولیه خارج شده را نگاه نکردیم، پس شانس خروجی دو مهره هم‌رنگ، تغییری نکرده است.

$$P(2 \text{ مهره هم‌رنگ}) = \frac{\binom{4}{2} + \binom{6}{2}}{\binom{10}{2}} = \frac{6 + 15}{45} = \frac{21}{45} = \frac{7}{15}$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

۳۲- گزینه «۱»

(علی ساوینی)

فرض کنید که دو مداد قرمز و یک مداد غیرقرمز به علی رسیده باشد. اکنون ۶ مداد داریم که می‌خواهیم آن‌ها را بین رضا و محمد به‌طور مساوی تقسیم کنیم. حالت‌ها برابر است با:

$$\binom{6}{3} \times \binom{3}{3} = 20$$

حال اگر ۲ مداد قرمز به رضا رسیده باشد، ۴ مداد باقی‌مانده باید به‌صورت ۱

$$\text{به رضا و ۳ به محمد برسد که تعداد حالت‌ها می‌شود } 4 = \binom{4}{1} \binom{3}{3}$$

نتیجه:

$$P = \frac{4}{20} = \frac{1}{5}$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

۳۳- گزینه «۴»

(بهرام علاج)

اگر شرکت در کنکور دی را A و کنکور تیر را B در نظر بگیریم داریم:

$$P(A) = P(B) = 0/8, P(A \cap B) = 0/75$$

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{0/75}{0/8} = \frac{3}{4} = \frac{15}{16}$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

۳۴- گزینه «۳»

(بلبل احمد پیربلوچ)

$$A = \{1, 2, 3\} \Rightarrow \text{بار اول}$$

$$B = \{2, 4, 6\} \Rightarrow \text{بار دوم}$$

$$C = \{(1, 2), (2, 4), (3, 6)\} \Rightarrow \text{بار اول نصف بار دوم}$$

در مجموعه C دو عضو با جمع کمتر از ۷ موجودند پس:

$$P(\text{مطلوب}) = \frac{2}{3}$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

۳۵- گزینه «۱»

(شیوا امین)

می‌دانیم:

$$A \subseteq B \Rightarrow A \cap B = A \Rightarrow P(A \cap B) = P(A)$$

A: بازیکن اول فروردین ماه به دنیا آمده باشد.

B: بازیکن دوم بعد از بازیکن اول به دنیا آمده باشد. (اگر بازیکن اول

$$\frac{32}{63} \times \frac{1}{16} \times \frac{32}{63} \times \frac{1}{32} + \frac{32}{63} \times \frac{1}{63} \times \frac{32}{32} \times \frac{1}{16} = \frac{4}{3969}$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۳۴ تا ۳۶)

(میلار منفوری)

۳۷- گزینه «۴»

با توجه به اینکه $S = \{1, 2, \dots, 6\}$ است، پس S دارای $2^6 = 64$

زیرمجموعه یا پیشامد است. برای اینکه احتمال پیشامد A بیشتر از $\frac{1}{3}$

باشد، داریم:

$$P(A) = \frac{n(A)}{6} > \frac{1}{3} \Rightarrow n(A) > 2$$

پس A بیشتر از ۲ عضو دارد. می‌دانیم S دارای

$$2^6 - \binom{6}{0} - \binom{6}{1} - \binom{6}{2} = 42$$

زیرمجموعه با بیش از ۲ عضو است. در

نتیجه داریم:

$$\text{احتمال مطلوب} = \frac{42}{64} = \frac{21}{32}$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

(امیر نادری)

۳۸- گزینه «۴»

اعداد: ۸ ۹ ۱۰ ۱۱ ۱۲ ۱۳

اعداد:

جمع ارقام: ۸ ۹ ۱ ۲ ۳ ۴

جمع ارقام:

احتمال وقوع: ۸k ۹k k ۲k ۳k ۴k

احتمال وقوع:

فروردین به‌دنیا آمده باشد بازیکن دوم بعد از او به‌دنیا آمده است)

(احتمال آنکه بازیکنی به تصادف از بین ۱۲ نفر انتخاب شود و فروردین ماه

به‌دنیا آمده باشد)

$$P(A) = \frac{1}{12}$$

در نیمی از حالات بازیکن اول قبل از بازیکن دوم متولد شده است و در

نیمی از حالات بالعکس است)

$$P(B) = \frac{1}{2}$$

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{P(A)}{P(B)} = \frac{\frac{1}{12}}{\frac{1}{2}} = \frac{1}{6}$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۵۰ و ۵۱)

۳۶- گزینه «۲» (امیرممد کریمی)

با توجه به شرط گفته شده اگر احتمال آمدن یک α باشد، احتمال آمدن i

است. از طرفی جمع احتمال رویدادها ۱ است پس:

$$\alpha + \frac{\alpha}{2} + \frac{\alpha}{4} + \frac{\alpha}{8} + \frac{\alpha}{16} + \frac{\alpha}{32} = 1$$

$$\alpha \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32}\right) = 1 \Rightarrow \alpha = \frac{32}{63}$$

مجموع اعداد رو شده برابر با ۱۱ است، سپس دو حالت زیر را داریم:

(۵, ۶), (۶, ۵)

حال حالات آنکه جمع متمایز ۲ تیر ۳ شود

$$2 \times \frac{1}{18} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{18} \leftarrow \text{یک تیر به ۳ و یک تیر خطا برود}$$

$$2 \times \frac{3}{18} \times \frac{5}{18} = \frac{5}{54} \leftarrow \text{یک تیر به ۱ و یک تیر به ۲ بخورد}$$

$$P(\text{مطلوب}) = \frac{1}{18} + \frac{5}{54} = \frac{3+5}{54} = \frac{8}{54} = \frac{4}{27}$$

(آمار و احتمال - صفحه ۴۷)

(مفسر اسماعیل پور)

«۴۰ - گزینه ۴»

$$P(A' | B) = \frac{P(A' \cap B)}{P(B)} = \frac{P(B) - P(A \cap B)}{P(B)}$$

$$= 1 - \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = 1 - \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

$$P(B' | A) = \frac{P(B' \cap A)}{P(A)} = \frac{P(A) - P(A \cap B)}{P(A)}$$

$$= 1 - \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = 1 - \frac{1}{5} \Rightarrow \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = 1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$$

$$P(A | B) + P(B | A) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} + \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$$

$$= \frac{3}{4} + \frac{4}{5} = \frac{31}{20}$$

روش دوم:

$$P(A' | B) = 1 - P(A | B)$$

$$P(A' | B) + P(B' | A) = 1 - P(A | B) + 1 - P(B | A)$$

$$= 2 - \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{5} \right) = 2 - \frac{9}{20} = \frac{31}{20}$$

(آمار و احتمال - صفحه ۵۲)

از سویی مجموع احتمال رویدادها ۱ است پس:

$$1k + 9k + k + 2k + 3k + 4k = 1$$

$$27k = 1 \Rightarrow k = \frac{1}{27}$$

$$P(\text{انتخاب عدد اول}) = P(\text{انتخاب عدد ۱۱}) + P(\text{انتخاب عدد ۱۳})$$

$$= \frac{2}{27} + \frac{4}{27} = \frac{6}{27} = \frac{2}{9}$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۳۴ و ۳۶)

(امیرمهر کریمی)

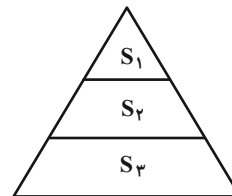
«۳۹ - گزینه ۳»

چون خطوط موازی اند:

$$\frac{S_1}{S_1 + S_2} = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4} \Rightarrow S_2 = 3S_1$$

$$\frac{S_1}{S_1 + S_2 + S_3} = \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{1}{9}$$

$$S_1 + S_2 + S_3 = 9S_1 \Rightarrow S_3 = 5S_1$$



پس اگر $P(S_1) = \alpha$ و $P(S_2) = 3\alpha$ و $P(S_3) = 5\alpha$

از طرفی مجموع این احتمال‌ها $\frac{1}{2}$ است.

$$\alpha + 3\alpha + 5\alpha = \frac{1}{2} \Rightarrow \alpha = \frac{1}{18}$$

فیزیک (۲)

$$m = \rho'V = \rho'LA \Rightarrow L = \frac{m}{\rho'A}$$

$$R = \rho \frac{L}{A} = \rho \frac{\rho'A}{A} \Rightarrow R = \frac{\rho}{\rho'} \frac{m}{A^2}$$

$$\Rightarrow R = \frac{\rho}{\rho'} \frac{m}{(\pi r^2)^2} \Rightarrow 10^{-2} = \frac{5 \times 10^{-8}}{\rho'} \frac{0.9}{(3 \times 10^{-4})^2}$$

$$\Rightarrow \rho' = 50 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 50 \times 10^{-2} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۵۱ و ۵۲)

(امیر ستارزاده)

۴۴- گزینه «۴»

با استفاده از رابطه مقاومت یک رسانا با دما، داریم:

$$R = R_0(1 + \alpha\Delta\theta) = 145(1 + 0.004 \times 40) = 168 / 2 \Omega$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

(بهناز اکبرنواز)

۴۵- گزینه «۳»

با استفاده از رابطه $R = \rho \frac{L}{A}$ می‌توان مقدار مقاومت الکتریکی المنت را

به دست آورد. پس می‌توان نوشت:


$$\Delta R = \Delta \rho \frac{L}{A}$$

$$= (12 / 8 \times 10^{-8} - 9 / 2 \times 10^{-8}) \times \frac{2}{6 \times 10^{-6}} = 12 \text{m}\Omega$$

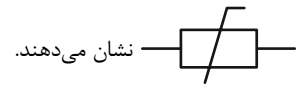
(فیزیک ۲- صفحه‌های ۵۱ تا ۵۴)

۴۱- گزینه «۱»

(امیر ستارزاده)

مقاومت نوری یا LDR را در مدارهای الکتریکی با نماد  و

ترمیستور (مقاومت وابسته به دما) را در مدارهای الکتریکی با نماد



(فیزیک ۲- صفحه‌های ۵۸ و ۵۹)

(سیدعلی صفوی)

۴۲- گزینه «۴»

ابتدا مقاومت الکتریکی رسانا را محاسبه می‌کنیم:

$$R = \frac{V}{I} = \frac{10}{4} = 2.5 \Omega$$

حال با توجه به رابطه مقاومت با ویژگی‌های فیزیک رسانا، داریم:

$$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow 2.5 / 5 = 4 \times 10^{-6} \times \frac{20}{A} \\ \Rightarrow A = 32 \times 10^{-6} \text{m}^2 = 0.32 \text{cm}^2$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۵۱ و ۵۲)

(عبدالرضا امینی نسب)

۴۳- گزینه «۱»

با توجه به جرم سیم و رابطه مقاومت با ساختار هندسی رسانا داریم:

۴۸- گزینه «۴»

(سیرعلی صفوی)

$$V = \varepsilon - rI \Rightarrow$$

$$\begin{cases} I=0 \Rightarrow V=16V \rightarrow 16 = \varepsilon - 0 \Rightarrow \varepsilon = 16V \\ I=3A \Rightarrow V=7V \rightarrow 7 = 16 - r \times 3 \Rightarrow r = 3\Omega \end{cases}$$

بنابراین داریم:

$$I = \frac{\varepsilon}{R+r} \Rightarrow 2 = \frac{16}{R+3} \Rightarrow R = 5\Omega$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۶۱ تا ۶۶)

۴۹- گزینه «۳»

(سیرعلی صفوی)

جریان عبوری از مدار برابر است با:

$$I = \frac{\varepsilon}{r + 2R + 3R} = \frac{20}{5R}$$

ولت‌سنج آرمانی، اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت $3R$ را نشان می‌دهد.

بنابراین:

$$V = (3R)I \Rightarrow V = 3R \times \frac{20}{5R} = 12V$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۶۱ تا ۶۶)

۵۰- گزینه «۲»

(مهمعلی راست‌پیمان)

با توجه به جهت جریان در مدار $V_B > V_A$ است، پس:

$$V_B - V_A = 15V$$

در جهت جریان از B به A می‌رویم:

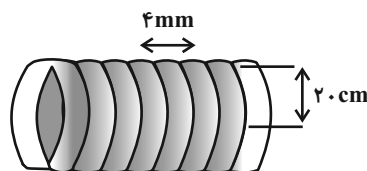
(بهناز اکبرنواز)

۴۶- گزینه «۲»

ابتدا باید طول سیم را به‌دست آوریم. با توجه به صورت سؤال، 15° دور

سیم به دور استوانه پیچیده شده است و هر یک دور، برابر محیط دایره

مقطع استوانه (یعنی $2\pi r$) است، طول سیم برابر است با:



$$L = 150 \times 2\pi r = 150 \times 2\pi \times \frac{20}{100} = 60\pi (m)$$

حال می‌توان مقاومت سیم را به‌دست آورد:

$$R = \rho \frac{L}{A} = \rho \frac{L}{\pi r^2} \Rightarrow R = 1/7 \times 10^{-8} \times \frac{60\pi}{\pi \times (2 \times 10^{-3})^2}$$

$$\Rightarrow R = \frac{1/7 \times 10^{-8} \times 60\pi}{\pi \times 4 \times 10^{-6}} \Rightarrow R = 0.2555 \Omega$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۵۱ و ۵۲)

۴۷- گزینه «۲»

(سیرعلی صفوی)

$$I = \frac{\varepsilon}{R+r} \Rightarrow 3 = \frac{\varepsilon}{5+1} \Rightarrow \varepsilon = 3 \times 6 = 18V$$

$$\varepsilon = \frac{\Delta W}{\Delta q} \Rightarrow \Delta q = \frac{\Delta W}{\varepsilon} = \frac{18 \times 10^{-3}}{18} = 1 \times 10^{-3} C$$

$$\Rightarrow \Delta q = 1 \times 10^{-3} \times 10^6 = 1000 \mu C$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۶۱ و ۶۲)

$$P_{\text{خروجی باتری}} = \varepsilon I - rI^2 = 1(2) - 0.5(2)^2 = 14W$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۶۱ تا ۷۰)

(مهم‌علی راست‌پیمان)

۵۳- گزینه «۳»

با توجه قانون اهم در دمای ثابت، می‌توان نوشت:

$$\frac{V_1}{I_1} = \frac{V_2}{I_2} = \frac{\Delta V}{\Delta I} = R$$

$$R = \frac{0.8}{0.2} = 4\Omega$$

توان مصرفی مقاومت برابر است با:

$$P = RI^2 \Rightarrow P = 4 \times 3^2 = 36W$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰)

(اسماعیل امار)

۵۴- گزینه «۱»

با کاهش مقاومت متغیر R ، شدت جریان عبوری از مدار (۲) افزایش یافته و نور

لامپ L_1 افزایش می‌یابد. با افزایش نور لامپ L_1 ، مقاومت LDR در مدار

(۱) کاهش یافته و شدت جریان عبوری از مدار (۱) نیز افزایش می‌یابد. بنابراین

نور لامپ L_1 نیز افزایش می‌یابد.

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۵۶ تا ۶۶)

$$V_B - 2 \times 5 - 2 \times 4 - 2 \times 1 + \varepsilon_1 = V_A$$

$$\Rightarrow \varepsilon_1 - 20 = V_A - V_B \Rightarrow \varepsilon_1 - 20 = -15 \Rightarrow \varepsilon_1 = 5V$$

$$V_A + \varepsilon_2 - 2 \times 1 - 4 \times 2 = V_B$$

از طرفی:

$$\Rightarrow \varepsilon_2 - 10 = V_B - V_A \Rightarrow \varepsilon_2 - 10 = 15 \Rightarrow \varepsilon_2 = 25V$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۶۱ تا ۶۶)

(سیدعلی صفوی)

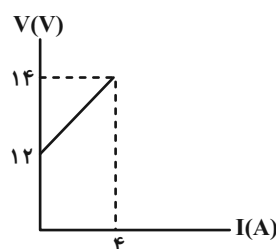
۵۱- گزینه «۱»

(باتری ۲ مصرف‌کننده و ضد محرکه است) $\varepsilon_2 < \varepsilon_1 \Rightarrow$

$$R_1 = 0 \Rightarrow I_{\max} = \frac{18 - 12}{1 + 0.5} = \frac{6}{1.5} = 4A$$

$$R_1 = \infty \Rightarrow I_{\min} = 0$$

$$V_2 = \varepsilon_2 + r_2 I \Rightarrow \begin{cases} I = 0 \Rightarrow V_2 = \varepsilon_2 = 12V \\ I = 4A \Rightarrow V_2 = 12 + 0.5(4) = 14V \end{cases}$$



(فیزیک ۲- صفحه‌های ۶۱ تا ۶۶)

(امیر ستارزاده)

۵۲- گزینه «۲»

$$I = \frac{\varepsilon}{R + r} = \frac{8}{3/5 + 0.5} = 2A$$

$$\Rightarrow \frac{1}{(1+\sqrt{n})^2} = \frac{3}{16\sqrt{n}} \Rightarrow 16\sqrt{n} = 3(1+2\sqrt{n}+n)$$

$$\Rightarrow 3n - 10\sqrt{n} + 3 = 0 \quad \begin{cases} n = 9 \\ n = \frac{1}{9} \end{cases}$$

با توجه به اینکه $R_2 > R_1$ است در نتیجه $n > 1$ است.

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۶۱ تا ۷۰)

۵۷- گزینه «۳»

(عبدالرضا امینی نسب)

اعداد نوشته شده بر روی هر وسیله برقی، بیانگر ولتاژ اسمی ($240V$) و

توان اسمی ($3600W$) می‌باشد. اگر وسیله به اختلاف پتانسیل کمتر از

ولتاژ اسمی متصل شود، توان مصرفی وسیله نیز کاهش می‌یابد. زیرا:

$$P = \frac{V^2}{R} \Rightarrow \frac{P'}{P} = \left(\frac{V'}{V}\right)^2 \Rightarrow \frac{P'}{3600} = \left(\frac{160}{240}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{P'}{3600} = \frac{4}{9} \Rightarrow P' = 1600W = 1.6kW$$

اکنون انرژی مصرف شده برابر است با:

$$U' = P'.t = 1.6 \times \frac{600}{60} = 16kWh$$

دقت کنید برای محاسبه انرژی بر حسب kWh، باید توان بر حسب kW

و زمان بر حسب ساعت (h) جای‌گذاری شوند.

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰)

۵۵- گزینه «۴»

(بهناز اکبرنواز)

با توجه به شکل پیشینه نمودار مربوط به زمانی است که مقاومت خارجی با

مقاومت درونی باتری برابر است. با استفاده از این نقطه، می‌توان

نوشت:

$$P = RI^2 \xrightarrow{R=r} 15 = r(3)^2 \Rightarrow r = \frac{15}{9} = \frac{5}{3} \Omega$$

حالا از جریان در این نقطه استفاده می‌نماییم:

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R+r} \Rightarrow 3 = \frac{\mathcal{E}}{r+r} \Rightarrow \mathcal{E} = 6r = 6 \times \left(\frac{5}{3}\right) = 10V$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۶۱ تا ۷۰)

۵۶- گزینه «۱»

(مهری باغستانی)

اگر در مدار، مقاومت رئوستا یک‌بار برابر R_1 و یک‌بار هم R_2 شود و در هر

دو حالت توان خروجی یکسان برای مولد داشته باشیم، می‌توان اثبات کرد:

$$r = \sqrt{R_1 R_2}$$

حال در این مسئله هم داریم:

$$r = \sqrt{R_1 R_2} = \sqrt{R_1 \times nR_1} = R_1 \sqrt{n}$$

توان خروجی پیشینه مولد برابر است با:

$$P_{\max} = \frac{\mathcal{E}^2}{4r} \Rightarrow P_1 = \frac{3}{4} P_{\max} \Rightarrow R_1 I^2 = \frac{3}{4} \left(\frac{\mathcal{E}}{4r}\right)^2$$

$$\Rightarrow R_1 \times \left(\frac{\mathcal{E}}{R_1+r}\right)^2 = \frac{3}{4} \left(\frac{\mathcal{E}}{4r}\right)^2 \Rightarrow \frac{R_1}{(R_1+R_1\sqrt{n})^2} = \frac{3}{4} \times \frac{1}{4R_1\sqrt{n}}$$

$$rI = 0 / 5 \times 2 = 1V$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۶۱ تا ۷۰)

۶۰ - گزینه «۲»

(پویا ابراهیم‌زاده)

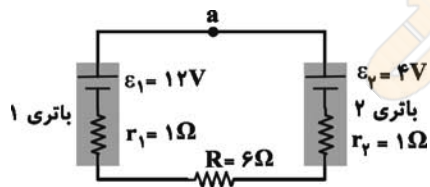
در حالت اول اگر از نقطه a در خلاف جهت جریان حرکت کنیم و جمع جبری اختلاف پتانسیل‌های دو سر اجزای مدار را بنویسیم تا به همین نقطه برگردیم (مولد ۱ قوی‌تر است و جهت جریان را این مولد مشخص می‌کند) شدت جریان عبوری از مدار به‌صورت زیر حاصل می‌شود:

$$V_a - \varepsilon_1 + I'r_1 + I'R + I'r_2 + \varepsilon_2 = V_a$$

$$\Rightarrow I' = \frac{\varepsilon_1 - \varepsilon_2}{r_1 + R + r_2} \Rightarrow I' = \frac{12 - 4}{1 + 6 + 1} = 1A$$

در نتیجه توان خروجی باتری ۱ به‌صورت زیر خواهد بود:

$$P'_{\text{خروجی}} = \varepsilon_1 I' - r_1 I'^2 = 12 \times 1 - 1 \times 1^2 = 11W$$



با برعکس کردن باتری ۲، شدت جریان مدار تغییر می‌کند، در این صورت

داریم:

$$V_a - \varepsilon_1 + I'r_1 + IR + I'r_2 - \varepsilon_2 = V_a$$

$$\Rightarrow I = \frac{\varepsilon_1 + \varepsilon_2}{r_1 + R + r_2} \Rightarrow I = \frac{12 + 4}{1 + 6 + 1} = 2A$$

در نتیجه توان خروجی باتری ۱ به‌صورت زیر خواهد شد:

$$P_{\text{خروجی}} = \varepsilon_1 I - r_1 I^2 = 12 \times 2 - 1 \times 4 = 20W$$

بنابراین توان خروجی باتری (۱) ۹W افزایش داشته است.

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۶۱ تا ۷۰)

۵۸ - گزینه «۳»

(بهناز اکبرنواز)

با توجه به این که مقاومت خارجی متغیر است، می‌توان رابطه مربوط به توان خروجی مولد را به‌صورت زیر بنویسیم:

$$P = VI = (\varepsilon - rI)I = \varepsilon I - rI^2$$

با قرار دادن دو مقدار داده شده برای توان خروجی و جریان در معادله بالا، به دستگاه دو معادله - دو مجهول زیر می‌رسیم:

$$\begin{cases} 10 = 4\varepsilon - 16r \\ 12 = 6\varepsilon - 36r \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} r = 0 / 25 \Omega \\ \varepsilon = 3 / 5 V \end{cases}$$

حال مقدار جریان را در حالتی که مقاومت رتوستا صفر است به‌دست

می‌آوریم:

$$I = \frac{\varepsilon}{R + r} = \frac{3 / 5}{0 + 0 / 25} = 14A$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۶۱ تا ۷۰)

۵۹ - گزینه «۱»

(سید علی صفوی)

بیشترین جریانی که یک باتری با نیروی محرکه ε و مقاومت درونی r می‌تواند تولید کند، به‌صورت زیر است:

$$I_{\text{max}} = \frac{\varepsilon}{r} \Rightarrow 20 = \frac{\varepsilon}{r} \Rightarrow \varepsilon = 20r$$

از طرفی توان خروجی مولد، همان توان مصرفی مقاومت خارجی مدار است:

$$P = \frac{V^2}{R} \xrightarrow{P=18W, R=4/5\Omega} 18 = \frac{V^2}{4/5} \Rightarrow V = 9V$$

$$V_{\text{مقاومت}} = RI \Rightarrow 9 = 4 / 5 I \Rightarrow I = 2A$$

$$I = \frac{\varepsilon}{R + r} \Rightarrow 2 = \frac{20r}{4 / 5 + r} \Rightarrow 9 + 2r = 20r$$

$$18r = 9 \Rightarrow r = 0 / 5 \Omega$$

شیمی (۲)

۶۱- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

می دانیم هر چقدر جرم ماده غذایی بیشتر باشد، بر اثر سوختن انرژی بیشتری آزاد می کند؛ همچنین گردو به علت داشتن چربی بیشتر در جرم برابر با ماکارونی، میزان انرژی بیشتری نسبت به ماکارونی آزاد می کند.

(شیمی ۲- صفحه های ۵۴ تا ۵۶)

۶۲- گزینه «۳»

(ایمان حسین نژاد)

بررسی عبارت های نادرست:

الف) فعالیت های ارادی همانند فعالیت های غیر ارادی نیاز به انرژی دارند.
ب) شیر و فراورده های آن منبع مهم پروتئین و به ویژه کلسیم هستند.

(شیمی ۲- صفحه های ۵۱ تا ۵۴)

۶۳- گزینه «۱»

(مهدی رضا جمشیدی)

طبق متن کتاب درسی، همه عبارت ها درست هستند.

(شیمی ۲- صفحه های ۵۱ تا ۵۸)

۶۴- گزینه «۲»

(امیررضا کلمت نیا)

بررسی گزینه ها:

گزینه «۱»: میانگین انرژی جنبشی که همان بیانگر دما است، تغییر نمی کند.

گزینه «۲»: انرژی گرمایی به مقدار ماده و دما وابسته است، پس هر چه مقدار ماده افزایش یابد، انرژی گرمایی هم زیاد می شود.

گزینه «۳»: میانگین تندی ذرات، توصیف کننده دما است که در این فرایند دما ثابت است.

گزینه «۴»: جنبش ذرات نامنظم است و چون دما ثابت است، میانگین آن ثابت می ماند.

(شیمی ۲- صفحه های ۵۶ تا ۵۸)

۶۵- گزینه «۳»

(سید رحیم هاشمی دگروری)

عبارت های دوم، سوم و چهارم درست هستند.

بررسی عبارت اول: دما برخلاف انرژی گرمایی که یکای انرژی دارند، دارای یکای انرژی نیست.

(شیمی ۲- صفحه های ۵۶ تا ۵۸)

۶۶- گزینه «۴»

(میلاد شیخ الاسلامی فیاوی)

بررسی عبارت های نادرست:

الف) بخش عمده اتم ها، مولکول ها و یون هایی که در بدن انسان وجود دارد از طریق غذا تأمین می شود.

ب) انرژی گرمایی به دو عامل جرم و دما بستگی دارد. ما از جرم A و B

اطلاعاتی نداریم، پس مقایسه انرژی گرمایی ممکن نیست.

ت) پیوند دو گانه در روغن بیشتر از چربی است، نه اینکه چربی فاقد پیوند دو گانه باشد.

(شیمی ۲- صفحه های ۵۲ تا ۵۸)

۶۷- گزینه «۲»

(رسول عابدینی زواره)

$$c_{Al} = \frac{Q}{m \cdot \Delta\theta} = \frac{-121 / 5J}{0.25 \text{ mol} \times 27 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} \times (15 - 35) ^\circ C}$$

$$= 0.9 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}$$

$$\frac{c_{Al}}{c_{Au}} = 7/2 \Rightarrow \frac{0.9 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}}{c_{Au}} = 7/2$$

$$\Rightarrow c_{Au} = 0.125 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}$$

(رسول عابدینی زواره)

۷۰- گزینه «۳»

بررسی درستی یا نادرستی گزینه‌ها:

(۱) در فرایند هم دما شدن شیر 30°C با دمای بدن، علامت گرما مثبت اما

در فرایند سوخت‌وساز آن علامت گرما منفی است. (درستی گزینه ۱)

(۲) در واکنش داده شده، گرمای آزاد شده ناشی از تفاوت انرژی گرمایی در

واکنش‌دهنده‌ها و فراورده نیست، بلکه به‌طور عمده وابسته به تفاوت انرژی

پتانسیل مواد واکنش‌دهنده و فراورده است. (درستی گزینه ۲)

(۳) گرمای سوختن یک مول گرافیت با یک مول الماس متفاوت است.

(نادرستی گزینه ۳)

(۴) در واکنش‌های گرماده چون سطح انرژی فراورده‌ها پایین‌تر است،

پایداری فراورده‌ها بیشتر از مواد واکنش‌دهنده می‌باشد. (درستی گزینه ۴)

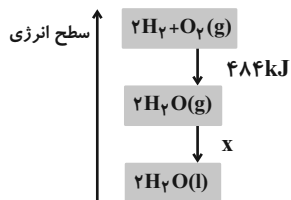
(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۰ تا ۶۴)

(آرمین مسمدی پیرانی)

۷۱- گزینه «۱»

با توجه به نمودار زیر گرمای واکنش داده از لحاظ اندازه بیشتر از -484

است (رد گزینه‌های ۳ و ۴)



برای حل بخش دوم سؤال:

$$89 / 6 \text{LH}_2 \times \frac{1 \text{mol H}_2}{22 / 4 \text{LH}_2} \times \frac{572 \text{kJ}}{2 \text{mol H}_2} = 1144 \text{kJ}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۰ تا ۶۴)

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow Q = (3 / 0.1 \times 10^{22} \text{ atom Au}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol Au}}{6 / 0.2 \times 10^{23} \text{ atom Au}} \times \frac{197 \text{g Au}}{1 \text{ mol Au}})$$

$$\times 0 / 125 \text{J.g}^{-1} . ^{\circ}\text{C}^{-1} \times 1^{\circ}\text{C} \Rightarrow Q = 12 / 3 \text{J}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)

(سیدرمیم هاشمی دکتری)

۶۸- گزینه «۴»

با انجام این فرایند، محتوای انرژی از حالت آغازی به حالت پایانی کاهش

می‌یابد و به عنوان پدیده گرماده مقدار Q با علامت منفی نمایش داده

می‌شود. ($Q < 0$) در پدیده گرماده مقدار گرما در سمت راست واکنش

نوشته می‌شود.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۰ تا ۶۴)

(رسول عابدینی زواره)

۶۹- گزینه «۳»

بررسی گزینه‌های نادرست:

(۱) از دیدگاه شیمیایی مولکول‌های روغن واکنش‌پذیری بیشتری نسبت به

چربی دارند.

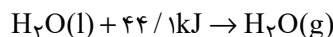
(۲) انرژی گرمایی یک ماده به دما و جرم ماده بستگی دارد.

(۴) ظرفیت گرمایی ویژه یک ماده، به مقدار آن بستگی ندارد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۵۶ تا ۶۰)

۷۲- گزینه «۴»

(مرتضی زارعی)



اگر مقدار جرم آب تبخیر شده را X فرض می‌کنیم کل گرمای گرفته شده از محتویات یخچال صحرایی به این شکل محاسبه می‌شود:

$$x \text{ g } H_2O \times \frac{1 \text{ mol } H_2O}{18 \text{ g } H_2O} \times \frac{44 / 1 \text{ kJ}}{1 \text{ mol } H_2O} = 2 / 45x \text{ kJ}$$

هنگامی که از اتانول استفاده می‌شود نیز برای ایجاد همان مقدار افت دما باید $2 / 45x$ کیلوژول گرما از محیط جذب شود:

$$2 / 45x = y \text{ g } C_2H_5OH \times \frac{1 \text{ mol } C_2H_5OH}{46 \text{ g } C_2H_5OH} \times \frac{38 / 6 \text{ kJ}}{1 \text{ mol } C_2H_5OH} \Rightarrow 2 / 45x = 0 / 84y$$

حال نسبت جرم اتانول به آب را محاسبه می‌کنیم:

$$2 / 45x = 0 / 84y \Rightarrow \frac{y}{x} = \frac{2 / 45}{0 / 84} = 2 / 92$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۵۸ تا ۶۵)

۷۳- گزینه «۱»

(فرزین علیروست)

همه عبارت‌ها درست هستند.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷)

۷۴- گزینه «۲»

(هاری معوی زاده)

عبارت‌های (الف) و (ت) نادرست‌اند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت (الف): به مقدار انرژی لازم برای شکستن یک مول پیوند کوالانسی بین دو اتم در حالت گازی و تبدیل آن‌ها به حالت اتم‌های گازی جدا از هم، آنتالپی پیوند می‌گویند.

عبارت (ت): هر چه شعاع اتم‌های تشکیل‌دهنده یک پیوند کوچک‌تر باشد، انرژی لازم برای شکستن آن بیشتر است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۴ تا ۶۹)

۷۵- گزینه «۴»

(امیررضا حکمت‌نیا)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: سوختن گاز شهری که عمدتاً متان (CH_4) است، یک فرایند

گرماده است که علامت Q در سمت راست واکنش (مواد پایدارتر) قرار می‌گیرد.

گزینه «۲»: تبدیل $N_2O_4(g)$ به $NO_2(g)$ یک فرایند گرماگیر است.

فرایند تبدیل گاز O_2 به گاز O_3 نیز یک فرایند گرماگیر است.

گزینه «۳»: فرایند شکستن پیوند، فرایندی گرماگیر است.

گزینه «۴»: واکنش $CO_2(s) \rightarrow CO_2(g)$ واکنشی گرماگیر است و در

آن گرمایی تولید نمی‌شود.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۵ تا ۶۸)

۷۶- گزینه «۲»

(سیدرضا رضوی)

با توجه به واکنش (II)، چون جهت شکستن ۲ مول پیوند $(C=O)$ نیاز

به ۱۵۹۸ کیلوژول انرژی است، پس آنتالپی پیوند $C=O$ برابر

$$= 799 \frac{1598}{2} \text{ کیلوژول بر مول است.}$$

حال با توجه به آنتالپی واکنش (I)، جهت شکستن یک مول پیوند

$(C=O)$ و دو مول پیوند $(C-H)$ به ۱۶۲۹ کیلوژول انرژی نیاز

است، پس داریم:

$$\Delta H(C-H) = \frac{1629 - 799}{2} = 415 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰)

$$= [(1 \times \Delta H(N \equiv N)) + \Delta H(2 \times (H - H))] - [(1 \times \Delta H(N - N)) + (4 \times \Delta H(N - H))] \\ = [(1 \times 945) + (2 \times 436)] - [(1 \times 163) + (4 \times 391)] \\ = 1817 - 1727 = 90 \text{ kJ}$$

بنابراین تفاوت آشکاری میان آنتالپی به دست آمده و آنتالپی تجربی وجود ندارد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰)

گزینه «۴»

(یاسر علیشانی)

بررسی عبارتهای نادرست:

(ب) فرمول عمومی آلدهیدها و کتون‌ها با n اتم کربن به صورت

$C_n H_{2n} O$ است. (چون پیوند دوگانه دارند، دو تا اتم H کمتر از الکل

نظیر خود دارند.)

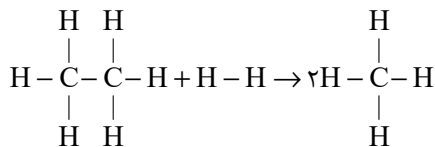
(ت) بین مولکول‌های اترها، پیوند هیدروژنی برقرار نمی‌شود.

(ث) این ماده می‌تواند یک اتر نیز باشد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲)

گزینه «۲»

(مهمر عظیمیان زواره)



$$\Delta H = [(6 \times 415) + 348 + 436] - [2 \times 4 \times 415]$$

$$\Rightarrow \Delta H = -46 \text{ kJ}$$

$$? \text{ kJ} = 4 / 48 \text{ L} H_2 \times \frac{1 \text{ mol } H_2}{22 / 4 \text{ L} H_2} \times \frac{46 \text{ kJ}}{1 \text{ mol } H_2} = 9 / 2 \text{ kJ}$$

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow 9 / 2 \times 10^3 = 460 \times 4 / 2 \times \Delta\theta$$

$$\Rightarrow \Delta\theta = 4 / 76^\circ \text{ C}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰ و ۶۷ تا ۷۰)

گزینه «۱»

(پویا رسکاری)

اگر فرض کنیم در مخلوط اولیه X مول گاز هیدروژن و Y مول گاز هیدروژن کلرید داشته باشیم، با شکستن پیوندهای موجود در هر مول از مولکول‌های H_2 و HCl به ترتیب ۲X و Y مول اتم گازی هیدروژن ایجاد می‌شود و به معادله زیر می‌رسیم:

$$2X + Y = 6 / 5$$

از طرفی با توجه به انرژی مصرف شده داریم:

انرژی مورد نیاز برای شکستن پیوند در مولکول‌های HCl + انرژی مورد

نیاز برای شکستن پیوند در مولکول‌های $H_2 = 1738 \text{ kJ}$

$$1738 = x \text{ mol } H_2 \times \frac{436 \text{ kJ}}{1 \text{ mol } H_2} + y \text{ mol } HCl \times \frac{432 \text{ kJ}}{1 \text{ mol } HCl}$$

$$436x + 432y = 1738$$

با حل یک دستگاه دو معادله دو مجهول به مقادیر X و Y می‌رسیم:

$$\begin{cases} 2x + y = 6 / 5 \\ 436x + 432y = 1738 \end{cases} \Rightarrow x = 2 / 5, y = 1 / 5$$

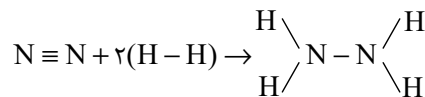
بنابراین در مخلوط اولیه ۲/۵ مول گاز هیدروژن و ۱/۵ مول گاز HCl وجود داشته است. درصد حجمی یا همان درصد مولی گاز هیدروژن برابر است با:

$$\text{درصد حجمی گاز } H_2 = \frac{2 / 5}{2 / 5 + 1 / 5} \times 100 = 62 / 5$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

گزینه «۳»

(میرفسن حسینی)



(مجموع آنتالپی پیوندها) و اکسندهنده‌ها = آنتالپی واکنش

(مجموع آنتالپی پیوندها) فرآورده‌ها -

زمین‌شناسی

۸۱- گزینه «۳»

(غزل هاشمی)

آبخوانی که بین دو لایه نفوذناپذیر تشکیل شده، آبخوان تحت فشار است و اگر چاهی در لایه آبدار تحت فشار حفر شود، تراز آب، سطح پیزومتریک خواهد بود. (نه سطح ایستایی)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱ و ۲»: آبرفت‌ها و سنگ‌های آهکی حفره‌دار (آهک کارستی) قابلیت تشکیل آبخوان را دارند اما رس‌ها، سنگ‌های دگرگونی و آذرین، آبخوان خوبی تشکیل نمی‌دهند.

گزینه «۴»: با توجه به کتاب درسی، در چاه آرتزین، آب با فشار از چاه خارج می‌شود اما در چاه آبخوان آزاد، آب به‌طور کامل از چاه بالا نمی‌آید.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۴۸)

۸۲- گزینه «۴»

(علیرضا فورشیری)

کیفیت منابع آب زیرزمینی به وسیله کودهای کشاورزی، فاضلاب‌های صنعتی و شهری و همچنین کمیت آنها از طریق بهره‌برداری زیاد، در معرض تهدید است.

گزینه «۴»: اگرچه بر کیفیت و کمیت منابع آب زیرزمینی تأثیرگذار است اما تهدید محسوب نمی‌شود.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۵۰)

۸۳- گزینه «۳»

(علیرضا فورشیری)

میزان سرانه آب تجدیدپذیر کشور که براساس متر مکعب در سال بر نفر مشخص می‌شود، برخلاف جمعیت کشور از سال ۱۳۰۰ تاکنون کاهش داشته است.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: بیان منابع آب در کل کشور منفی و کمتر از صفر است.

گزینه «۲»: تغییرات حجم آب داخل آبخوان، با اختلاف آب ورودی و خروجی از آن برابر است.

گزینه «۴»: سرعت نفوذ آلاینده‌ها به همراه تفاوت در ویژگی خاک‌ها، مقدار جریان آب زیرزمینی، شرایط گوناگون محیطی مناسب برای رشد انواع باکتری‌ها و عوامل دیگر، باعث شده است نتوان به‌طور دقیق فاصله‌ای که فاضلاب در خاک طی می‌کند تا آلاینده‌های آن حذف شود را مشخص کرد.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۵۱ و ۵۲)

۸۴- گزینه «۱»

(علیرضا فورشیری)

خاک‌های مارنی برخلاف سنگ‌های فسفاتی، حاصلخیزی خاک را کاهش می‌دهند.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۵۳ تا ۵۶)

۸۵- گزینه «۴»

(غزل هاشمی)

بررسی همه موارد:

(الف) نادرست، خاک لوم ترکیبی از ماسه، لای و رس است.

(ب) نادرست، افق A رنگ خاکستری تا سیاه دارد و علاوه بر گیاخاک (هوموس) دارای ماسه و رس است. ماسه متوسط‌دانه است و رس، ریزدانه است. سنگ بستر مربوط به زیر افق C است.

(پ) درست، افق B دارای مقدار کمی گیاخاک است.

(ت) درست، خاک حاصل از تخریب سنگ‌های دارای کانی مقاومی مانند کوارتز، غالباً شنی و ماسه‌ای بوده و برخلاف خاک حاصل از تخریب سیلیکات‌ها، فاقد ارزش کشاورزی‌اند.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)

۸۶- گزینه «۴»

(امسان پنه‌شاهی)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱ و ۲»: در علم هیدروژئولوژی، آب‌های زیرزمینی بررسی می‌شوند نه آب‌های سطحی (رودخانه‌ای).

گزینه «۳»: آب، باد و یخ هر سه جزء عوامل فرسایشی محسوب می‌شوند.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۵۷)

۸۷- گزینه «۲»

(امین مهری‌زاده)

در مرحله بلوغ گسترش کف اقیانوس ادامه پیدا می‌کند و قاره‌های واقع در دو طرف آن تدریجاً از هم دور می‌شوند در مرحله جوانی در محل شکاف ایجاد شده، مواد مذاب سست‌کره به بستر اقیانوس رسیده و پشته‌های میان اقیانوسی تشکیل می‌شوند.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۶۱)

۸۸- گزینه «۳»

(غزل هاشمی)

تنش فشاری باعث ایجاد گسل معکوس می‌شود که در آن، فرو دیواره نسبت به فرادیواره به سمت پایین حرکت کرده است.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: تنش: هرگاه سنگ تحت تأثیر نیرویی از خارج قرار گیرد، در داخل سنگ نیز نیرویی بر واحد سطح وارد می‌شود که تنش نام دارد.

گزینه «۲»: این گزینه رفتار پلاستیک یا خمیرسان را توصیف می‌کند، نه الاستیک

گزینه «۴»: به بخش‌هایی از پوسته که بالا می‌روند، هورست گفته می‌شود.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴)

۸۹- گزینه «۲»

(غزل هاشمی)

بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: درست، ذرات تفرای کوچکتر از ۲ میلی‌متر: خاکستر، ته‌نشین شدن خاکستر در محیط دریایی کم‌عمق باعث تشکیل توف آتشفشانی می‌شود که توف البرز یکی از آنهاست.

گزینه «۲»: نادرست، هرچه سیلیس کمتر باشد، گدازه روان‌تر است.

گزینه «۳ و ۴»: درست، از طریق آتشفشان، اطلاعاتی در مورد پوسته و گوشته بالایی زمین بدست می‌آید. آتشفشان‌های دماوند و تفتان در مرحله فومرولی به سر می‌روند و از دهانه آن‌ها بخار آب، گاز گوگرد و سایر گازها خارج می‌شوند.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷)

۹۰- گزینه «۲»

(امسان پنه‌شاهی)

مطابق متن کتاب درسی، کانون اغلب زمین‌لرزه‌ها در اعماق کمتر از ۷۰ کیلومتر قرار دارد.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۶۸ و ۶۹)



kdarsi.ir

دفترچه پاسخ

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی

۱۲ بهمن ۱۴۰۳

طراحان به ترتیب حروف الفبا

حسین پرهیزگار، مریم پیروی، محسن فدایی، احمد فهیمی	فارسی (۲)
رضا خداداده، آرمین ساعدپناه، افشین کرمان فرد	عربی، (بان قرآن (۲)
محسن بیاتی، فردین سماقی، محمد رضایی بقا، محمدمهدی مانده علی	دین و زندگی (۲)
رحمت الله استیری، مجتبی درخشان گرمی، محمد مهدی دغلاوی، محسن رحیمی، عقیل محمدی روش	(زبان انگلیسی (۲)

گزینه‌گران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینه‌گر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	نیلوفر صادقیان	مرتضی منشاری	سحر محمدزاده سالیانی	الناز معتمدی
عربی، (بان قرآن (۲)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی	جواد جلیلیان	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۲)	محمدمهدی مانده علی	امیرمهدی افشار - سکینه گلشنی	سحر محمدزاده سالیانی	محمدصدرا پنجه پور
(زبان انگلیسی (۲)	عقیل محمدی روش	محدثه مرآتی، فاطمه نقدی	سحر محمدزاده سالیانی	سوگند بیگلری

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

(امدرفقیمی)

۱۰۶- گزینه «۳»

«جواد خان» بدل از حاکم شهر/ فرزندان و برادران (معطوف)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «بوالحسن بولانی» بدل از قاضی بست

گزینه «۲»: تیر و برق (معطوف)

گزینه «۴»: «گویا و زنده» معطوف/ «واو» دوم، ربط است.

(دستور زبان، صفحه ۷۲)

(مسن فرایی، شیراز)

۱۰۷- گزینه «۴»

گزینه «۴»، فاقد «منادا» است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «جانان» منادا است.

گزینه «۲»: «یاوران» منادا است.

گزینه «۳»: «برادر» منادا است.

(دستور زبان، صفحه‌های ۸۶ و ۸۷)

(امدرفقیمی)

۱۰۸- گزینه «۲»

بگریست - بخندید (تضاد)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: اینکه کسی بدون دست و پا رقص بکند تناقض است.

گزینه «۳»: «با دست بسته پرواز کردن» تناقض است.

گزینه «۴»: ساکت بودن (خاموش بودن) و فریاد داشتن تناقض است.

(آرایه‌های اربی، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰)

(مریم پیروی)

۱۰۹- گزینه «۴»

مفهوم مشترک آیه و گزینه «۴»: نیکوسختی و خوش رفتاری در مقابل دشمنان و هدایت آنان.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: وجود نشانه‌های الهی در مردان خدا

گزینه «۲»: توجه به صلح و خیرخواهی

گزینه «۳»: گذراندن وقت با عشق و غزل بدون توجه به ملامت دیگران

(مفهومی، صفحه ۷۳)

(مریم پیروی)

۱۰۱- گزینه «۲»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: علم: پرچم

گزینه «۳»: راهوار: اسب خوش حرکت و تندرو، اسب و شتر خوش‌راه

گزینه «۴»: باز: اجازه، رخصت؛ بار عام: پذیرایی عمومی،

شرف‌یابی همگانی؛ مقابل بار خاص (پذیرایی خصوصی)

(لغت، صفحه‌های ۸۶ تا ۹۰)

(مریم پیروی)

۱۰۲- گزینه «۱»

صباح: زیبایی، جمال

خوش لقا: زیبارو، خوش‌سیما

شبگرد: شبرو

ملک: فرشته

(لغت، صفحه‌های ۶۷ تا ۹۰)

(مسن پرهیزگار- سبزواری)

۱۰۳- گزینه «۲»

گزینه «۱»: صد (سد)

گزینه «۳»: برخواست (برخواست)

گزینه «۴»: الم (علم)

(املا، صفحه‌های ۸۶ و ۸۷)

(مسن فرایی، شیراز)

۱۰۴- گزینه «۱»

املائی «نواهی» در «نواهی و مناطق» نادرست است که املائی درست آن «نواحی» است.

(املا، ترکیبی)

(مسن فرایی، شیراز)

۱۰۵- گزینه «۳»

محمد، ملقب به جلال‌الدین، مشهور به «مولانا» یا «مولوی» اوایل قرن هفتم در شهر بلخ به دنیا آمد.

(تاریخ ادبیات، ترکیبی)

۱۱۰- گزینه «۱»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: به مژگان رفتن و به سینه رفتن بیان کار دشوار همراه شور و علاقه است.

گزینه «۳»: «باریدن تیغ» دلالت بر دشواری و سختی دارد.

گزینه «۴»: وجود نیل در مسیر حاکی از دشواری راه مبارزه است.

(مفهوم ۳، صفحه‌های ۸۶ و ۸۷)

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۱۱- گزینه «۲»

گزینه «۲»: «جمع تهمته: تهم»

(افشین کرمان فرور)

۱۱۲- گزینه «۴»

(آرمین ساعرنپناه)

«يجب علينا»: بر ما واجب است / «أَنْ نَكُونَ عَامِلِينَ»: که انجام‌دهنده

... باشیم (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / «ما نقول»: آنچه می‌گوییم

رد گزینه «۳») / «حَتَّى يُغَيِّرَ سُلُوكَنَا»: تا رفتارمان را تغییر دهد

(رد سایر گزینه‌ها)

(ترجمه)

۱۱۳- گزینه «۳»

(افشین کرمان فرور)

تشریح گزینه‌های دیگر:

«الْأَثَرِ الْعَالَمِيِّ»: میراث جهانی (رد گزینه‌های «۱» و «۴») / «سَجَّلَتْ»:

ثبت کرد (رد گزینه «۱») / «مُنْظَمَةُ الْيُونِسْكَو»: سازمان یونسکو

(رد گزینه «۲»)

(ترجمه)

۱۱۴- گزینه «۲»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «عمرأ طويلاً»: عمری طولانی، یک عمر طولانی

گزینه «۳»: «سَجَّلَ لَاعِنَا هَدْفًا»: بازیکنمان گلی را به ثمر رساند که ...

گزینه «۴»: «مباراة»: مسابقه

(ترجمه)

۱۱۵- گزینه «۳»

(افشین کرمان فرور)

«مأمور راهنمایی سوت می‌زد تا خودروها بایستند.»

(ترجمه)

۱۱۶- گزینه «۳»

(رضا فراداره)

«ما قلّ و دلّ»: آنچه کم باشد و راهنمایی کند.

(ترجمه)

۱۱۷- گزینه «۴»

(رضا فراداره)

«حَكَمَ» و «لَاعِبَ» به‌ترتیب به معنای «داور» و «بازیکن» هستند که با «سیاح (پرچین)» تناسب ندارند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «دانه‌ها، تنه‌ها، دانه‌های بلوط»

گزینه «۲»: «مسجد، گنبد، زائر»

گزینه «۳»: «هزاران، صدها، ده‌ها»

(واژگان)

۱۱۸- گزینه «۲»

(رضا فراداره)

«چرا داور گل را قبول نکرد؟ ← به دروازه حمله کرد!» / سؤال و جواب تطابقی با هم ندارند.

دین و زندگی (۲)

۱۲۱- گزینه «۲»

(ممسس بیاتی)

موارد «ح و د» به درستی بیان شده است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

الف) آیه «یا ایها الرسول...» در روزهای آخر عمر پیامبر (ص) نازل شد.

ب) آیه تطهیر به عصمت اهل بیت (ع) اشاره دارد.

(درس ۵، صفحه ۶۵)

۱۲۲- گزینه «۳»

(ممسس بیاتی)

پیامبر اکرم (ص) به‌طور مکرر، از جمله در روزهای آخر عمر خود، در حدیث ثقلین می‌فرمود:

«انی تارک فیکم الثقلین کتاب الله و عترتی اهل بیتی ما ان تمسکتهم بهما لن تضلوا ابداً و انهما لن یفترقا حتی یردا علی الحوض: من در میان شما دو چیز گران‌بها می‌گذارم: کتاب خدا و عترتم، اهل بیتم را. اگر به این دو تمسک جویند هرگز گمراه نمی‌شوید و این دو هیچ‌گاه از هم جدا نمی‌شوند تا اینکه کنار حوض کوثر بر من وارد شوند.»

(درس ۵، صفحه ۶۷)

۱۲۳- گزینه «۲»

(ممسس بیاتی)

حضرت فاطمه زهرا (س) جز اهل بیت (ع) است و اگرچه عهده‌دار امامت نبوده، اما علم و عصمت کامل دارد.

(درس ۵، صفحه ۷۰)

۱۲۴- گزینه «۲»

(ممسس رضایی‌بغا)

طبق آیه «لقد کان لکم فی رسول الله اسوة حسنة لمن کان یرجو الله و الیوم الآخر و ذکر الله کثیراً: قطعاً برای شما در رسول خدا سرمشق نیکویی است برای کسی که به خداوند و روز رستاخیز امید دارد و خدا را بسیار یاد می‌کند.» پیامبر (ص) در همه زمینه‌های فردی و اجتماعی، از جمله در جایگاه رهبری، از سوی خداوند به عنوان الگو و اسوة مؤمنان معرفی شد.

(درس ۶، صفحه ۷۵)

kdarsi.ir

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «کدام دو تیم قوی‌تر هستند؟ ← هر دو آن‌ها قوی هستند!»

گزینه «۳»: «آیا دو تیم دیروز مساوی شدند؟ ← بله آن دو مساوی شدند!»

گزینه «۴»: «ما باید کی به ورزشگاه برویم؟ ← قبل از این‌که از تماشاچی‌ها پر شود!»

(هوار)

۱۱۹- گزینه «۲»

(آرمین ساعرنابه)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «امر» و «طبیعی» اسم نکره هستند.

گزینه «۳»: «کل»، «طالب» و «محتاج» اسم نکره هستند.

گزینه «۴»: «أکل»، «أطعمة» و «لذیذة» اسم نکره هستند.

(قواعد)

۱۲۰- گزینه «۱»

(رضا فراداره)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «تَعَادَلَ» ← فعل ماضی باب تفاعل/ فعل مضارع باب تفاعل: بر وزن یَتَفَاعَلُ «یَتَعَادَلُ»

گزینه «۳»: «تَقَدَّمَ» ← فعل ماضی باب تَفَعَّل است/ فعل مضارع باب تَفَعَّل: بر وزن یَتَفَعَّلُ «یَتَقَدَّمُ»

گزینه «۴»: «أرسل» ← فعل ماضی باب إفعال است/ اسم فاعل باب إفعال: بر وزن مُرْسِلٌ «مُرْسِلٌ»/ فعل امر باب إفعال: بر وزن أفعِل «أرسل»

(قواعد)

پیامبر اکرم (ص) پس از سیزده سال تلاش برای هدایت مردم مکه با دعوت مردم مدینه، به این شهر هجرت کرد و به فرمان خداوند، حکومت اسلامی را بنا نهاد. رسول خدا (ص) در برابر نادیده گرفته شدن حقوق افراد جامعه می ایستاد و کوتاه نمی آمد و متجاوزان حقوق مردم را در هر موقعیت و مقامی که بودند، مجازات می کرد که بیانگر تلاش ایشان برای برقراری عدالت و برابری بوده است.

(درس ۶، صفحه ۷۵)

سخت کوشی و دلسوزی پیامبر (ص) در هدایت مردم، در آیه «رنج شما برای او سخت و دشوار است و بر [هدایت] شما حریص (به شدت علاقه مند) است.» آمده است. با همه این دلسوزی ها و زحمات، دشمنی سران قریش با ایشان روز به روز بیشتر می شد. می گفتند او ساحر و جادوگر است، می گفتند دیوانه است، بر سر و رویش خاکستر می پاشیدند و طعنه و نیش زبان به او می زدند.

(درس ۶، صفحه ۷۷)

این کار (ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص))، نتایج نامطلوبی داشت؛ از جمله این که: بسیاری از مردم به ناچار، سلیقه شخصی را در احکام دینی دخالت دادند و گرفتار اشتباهات بزرگ شدند (درستی گزینه های «۱» و «۴»، شرایط مناسب برای جاعلان حدیث پیش آمد (درستی گزینه «۲») و احتمال خطا در نقل احادیث افزایش یافت (نادرستی گزینه «۳»)).

(درس ۷، صفحه ۹۱)

(فردین سماقی)

بنی امیه با بهره گیری از ضعف و سستی یاران امام حسن (ع)، حکومت مسلمانان را به دست گرفتند و خلافت رسول خدا (ص) را به سلطنت تبدیل کردند.

(درس ۷، صفحه ۸۹)

(فردین سماقی)

حاکمان بنی امیه و بنی عباس، به تدریج مسیر حکومت را عوض کردند و برای خود و اطرافیان شان کاخ های بزرگ و مجلل ساختند و خزائن خود را از جواهرات گران قیمت انباشته کردند. این تغییر مسیر، جامعه مؤمن و فداکار عصر پیامبر (ص) را به جامعه ای راحت طلب، تسلیم و بی توجه به سیره و راه و روش پیامبر اکرم (ص) تبدیل کرد. این تغییر فرهنگ، سبب شد که ائمه اطهار (ع) با مشکلات زیادی روبه رو شوند و نتوانند مردمان آن دوره را با خود همراه کنند.

(درس ۷، صفحه ۹۳)

(فردین سماقی)

برخی از عالمان وابسته به بنی امیه و بنی عباس و گروهی از علمای اهل کتاب (یهودی و مسیحی)، در مساجد می نشستند و داستان های خرافی درباره پیامبران برای مردم نقل می کردند که این امر مرتبط با چالش «تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث» می باشد.

(درس ۷، صفحه ۹۲)

زبان انگلیسی (۲)

(رهمت اله استیری)

ترجمه جمله: «اخیراً دانشمندان در تولید یک داروی جدید ضد سرطان، موفقیت های زیادی داشته اند.»

نکته مهم درسی: با توجه به قید "recently" (اخیراً)، از زمان حال کامل (have/ has+ p.p.) استفاده می کنیم (رد سایر گزینه ها).

(گرامر)

kdarsi.ir

۱۳۲- گزینه «۱»

(ممتحن به استیاری)

ترجمه جمله: «دایی (یا عموی) من از سال ۲۰۱۸، به حداقل ۷ کشور مختلف در سراسر اروپا و آسیا سفر کرده است.»
نکته مهم درسی: در ساختار حال کامل برای اشاره به مبدأ زمانی از "since" استفاده می شود (رد سایر گزینه‌ها).

(گرامر)

(۱) اندازه گرفتن

(۲) بهتر کردن، بهتر شدن

(۳) بازنشسته شدن

(۴) مخالفت کردن

(واژگان)

۱۳۶- گزینه «۱»

(ممتحن رهیمی)

ترجمه جمله: «یک رژیم غذایی بد می‌تواند باعث فشار خون بالا شود که مضر است و خطر حمله قلبی را بالا می‌برد.»

(۱) فشار

(۲) اعتیاد

(۳) عادت

(۴) رابطه

(واژگان)

۱۳۳- گزینه «۳»

(ممتحن رهیمی)

ترجمه جمله: «او هرگز به یک کشور خارجی نرفته است، بنابراین در مورد برنامه‌ریزی اولین سفر بین‌المللی خود کمی نگران است.»

نکته مهم درسی: در زمان حال کامل، از "have/ has" به همراه شکل سوم فعل (p.p.) استفاده می‌کنیم (رد سایر گزینه‌ها).

(گرامر)

ترجمه متن درک مطلب:

هر کشور افراد خوب زیادی دارد که به دیگران کمک می‌کنند. برای مثال، برخی دانش‌آموزان در ایالات متحده اغلب ساعت‌های زیادی را به‌عنوان داوطلب در بیمارستان‌ها، پرورشگاه‌ها یا خانه‌های برای سالمندان سپری می‌کنند. آن‌ها برای افراد در این مکان‌ها کتاب می‌خوانند، به دیدنشان می‌روند، [با آن‌ها] بازی می‌کنند، یا به مشکلاتشان گوش می‌دهند.

برخی از داوطلبان جوان دیگر در خانه‌های افراد بیمار یا سالمند کار می‌کنند. آن‌ها خانه‌هایشان را رنگ می‌کنند، تمیز می‌کنند، تعمیر می‌کنند و خریدهای خانه را انجام می‌دهند. برای پسروانی که پدر ندارند، سازمانی به نام «برادران بزرگ» وجود دارد. دانشجویان و مردان دیگر، این پسروان را به [تماشای] مسابقات بسکتبال یا سفرهای ماهی‌گیری می‌برند و کمکشان می‌کنند تا چیزهایی را یاد بگیرند که معمولاً پسرها از پدرانشان یاد می‌گیرند.

۱۳۴- گزینه «۴»

(ممتحن درفشان‌گرمی)

ترجمه جمله: «با ایجاد تغییرات کوچک در رژیم غذایی خود، می‌توانید خطر ابتلا به بیماری‌های جدی مانند سرطان و بیماری‌های قلبی را تا حد زیادی کاهش دهید.»

(۱) دلیل

(۲) دعوت

(۳) اختلال، بیماری، بی‌نظمی

(۴) رژیم غذایی

(واژگان)

۱۳۵- گزینه «۳»

(ممتحن درفشان‌گرمی)

ترجمه جمله: «زمانی که افراد بازنشسته می‌شوند، آن‌ها به دنبال مشاغل جدید برای ملاقات با افراد جدید و ایجاد ارتباطات اجتماعی جدید می‌روند.»

۱۴۱- گزینه ۲»

(عقیل مومری روش، مشابه کتاب زرد)

ترجمه جمله: «من پدرت را از زمانی که بچه بود، می‌شناسم. در واقع، ما ۵۶ سال پیش [با هم] آشنا شدیم.»

نکته مهم درسی: با توجه به عبارت “since he was a child”

پی می‌بریم که عمل «شناختن» در گذشته شروع شده است و هنوز ادامه دارد، بنابراین باید از زمان حال کامل استفاده کنیم (رد سایر گزینه‌ها).

(گرامر)

۱۴۲- گزینه ۳»

(عقیل مومری روش، مشابه کتاب زرد)

ترجمه جمله: «هفته پیش، با دوستم تماس گرفتم، اما او هنوز زنگ نزده است. نمی‌دانم که آیا باید به او پیام بدهم یا نه.»

نکته مهم درسی: در جای خالی اول، فعل در زمان مشخصی در

گذشته اتفاق افتاده و تمام شده است، بنابراین باید از زمان گذشته ساده استفاده کنیم (رد گزینه‌های «۱ و ۴»). در جای خالی دوم، با توجه به کلمه “yet” به معنای «هنوز» باید از زمان حال کامل استفاده شود (رد سایر گزینه‌ها).

(گرامر)

۱۴۳- گزینه ۱»

(عقیل مومری روش، مشابه کتاب زرد)

ترجمه جمله: «به دلیل این‌که به مدت دو ماه است که در کلاس‌ها شرکت نکرده‌اید، مشکلات زیادی را در تحصیلات خود تجربه خواهید کرد.»

نکته مهم درسی: در زمان حال کامل برای اشاره به مدت زمان، از

حرف اضافه “for” استفاده می‌شود (رد سایر گزینه‌ها).

(گرامر)

هر شهر تعدادی باشگاه دارد که در آن‌ها افراد جوان می‌توانند بازی کنند. برخی از این باشگاه‌ها فیلم نمایش می‌دهند یا سفرهای کوتاهی به کوهستان‌ها، سواحل، موزه‌ها یا دیگر مکان‌های دیدنی ترتیب می‌دهند. بیشتر این باشگاه‌ها از تعداد زیادی دانش‌آموز به‌عنوان داوطلب استفاده می‌کنند، زیرا آن‌ها [دانش‌آموزان] به اندازه کافی جوان هستند که بتوانند مشکلات پسران و دختران جوان‌تر از خود را درک کنند.

۱۳۷- گزینه ۲» (مهم مهری رغلاوی)

ترجمه جمله: «ایده اصلی متن چیست؟»

«افراد خوب (نیکوکار) به کسانی که نیازمندند، کمک می‌کنند.»

(درک مطلب)

۱۳۸- گزینه ۳»

(مهم مهری رغلاوی)

ترجمه جمله: «با توجه به متن، کدام یک از موارد زیر صحیح

نیست؟»

«دانش‌آموزان برای کمک به افراد سالمند به باشگاه‌ها می‌روند.»

(درک مطلب)

۱۳۹- گزینه ۲»

(مهم مهری رغلاوی)

ترجمه جمله: «چرا باشگاه‌ها از دانش‌آموزان به عنوان داوطلب

استفاده می‌کنند؟»

«آن‌ها می‌توانند کودکان کوچک‌تر را درک کنند.»

(درک مطلب)

۱۴۰- گزینه ۴»

(مهم مهری رغلاوی)

ترجمه جمله: «کلمه زیرخط‌دار “they” در پاراگراف «۳» به

“students” (دانش‌آموزان) اشاره دارد.»

(درک مطلب)

kdarsni.ir

۱۴۴- گزینه «۳»

(عقیل ممدی، روش، مشابه کتاب زرد)

ترجمه جمله: «او نتوانست مسئله ریاضی را به درستی حل کند، بنابراین معلمش آن را برایش توضیح داد.»

(۱) از لحاظ اجتماعی (۲) قطعاً

(۳) به درستی (۴) به خصوص

(واژگان)

۱۴۵- گزینه «۱»

(عقیل ممدی، روش، مشابه کتاب زرد)

ترجمه جمله: «توانایی معلم در ارتباط برقرار کردن با دانش آموزان می تواند بر عشق آن ها به یادگیری تأثیر بگذارد.»

(۱) تأثیر گذاشتن (۲) آسیب رساندن

(۳) شامل بودن (۴) کاهش دادن

(واژگان)

۱۴۶- گزینه «۲»

(عقیل ممدی، روش، مشابه کتاب زرد)

ترجمه جمله: «در طول هفته امتحانات، علی رغم فشارهای ناشی از [برقراری تعادل بین درس هایش و زندگی شخصی اش آرام ماند.»

(۱) ناامن (۲) آرام

(۳) ضروری (۴) عاطفی

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

امروزه ما از رایانه ها در کارخانه ها و ادارات، در مدارس و بیمارستان ها و در خانه هایمان استفاده می کنیم، اما رایانه ها چیز جدیدی نیستند. آن ها از کجا می آیند؟ تاریخچه آن ها چیست؟ چرتکه اولین قدم در خلق رایانه های مدرن بود. یک چرتکه، که یک ماشین حساب قدیمی است، می تواند بسیاری از مسائل ریاضی آسان و دشوار را حل کند. مردم در چین صدها سال است که از چرتکه ها استفاده می کنند. اما چرتکه به خودی خود نمی تواند کار کند. آن [چرتکه] خودکار یا الکترونیکی نیست.

مردی به نام چارلز بابیج اولین ماشین حساب خودکار را تقریباً ۱۷۰ سال پیش، در سال ۱۸۲۲ ساخت. این [ماشین حساب] دارای تعداد زیادی چرخ بود که اعداد روی آن ها وجود داشت. آن خودکار بود، اما الکترونیکی نبود. صد و بیست سال بعد، در دهه ۱۹۴۰، چند دانشمند انگلیسی اولین رایانه الکترونیکی را در اروپا ساختند. این رایانه برای حمل یا جابه جایی، بیش از حد بزرگ بود و برق زیادی استفاده می کرد. برای حل این مشکلات، دانشمندان روش های جدیدی برای ساخت قطعات الکترونیکی رایانه ها ابداع کردند. آن ها رایانه های کوچک تری ساختند که حمل و جابه جایی آن ها آسان بود و برق کمتری استفاده می کردند.

۱۴۷- گزینه «۲»

(عقیل ممدی، روش، مشابه کتاب زرد)

ترجمه جمله: «چه کسی اولین ماشین حساب خودکار را ساخت؟»

«شخصی به نام چارلز بابیج»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه «۴»

(عقیل ممدی، روش، مشابه کتاب زرد)

ترجمه جمله: «با توجه به متن، کدام یک از موارد زیر صحیح است؟»
«مردم قبل از اختراع رایانه های مدرن از چرتکه استفاده می کردند.»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه «۳»

(عقیل ممدی، روش، مشابه کتاب زرد)

ترجمه جمله: «طبق متن، اولین رایانه الکترونیکی ...»
«از برق زیادی استفاده می کرد»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه «۴»

(عقیل ممدی، روش، مشابه کتاب زرد)

ترجمه جمله: «چگونه رایانه ها از دهه ۱۹۴۰ تغییر کرده اند؟»
«آن ها کوچک تر شده اند و بهتر کار می کنند.»

(درک مطلب)

kdarsi.ir



دفترچه پاسخ فرهنگیان

(تعلیم و تربیت اسلامی و هوش و استعداد)

۱۲ بهمن ماه ۱۴۰۳

ریاضی و فیزیک، علوم تجربی و فنی و حرفه‌ای / کار دانش

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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

۲۵۱- گزینه ۳»

(میثم هاشمی)

در گزینه «۳»، هر دو مورد نادرست است؛ زیرا آدمی با عزم خودش آن چه که انتخاب کرده عملی می‌سازد نه با عزم دیگران، و همچنین در محاسبه و ارزیابی، عوامل موفقیت یا عدم موفقیت شناخته می‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: مورد دوم، درست است.

گزینه «۲»: هر دو مورد درست است.

گزینه «۴»: هر دو مورد درست است.

(دین و زنگی، آهنگ سفر، صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۰۲)

۲۵۲- گزینه ۴»

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

برای حرکت در مسیر هدف، وجود اسوه و الگوهایی که راه را با موفقیت طی کرده و به مقصد رسیده‌اند، بسیار ضروری است؛ زیرا وجود این الگوها، اولاً به ما ثابت می‌کند که این راه موفقیت‌آمیز است، ثانیاً می‌توان از تجربه آنان استفاده نمود و مانند آنان عمل کرد و از همه مهم‌تر این که می‌توان از آنان کمک گرفت و با دنباله‌روی (پیروی) از آنان سریع‌تر به هدف رسید.

(دین و زنگی، آهنگ سفر، صفحه ۱۰۳)

۲۵۳- گزینه ۲»

(میثم هاشمی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه‌های «۱» و «۴»: بعد از محاسبه، اگر معلوم شود که در انجام عهد خود موفق بوده‌ایم، خوب است خدا را سپاس گوئیم و شکرگزار او باشیم؛ زیرا می‌دانیم که او بهترین پشتیبان ما در انجام پیمان‌هاست.

حضرت علی (ع) می‌فرماید: «زیرک‌ترین افراد کسی است که از خود و عملش بعد مرگ حساب بکشد».

(دین و زنگی، آهنگ سفر، صفحه‌های ۱۰۱ و ۱۰۲)

۲۵۴- گزینه ۴»

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

اسوه بودن آن بزرگان مربوط به اموری که به‌طور طبیعی و با تحولات صنعتی تغییر می‌کنند، نیست؛ مانند وسایل حمل و نقل، امکانات شهری و ... بلکه اسوه‌بودن در اموری است که همواره برای بشر خوب و باارزش بوده‌اند. با گذشت زمان حتی درک بیشتری از آن‌ها نیز به دست آمده است مانند تقسیم اوقات پیامبر (ص) به سه قسمت.

(دین و زنگی، آهنگ سفر، صفحه ۱۰۴)

۲۵۵- گزینه ۲»

(یاسین ساعری)

استواری بر هدف، شکیبایی و تحمل سختی‌ها برای رسیدن به آن هدف از آثار عزم قوی است.

(دین و زنگی، آهنگ سفر، صفحه ۹۹)

۲۵۶- گزینه ۴»

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

امام علی (ع) می‌فرماید: «من حاسب نفسه وقف علی عیوبه و احاط بذنوبه و استقال الذنوب و اصلح العیوب: هر کس محاسبه نفس کند، بر عیب‌هایش آگاه می‌شود و بر گناهانش احاطه پیدا می‌کند و گناهان را جبران می‌کند و عیب‌ها را اصلاح می‌کند.» و در بیان دیگری می‌فرماید: «من حاسب نفسه، سَعِدَ: هر کس محاسبه نفس کند، خوش‌بخت می‌شود» جملات بعد از «من حاسب نفسه» آثار محاسبه نفس به شمار می‌رود.

(دین و زنگی، آهنگ سفر، صفحه ۱۰۲)

۲۵۷- گزینه ۳»

(یاسین ساعری)

خداوند در آیه ۱۰ سورة فتح می‌فرماید: «... و هر که به عهدی که با خدا بسته وفادار بماند، به‌زودی پاداش عظیمی به او خواهد داد.»

(دین و زنگی، آهنگ سفر، صفحه ۱۰۰)

۲۵۸- گزینه ۱»

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

تمایلات دانی، مانند تمایل به ثروت، شهرت، غذاهای لذیذ، زیورآلات و رفاه مادی که مربوط به بُعد حیوانی و دنیایی انسان است و وقتی به این تمایلات دست یابیم، از آن‌ها لذت می‌بریم و خوشحال می‌شویم و انسان‌ها به‌طور طبیعی به این امور میل دارند و علاقه نشان می‌دهند؛ زیرا این‌ها لازمه زندگی در دنیا هستند و بدون آن‌ها یا نمی‌توان زندگی کرد یا زندگی سخت و مشکل می‌شود.

(دین و زنگی، عزت نفس، صفحه ۱۱۴)

۲۵۹- گزینه ۳»

(میثم هاشمی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

عزت از صفاتی است که قرآن کریم بیش از ۹۵ بار خداوند را بدان توصیف کرده است. (رد گزینه‌های ۲ و ۴)

احادیث ذکرشده در صورت سؤال به‌ترتیب مربوط به دو مرحله تقویت عزت نفس، یعنی «توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او» و «شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک» است. (رد گزینه‌های ۱ و ۴)

(دین و زنگی، عزت نفس، صفحه‌های ۱۳۸ و ۱۴۰)

۲۶۰- گزینه ۴»

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

عزت نفس، فقط پیمان با خدا را به دنبال دارد.

تسلیم و بندگی خداوند، عزت نفس را به دنبال دارد.

(دین و زنگی، عزت نفس، صفحه ۱۴۳)



۲۶۴- گزینه ۲»

یکی از مهم‌ترین قدم‌ها در مسیر کمال، تقویت عزت نفس است. (رد گزینیه‌های ۱ و ۳)
عزت از صفاتی است که قرآن کریم بیش از ۹۵ بار خداوند را بدان توصیف کرده است. معصومین بزرگوار (ع) این صفت را از ارکان فضایل اخلاقی دانسته‌اند که اگر در وجود ما شکل بگیرد، مانع بسیاری از زشتی‌ها خواهد شد. (رد گزینیه‌های ۳ و ۴)
اگر کالای گران‌قیمتی مانند طلا داشته باشیم، اما ارزش واقعی آن را ندانیم، به آسانی فریب می‌خوریم و آن را به بهای اندک می‌فروشیم اما اگر ارزش واقعی آن را بدانیم، آن را عزیز می‌شماریم و به قیمت واقعی می‌فروشیم.

(دین و زندگی ۲، عزت نفس، صفحه‌های ۱۳۸ و ۱۴۰)

۲۶۴- گزینه ۱»

شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک: اگر کالای گران‌قیمتی مانند طلا داشته باشیم اما ارزش و قیمت آن را ندانیم، به آسانی فریب می‌خوریم و آن را به بهای اندک می‌فروشیم اما اگر ارزش آن را بدانیم، آن را عزیز می‌شماریم و به قیمت واقعی می‌فروشیم و بهایی برابر با ارزش آن به دست می‌آوریم.
از همین رو خداوند خطاب به انسان فرموده: «ای فرزند آدم، این مخلوقات را برای تو آفریدم و تو را برای خودم» و حضرت علی (ع) می‌فرماید: «أَنْتَ لَيْسَ لِنَفْسِكَ ثَمَنٌ إِلَّا الْجَنَّةُ ...: همانا بهایی برای جان شما جز بهشت نیست پس خود را به کمتر از آن نفروشید.»

(دین و زندگی ۲، عزت نفس، صفحه ۱۴۰)

۲۶۴- گزینه ۴»

عقل و وجدان یا همان نفس لوامه از انسان می‌خواهد در حد نیاز به تمایلات فروتر پاسخ دهد و فرصتی فراهم کند که تمایلات معنوی و الهی در او پرورش پیدا کند و آن زیبایی‌ها وجودش را فرابگیرد. به تعبیر پیامبر اکرم (ص) جوان به آسمان نزدیک‌تر است؛ یعنی گرایش به خوبی‌ها در او قوی‌تر است.

(دین و زندگی ۲، عزت نفس، صفحه‌های ۱۴۲ و ۱۴۳)

۲۶۴- گزینه ۱»

رسول خدا (ص) فرمودند: «راهنمایی‌کننده به راه خیر، مانند انجام‌دهنده آن است.»
علم حقیقی، نگاه انسان را توحیدی می‌کند. در حدیث می‌خوانیم: «ثمره العلم معرفة الله: ثمره علم، شناخت خداوند است.»

(مهارت معلمی، ارزش و امتیاز کار معلمی، صفحه‌های ۱۸، ۱۹ و ۲۴)

۲۶۵- گزینه ۴»

قرآن کریم، درباره بعضی انسان‌ها می‌فرماید: «ولئك كالأنعام بل هم اضلّ: آن‌ها مثل حیوانات هستند، بلکه پست‌تر.» سپس دلیل انحراف آن‌ها را این‌گونه بیان می‌کند: «ولئك هم الغافلون.»
غفلت انواعی دارد: عده‌ای، از توانمندی‌های خود غافل‌اند و نمی‌دانند که چه موجودی هستند.
رسول خدا (ص) فرمودند: «بالاترین صدقات آن است که انسان چیزی را یاد بگیرد و به دیگران بیاموزد.»

(مهارت معلمی، ارزش و امتیاز کار معلمی، صفحه‌های ۱۸، ۲۱)

۲۶۶- گزینه ۴»

سیزده آیه در قرآن به سؤال‌های مردم از پیامبر اکرم (ص) اختصاص یافته که با کلمه «یستلونک» همراه است. این نشان می‌دهد که پیامبر (ص) معلم مردم بوده است.
تعلیم و تربیت، مبارک‌ترین کاری است که خداوند آن را بر دوش انبیا و اوصیا (ع) گذاشته است.

(مهارت معلمی، ارزش و امتیاز کار معلمی، صفحه‌های ۱۷ و ۱۸)

۲۶۷- گزینه ۴»

قائل نبودن به محدودیت جغرافیایی: «اطلبوا العلم و لو بالصّین: دانش را بجوید، اگرچه در چین باشد.»
«فبعث الله غرابا یبحث فی الأرض لیریه کیف یواری سوءة أخیه: پس خداوند زاغی را فرستاد که زمین را می‌کاوید، تا به او نشان دهد که چگونه کشته برادرش را بپوشاند او دفن کند.»

(مهارت معلمی، ارزش و امتیاز کار معلمی، صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

۲۶۸- گزینه ۲»

امام حسین (ع) به معلم فرزندش صد دینار هدیه داد و در پاسخ به اعتراض مردم فرمود: «این یقع هذا من عطائه یعنی تعلیمه: این مبلغ، در قبال تعلیمات او چه ارزشی دارد؟»
«من عمل صالحاً من ذکر او انثی و هو مؤمن فلنحییته حیاة طیبة: هر کس کار شایسته‌ای کند، چه مرد یا زن، درحالی‌که مؤمن باشد، به زندگی پاک و پسنندیده زنده‌اش می‌داریم.»

(مهارت معلمی، ارزش و امتیاز کار معلمی، صفحه‌های ۱۹ و ۲۸)

۲۶۹- گزینه ۱»

در قرآن برای توصیف انبیا (ع) عبارات متعددی به کار رفته ولی آنچه بیش از همه استفاده شده، تعبیر «یُعَلِّمُهُمُ الْكِتَابَ وَ الْحِكْمَةَ وَ يُزَكِّيهِمْ» است که نشان می‌دهد کار پیامبران، تعلیم کتاب و حکمت و تزکیه بوده است.

(ارزش و امتیاز کار معلمی، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

۲۷۰- گزینه ۲»

نشانه فقیه آن است که مردم را از شر دشمنانشان آزاد سازد: «و انقذهم من اعدائهم.»
ناگفته پیداست که «ربوبیت» زمانی کامل است که بر اساس علم، حکمت، مصلحت و رحمت باشد که خداوند همه را دارد.

(ارزش و امتیاز کار معلمی، صفحه‌های ۱۹ و ۲۴)

استعداد تحلیلی

kdarsi.ir

۲۷۱- گزینه ۳»

(ممید اصفهانی)

مشحون: پُر، لبریز، مالا مال

(هوش کلامی)

۲۷۲- گزینه ۱»

(ممید اصفهانی)

شهروندانی که خشمگین بودند و برخی از ایشان به فکر پول دیجیتال افتادند.

(هوش کلامی)

۲۷۳- گزینه ۲»

(ممید اصفهانی)

بند دوم متن، پاسخ به این سؤال است که اگر وجهی فارغ از دولت‌ها باشد، چگونه می‌توان آن را کنترل کرد؟

(هوش کلامی)

۲۷۴- گزینه ۴»

(ممید اصفهانی)

درباره کاهش یا افزایش ارزش پول دیجیتال یا نحوه ارتباط بانکداران خصوصی و دولتی، مطلبی در متن نیست ولی انگیزه ساخت ارز دیجیتال در متن هست: جداسازی پول از دولت‌ها.

(هوش کلامی)

۲۷۵- گزینه ۳»

(کتاب استعداد تحلیلی هوش کلامی)

«پسته» و «بادام» هر دو از انواع خشکبار و همه خشکبارها خوراکی‌اند. بنابراین رابطه بین این کلمه‌ها به ترتیب یاد شده در گزینه «۳»، به آنچه در صورت سؤال نمودار شده است همانند است. در سایر گزینه‌ها دقت کنید «شلیل» و «هلو» و «انار» از انواع هم نیستند، قرمز و سبز و زرد هر سه رنگ‌اند.

(هوش کلامی)

۲۷۶- گزینه ۳»

(کتاب استعداد تحلیلی هوش کلامی، بر اساس تکنور دکتری سال ۹۲)

گزینه پاسخ، اساس استدلال صورت سؤال را زیر سؤال می‌برد: اگر قرار است خزه‌های دریایی نه از بین برنده دی‌اکسید کربن که صرفاً نگهدارنده آن باشند و در نهایت آن را به محیط بفرستند و باعث آلودگی شوند، چه فایده‌ای برای بهبود محیط زیست دارند؟

(هوش کلامی)

۲۷۷- گزینه ۲»

(کتاب استعداد تحلیلی هوش کلامی، بر اساس تکنور دکتری سال ۹۲)

طبق گزینه پاسخ، مقایسه دو کشور و دو محصول با یکدیگر درست نیست، چرا که محصول ذرت در کشور «ب» به اندازه کشور «الف» به صرفه نیست. این بهترین گزینه است.

(هوش کلامی)

۲۷۸- گزینه ۲»

(فرزاد شیرممدلی)

معنی برای کنار هم بودن «ب» و «ن» نیست، ولی چهار حرف «ز ذ ض ظ» نمی‌توانند کنار هم قرار بگیرند، چرا که خانه‌های عددی ۳، ۶، ۹ و ۱۲ به حرف‌های «ت»، «ف»، «ق» و «ن» اختصاص دارد.

(هوش منطقی و ریاضی)

۲۷۹- گزینه ۲»

(فرزاد شیرممدلی)

حرف‌های «ت» و «ف» قطعاً کنار هم نیستند. حروف «ج ذ ب» نیز بی‌فاصله کنار هم نمی‌آیند، چرا که هیچ کدام «ت»، «ق»، «ف» و «ن» نیستند.

(هوش منطقی و ریاضی)

۲۸۰- گزینه ۲»

(فرزاد شیرممدلی)

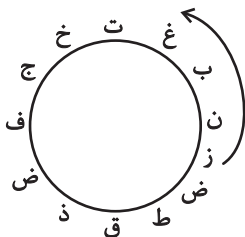
در ساعت یاد شده، دو عقربه روی یکدیگرند و یک حرف را نشان می‌دهند.

(هوش منطقی و ریاضی)

۲۸۱- گزینه ۳»

(فرزاد شیرممدلی)

حرف «ش» اصلاً در حروف نیست. بین «ن» و «ق» نیز حداقل باید دو حرف باشد ولی «زنبغ» ممکن است، مثلاً:



(هوش منطقی و ریاضی)

۲۸۲- گزینه ۲»

(ممیر کنهی)

امیر در هر ساعت $\frac{1}{12}$ کار را انجام می‌دهد. او در هشت ساعت،

$$8 \times \frac{1}{12} = \frac{2}{3}$$

نفر با هم، در یک ساعت $\frac{1}{3}$ باقی‌مانده را انجام داده‌اند، یعنی:

$$\frac{1}{12} + x = \frac{1}{3} \Rightarrow x = \frac{1}{3} - \frac{1}{12} = \frac{1}{4}$$

پس زهرا و مینا در هر ساعت $\frac{1}{4}$ از کار را انجام می‌دهند. پس در چهار ساعت به انجام کل کار می‌رسند.

(هوش منطقی و ریاضی)

(هوش منطقی و ریاضی)



۲۸۳- گزینه «۴»

kdarsi.ir (فاطمه، اسخ)

تعداد پرتاب‌های دوامتیازی داده مفیدی نیست، از پرتاب‌های یک‌امتیازی هم اطلاعی نداریم! تعداد پرتاب‌های یک شخص خاص هم درصد پرتاب‌های درست تیم را معلوم نمی‌کند.

(هوش منطقی و ریاضی)

۲۸۴- گزینه «۱»

(ممیر کنی)

اعداد بر اساس باقی‌مانده تقسیم آن‌ها بر عدد چهار تقسیم‌بندی شده است:

$$313,605,721 \rightarrow 1$$

$$160,508,404 \rightarrow 0$$

$$903,215,111 \rightarrow 3$$

$$726,814 \rightarrow 2$$

در نتیجه عدد خواسته شده باید در تقسیم بر ۴ باقی‌مانده ۲ داشته باشد.

(هوش منطقی و ریاضی)

۲۸۵- گزینه «۲»

(ممیر اصفهانی)

در الگوی صورت سؤال:

$$9 - 2 = 7, 2 \times 9 = 18, 9 - 5 = 4, 9 \times 5 = 45 \rightarrow 718445$$

$$6 - 3 = 3, 3 \times 6 = 18, 6 - 4 = 2, 6 \times 4 = 24 \rightarrow 318224$$

$$7 - 5 = 2, 5 \times 7 = 35, 7 - 1 = 6, 7 \times 1 = 7 \rightarrow 23567$$

$$8 - 4 = 4, 4 \times 8 = 32, 8 - 0 = 8, 8 \times 0 = 0 \rightarrow 43280$$

$$3 - 1 = 2, 3 \times 1 = 3, 3 - 2 = 1, 3 \times 2 = 6 \rightarrow 2316$$

(هوش منطقی و ریاضی)

۲۸۶- گزینه «۳»

(فاطمه، اسخ)

هر دو قطعه روبه‌روی هم در شکل صورت سؤال، به این شکل قرینه یکدیگرند که دایره‌های رنگی به مربع‌های سفید تبدیل می‌شوند و دایره‌های سفید به مربع‌های رنگی

(هوش غیرکلامی)

۲۸۷- گزینه «۳»

(فاطمه، اسخ)

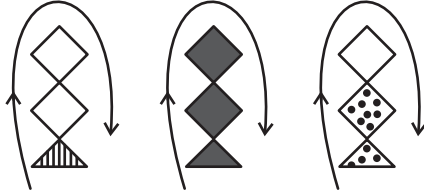
در انتقال از بالا به پایین در الگوی صورت سؤال، جهت شکل وسط 180° و جایگاه همه شکل‌ها قرینه می‌شود و رنگ داشتن یا نداشتن آن‌ها هم جابه‌جا می‌شود.

(هوش غیرکلامی)

۲۸۸- گزینه «۴»

(فاطمه، اسخ)

شکل از سه طرح در قالب تشکیل شده است که با الگویی ثابت از چپ به راست در حرکتند:



(هوش غیرکلامی)

۲۸۹- گزینه «۴»

(ممیر کنی)

در ساعت شنی اصولاً شن‌ها رو به پایین حرکت می‌کنند. در ساعت‌های شنی صورت سؤال که این قاعده در آن‌ها رعایت شده است کد «الف» داریم و آن ساعت‌های شنی که خلاف قاعده‌اند کد «ب» خورده‌اند. کدهای «ج» و «د» نیز به رنگ بالای ساعت مربوط است.

(هوش غیرکلامی)

۲۹۰- گزینه «۳»

(فرزاد شیرمحمدی)

گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» به ترتیب نماها از جلو، راست و بالای حجم است.

(هوش غیرکلامی)