



پدید آورندگان آزمون ۲۴ بهمن سال یازدهم ریاضی

طراحان

نام درس	نام طراحان
حسابان (۱)	مهدی ملارمضانی - علی آزاد - حمید علیزاده - جهانبخش نیکنام - محمدابراهیم توننده جانی
هندسه (۲)	سیما شواکندی - حسن آملی - مهدی بحر کاظمی - پارسا خوش نظری - امیر محمد کریمی
آمار و احتمال	لیلا نورانی - کیارش صانعی - مهدی بحر کاظمی - سعید اردم - بابک اسلامی - امیر محمد کریمی
فیزیک (۲)	جواد ترابی - عبدالرضا امینی نسب - نیما نوروزی - رحمت اله خیراله زاده سماکوش - فرهاد فقه زاده - علی عالی بیری - سینا صالحی - زهرا رضایی - محمدرضا خادمی - امیر احمد میر سعید
شیمی (۲)	ایمان حسین نژاد - حسن رحمتی کوکنده - آرش رمضانیان - رسول عابدینی زواره - مسعود طبرسا - محمدرضا جمشیدی - فردین علی دوستی - پویا رستگاری - محمد عظیمیان زواره - سید رحیم هاشمی دهکردی - مجید جلیل ناغونی
زمین شناسی	احسان پنجه شاهی - علیرضا خورشیدی - بهزاد سلطانی - امیر محسن اسدی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر و مسئول درس	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
حسابان (۱)	مهدی ملارمضانی	سپهر متولیان - مهدی بحر کاظمی - احسان غنی زاده گروه مستندسازی: معصومه صنعت کار - سجاد سلیمی	سمیه اسکندری
هندسه (۲)	امیر محمد کریمی	سپهر متولیان - مهدی بحر کاظمی - سجاد محمد نژاد گروه مستندسازی: معصومه صنعت کار - فرشته کمبرانی	سجاد سلیمی
آمار و احتمال	مهدی بحر کاظمی	سجاد محمد نژاد - امیر محمد کریمی گروه مستندسازی: فرشته کمبرانی	سجاد سلیمی
فیزیک (۲)	سینا صالحی	حسین بصیر تر کمپور - کیارش صانعی - بابک اسلامی گروه مستندسازی: امیر عباس محمدی - مهدی کاظمی	محمدرضا مهدوی
شیمی (۲)	ایمان حسین نژاد	پویا رستگاری - ماهان شمس - سید علی موسوی فرد گروه مستندسازی: محسن دستجردی - رزیتا حبیب نتاج	سمیه اسکندری
زمین شناسی	علیرضا خورشیدی	آرین فلاح اسدی - بهزاد سلطانی گروه مستندسازی: زینب باورنگین - آرین بابایی - دانیال نجیب زاده	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 «۱»

(معوی ملارمشانی)

در تابع $f(x) = a^x$ ، اگر $a > 1$ باشد، با افزایش مقدار x ، مقادیر f ، افزایش و اگر $0 < a < 1$ ، با افزایش مقدار x ، مقادیر تابع f ، کاهش می‌یابد.

(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی- کار در کلاس ۵ صفحه ۷۷)

۲- گزینه «۳»

(معوی ملارمشانی)

با توجه به رابطه داده شده، داریم:

$$q(2) = 20 \times \left(\frac{4}{5}\right)^2 = 20 \times \frac{16}{25} = \frac{64}{5} = 12 \frac{4}{5}$$

(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی- تبدیل به تست مثال صفحه ۷۵)

۳- گزینه «۴»

(معوی ملارمشانی)

در نامعادله داده شده، داریم:

$$\left(\frac{1}{5}\right)^{-3} + 500 > 5^{3x+1} \Rightarrow 625 > 5^{3x+1} \Rightarrow 5^4 > 5^{3x+1}$$

$$\Rightarrow 4 > 3x+1 \Rightarrow 3x < 3 \Rightarrow x < 1 \Rightarrow x = (-\infty, 1)$$

(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی- مشابه تمرین ۳ صفحه ۷۸)

۴- گزینه «۱»

(علی آزار)

ابتدا دامنه هر کدام از توابع را به دست می‌آوریم:

$$-x^2 + 5x - 6 \geq 0 \Rightarrow x^2 - 5x + 6 \leq 0$$

$$\Rightarrow (x-2)(x-3) \leq 0 \Rightarrow 2 \leq x \leq 3 \quad (1)$$

$$1 - \log(2-x) \geq 0 \Rightarrow \log(2-x) \leq 1 \Rightarrow 2-x \leq 10^1$$

$$\Rightarrow x \geq -8 \quad (2)$$

$$2-x > 0 \Rightarrow x < 2 \quad (3)$$

$$\underline{(1) \cap (2) \cap (3)} \rightarrow \emptyset$$

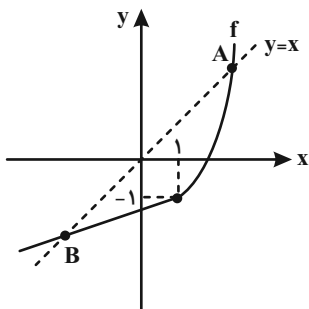
بنابراین معادله داده شده، جوابی ندارد.

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

۵- گزینه «۴»

(همید علیزاده)

با توجه به شکل زیر، محل برخورد $f(x)$ با $f^{-1}(x)$ روی خط $y = x$ است، پس کافی است معادله $f(x) = x$ را حل کنیم:



$$x^2 - 2 = x \Rightarrow x^2 - x - 2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} \text{غق} & x = -1 \\ \text{قق} & x = 2 \geq 1 \end{cases}$$

$$\frac{1}{2}x - \frac{3}{2} = x \Rightarrow -\frac{x}{2} = \frac{3}{2} \Rightarrow x = -3 < 1 \text{ قق}$$

$$A(2, 2), B(-3, -3)$$

اندازه پاره خط AB ، برابر است با:

$$AB = \sqrt{(2 - (-3))^2 + (2 - (-3))^2} = \sqrt{50} = 5\sqrt{2}$$

(حسابان ۱- تابع - صفحه‌های ۵۷ تا ۶۲)

$$f\left(\frac{x}{x^2+x+2}\right) = \frac{x^2}{x^4+3x^2+4} \Rightarrow f(t) = \frac{t^2}{1-2t}$$

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

(مسئله ۱- تابع - صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰)

(علی آزار)

۸- گزینه «۲»

$$y = \log_2(x+a) - b \xrightarrow{\substack{\text{۲ واحد به سمت بالا} \\ \text{۳ واحد به سمت چپ}}}$$

$$y = \log_2(x+3+a) - b + 2 \xrightarrow{x+3+a=0} a = -1$$

$$y = \log_2(x+2) - b + 2 \xrightarrow{(0,2)} 2 = \log_2 - b + 2 \Rightarrow b = 1$$

$$a - b = -1 - 1 = -2$$

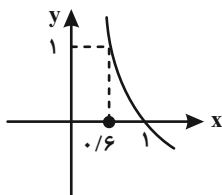
(مسئله ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۸۰ تا ۸۵)

(معمد ابراهیم توزنده جانی)

۹- گزینه «۳»

$$\log_{\frac{8}{6}}^x \text{ برابر عددی بین صفر و یک است، به دلیل اینکه نمودار } \log_{\frac{8}{6}}^x$$

به صورت زیر است:



پس تابع $f(x) = (\log_{\frac{8}{6}}^x)^x$ کاهشی بوده و در نتیجه با افزایش x

مقدار $f(x)$ ، کاهش می‌یابد. یعنی اینکه بیشترین مقدار تابع f در بازه

$[-1, 3]$ زمانی رخ می‌دهد که x ، مساوی کمترین مقدار خودش یعنی

۱- باشد، بنابراین می‌توان نوشت:

(میانفش نیکنام)

۶- گزینه «۱»

با توجه به نمودار f و g داریم:

$$(f+g)(x) = 4$$

پس گزینه‌ای صحیح می‌باشد که دامنه آن اشتراک دامنه f و g ، یعنی

$[0, 4]$ باشد. ضابطه آن نیز تابع ثابت $y = 4$ باشد که در این بین فقط

گزینه «۱» چنین شرایطی دارد و دامنه سه گزینه دیگر به صورت زیر می‌باشد:

$$\text{گزینه دوم: } y = \frac{4x+8}{x+2} \Rightarrow y = 4 \quad D = \mathbb{R} - \{-2\}$$

$$\text{گزینه سوم: } y = 4 \quad D = \mathbb{R}$$

$$\text{گزینه چهارم: } y = 4(\sqrt{x} + \sqrt{-x} + 1) \Rightarrow y = 4 \quad D = \{0\}$$

$$\text{گزینه اول: } y = \frac{4(\sqrt{4-x} + \sqrt{x})}{\sqrt{4-x} + \sqrt{x}} = 4 \quad D = [0, 4]$$

(مسئله ۱- تابع - صفحه‌های ۴۱ تا ۴۸ و ۶۳ تا ۶۶)

(معمد ابراهیم توزنده جانی)

۷- گزینه «۲»

با تغییر متغیر $t = \frac{x}{x^2+x+2}$ داریم:

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

$$\xrightarrow{\text{به توان ۲}} x^2 + \frac{4}{x^2} + 4 = \frac{1}{t^2} + 1 - \frac{2}{t}$$

$$\Rightarrow x^2 + \frac{4}{x^2} + 3 = \frac{1}{t^2} - \frac{2}{t} \Rightarrow \frac{x^4+4+3x^2}{x^2} = \frac{1-2t}{t^2}$$

$$\Rightarrow \frac{x^2}{x^4+3x^2+4} = \frac{t^2}{1-2t}$$

$$\begin{cases} f(1) = 5 \\ f(3) = 9 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a(1) + b = 5 \\ a(3) + b = 9 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a + b = 5 \\ 3a + b = 9 \end{cases}$$

$$\xrightarrow{\text{حل دستگاه}} \begin{cases} a = 2 \\ b = 3 \end{cases}$$

پس $f(x) = 2x + 3$ و اگر فرض کنیم $f^{-1}(13) = \alpha$ ، داریم:

$$(13, \alpha) \in f^{-1} \Rightarrow (\alpha, 13) \in f \Rightarrow f(\alpha) = 13$$

$$\Rightarrow 2\alpha + 3 = 13 \Rightarrow 2\alpha = 10 \Rightarrow \alpha = 5$$

(مسئله ۱- تابع - صفحه‌های ۵۷ تا ۶۲)

۱۲- گزینه «۳»

(کتاب پرتکرار)

ابتدا دامنه دو تابع f و g را به دست می‌آوریم:

$$f(x) = x^2 - 1 \Rightarrow D_f = \mathbb{R}$$

$$g(x) = \frac{x}{x^2 - x} \Rightarrow D_g : x^2 - x \neq 0$$

$$\Rightarrow x(x-1) \neq 0 \Rightarrow x \neq 0, 1 \Rightarrow D_g = \mathbb{R} - \{0, 1\}$$

$$D_{\frac{g}{f}} = (D_g \cap D_f) - \{x \mid \underbrace{f(x)} = 0\}$$

$$x^2 - 1 = 0 \Rightarrow x = \pm 1$$

$$= (\mathbb{R} - \{0, 1\}) - \{-1, 1\} = \mathbb{R} - \{-1, 0, 1\}$$

(مسئله ۱- تابع - صفحه‌های ۶۳ تا ۶۶)

۱۳- گزینه «۴»

(کتاب پرتکرار)

ابتدا دامنه هر کدام از توابع f و g را به دست آورده، سپس دامنه fog

را طبق تعریف، مشخص می‌کنیم:

$$f(x) = \frac{1}{x^2} \Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{0\}$$

$$f \text{ بیشترین مقدار تابع } = (\log_{\frac{1}{e}} \frac{1}{e})^{-1} = \frac{1}{\log_{\frac{1}{e}} \frac{1}{e}}$$

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

۱۰- گزینه «۲»

(علی آژار)

ابتدا وارون تابع f را به دست می‌آوریم:

$$f(x) = \log_3^{ax+b} \xrightarrow{y \rightarrow x} x = \log_3^{ay+b} \Rightarrow ay + b = 3^x$$

$$\Rightarrow y = \frac{3^x - b}{a} = f^{-1}(x)$$

$$f^{-1}(x) = \frac{3^x - b}{a}, f^{-1}(1) = g(1) \Rightarrow \frac{3 - b}{a} = \left(\frac{1}{4}\right)^1$$

$$\Rightarrow 12 - 4b = a \Rightarrow a + 4b = 12 \quad (1)$$

$$f(2) = 2 \Rightarrow \log_3^{2a+b} = 2 \Rightarrow 2a + b = 9 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} \begin{cases} -2a - 4b = -24 \\ 2a + b = 9 \end{cases}$$

$$\Rightarrow -7b = -15 \Rightarrow b = \frac{15}{7}, a = \frac{24}{7}$$

$$\Rightarrow f(x) = \log_3^{\frac{24}{7}x + \frac{15}{7}} \Rightarrow f\left(\frac{17}{12}\right) = \log_3^{\frac{24}{7} \times \frac{17}{12} + \frac{15}{7}} = \log_3^{\frac{17}{2}} = \log_3^{\frac{17}{2}}$$

(مسئله ۱- تابع و توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰ و ۷۲ تا ۸۵)

حسابان (۱) - سؤال‌های مشابه امتحانی

۱۱- گزینه «۴»

(کتاب پرتکرار)

از $f^{-1}(9) = 3$ نتیجه می‌گیریم $(9, 3) \in f^{-1}$ ، پس $(3, 9) \in f$ ،

در نتیجه $f(3) = 9$. ضابطه تابع خطی f را به صورت

$$f(x) = ax + b \text{ در نظر می‌گیریم، داریم:}$$

۱۵- گزینه «۳»

(کتاب پرکنار)

الف) تابع نمایی را $f(t) = a \cdot b^t$ در نظر می‌گیریم که t برحسب ساعت و $f(t)$ جرم تودهٔ باکتری‌ها برحسب میلی گرم پس از گذشت t ساعت است. در ابتدا ۱۰۰ میلی گرم باکتری وجود دارد، پس $f(0) = 100$. بنابراین:

$$f(0) = a \cdot b^0 = 100 \Rightarrow a = 100$$

و از آنجا که جرم باکتری‌ها در هر ساعت ۳ برابر می‌شود پس $f(1) = 3f(0)$. بنابراین:

$$f(1) = 3f(0) \Rightarrow 100 \times b^1 = 3 \times 100 \Rightarrow b = 3$$

در نتیجه $f(t) = 100 \times 3^t$

کافی است مقدار t را از معادلهٔ $f(t) = 24300$ به دست آوریم:

$$f(t) = 24300 \Rightarrow 100 \times 3^t = 24300$$

$$\xrightarrow{\div 100} 3^t = 243 = 3^5 \Rightarrow t = 5$$

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

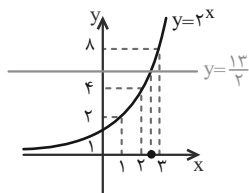
۱۶- گزینه «۳»

(کتاب پرکنار)

دو تابع $y = 2^x$ و $y = \frac{13}{2}$ را در یک دستگاه مختصات رسم می‌کنیم:

طبق نمودار، $2^2 < \frac{13}{2} < 2^3$ ، پس طول نقطه برخورد دو تابع بین دو

عدد صحیح ۲ و ۳ قرار دارد:



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

$$g(x) = \sqrt{4-x^2} \Rightarrow 4-x^2 \geq 0 \Rightarrow x^2 \leq 4 \Rightarrow |x| \leq 2$$

$$\Rightarrow -2 \leq x \leq 2 \Rightarrow D_g = [-2, 2]$$

$$D_{fog} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\}$$

$$= \{x \in [-2, 2] \mid \sqrt{4-x^2} \neq 0\} = (-2, 2)$$

توجه کنید که $\sqrt{4-x^2} \neq 0$ نتیجه می‌دهد $x \neq \pm 2$. بنابراین تابع

fog به ازای $x = -2$ تعریف نمی‌شود.

(مسئله ۱- تابع - صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰)

۱۴- گزینه «۱»

(کتاب پرکنار)

ابتدا مقادیر a و b را به دست می‌آوریم. دقت کنید چون f یک تابع

نمایی است، پس $b > 0$ است.

$$f(0) = \frac{3}{2} \Rightarrow a \cdot b^0 = \frac{3}{2} \Rightarrow a = \frac{3}{2}$$

$$f(-2) = \frac{3}{32} \Rightarrow \frac{3}{2} \cdot b^{-2} = \frac{3}{32} \xrightarrow{\times \frac{2}{3}} b^{-2} = \frac{1}{16} = 4^{-2}$$

$$\xrightarrow{\text{توان‌ها برابرند، پایه‌ها را برابر قرار می‌دهیم و } b > 0} b = 4$$

$$\Rightarrow a + b = \frac{11}{2}$$

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

۱۷- گزینه «۲»

(کتاب پرتکلار)

به کمک رابطه $y = \log_a^x \Leftrightarrow x = a^y$ را بر حسب y به دست آورده و با تعویض جای x و y ، ضابطه وارون تابع را به دست می آوریم:

$$y = 3^{x-1} + 5 \Rightarrow y - 5 = 3^{x-1} \Rightarrow x - 1 = \log_3(y - 5)$$

$$\Rightarrow x = \log_3(y - 5) + 1 \xleftrightarrow{x \leftrightarrow y} y = f^{-1}(x)$$

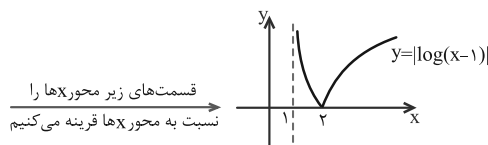
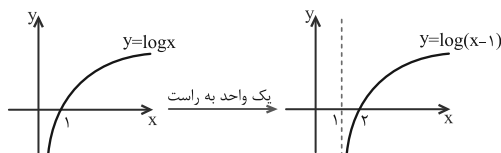
$$\Rightarrow f^{-1}(x) = \log_3(x - 5) + 1$$

(مسئله ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه های ۸۰ تا ۸۵)

۱۸- گزینه «۴»

(کتاب پرتکلار)

با توجه به تابع $y = \log^x$ داریم:



طبق نمودار، دامنه تابع بازه $(1, +\infty)$ و برد آن بازه $[0, +\infty)$ است.

(مسئله ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه های ۸۰ تا ۸۵)

۱۹- گزینه «۲»

(علی آژاد)

در تساوی های داده شده، داریم:

$$\log_3^5 = a \Rightarrow 3^a = 5 \xrightarrow{3^b = 5/4} 3^a \times 3^b = 5 \times 5/4 = 2$$

$$\Rightarrow 3^{a+b} = 3^1 \Rightarrow a + b = 1$$

(مسئله ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - مشابه تمرین ۱- صفحه ۸۵)

۲۰- گزینه «۱»

(مهری ملارمفانی)

ابتدا محدوده لگاریتم ها را به دست می آوریم:

$$\log_3^4 < \log_3^1 < \log_3^{28} \Rightarrow 4 < \log_3^1 < 28$$

$$\Rightarrow [\log_3^1] = 6$$

$$\log_{\frac{1}{6}}^{\frac{1}{6}} = 1 \Rightarrow [\log_{\frac{1}{6}}^{\frac{1}{6}}] = 1$$

حاصل عبارت برابر است با:

$$6 + 1 = 7$$

(مسئله ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - مشابه کار در کلاس ۳ صفحه ۸۴)

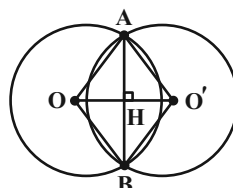
هندسه (۲)

۲۱- گزینه «۴»

(سیمای شوکندی)

چون انتقال تبدیلی طولی است پس داریم:

$$OA = OB = O'A = O'B = 5$$



همچنین می‌دانیم OO' عمود منصف AB است.

$$\text{چون } OAO' \text{ متساوی الساقین است، پس } OH = O'H = \frac{OO'}{2} = 3$$

می‌باشد. حال طبق قضیه فیثاغورس داریم:

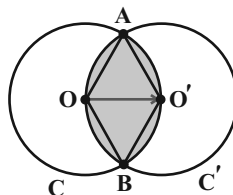
$$\hat{H} = 90^\circ \Rightarrow AH = \sqrt{AO^2 - OH^2} = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4$$

$$\Rightarrow AB = 2AH = 2 \times 4 = 8$$

(هنر سه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها- مشابه سوال ۲۴۶ کتاب پرنگار- صفحه‌های ۳۸ و ۳۹)

۲۲- گزینه «۱»

(حسن آملی)



با توجه به شکل، چون اندازه بردار $\vec{V}$ برابر شعاع دایره است، پس برای رسم

انتقال یافته دایره C تحت این بردار، کافی است دایره‌ای به مرکز O' و

شعاع ۲ رسم کنیم، به طوری که $\vec{OO'} = \vec{V}$. اکنون باید مساحت قسمت

هاشور خورده را تعیین کنیم که این قسمت، از یک لوزی و چهار قطعه

تشکیل شده است. پس داریم:

$$S_{AOBO'} = 2S_{\Delta OAO'} = 2\left(\frac{\sqrt{3}}{4} OO'^2\right) = 2\sqrt{3}$$

$$S_{\Delta OAO'} - \text{مساحت قطاع } 60^\circ = \text{مساحت یک قطعه}$$

$$= \frac{60}{360}(\pi \times 2^2) - \left(\frac{\sqrt{3}}{4} \times 2^2\right) = \frac{2\pi}{3} - \sqrt{3}$$

بنابراین مساحت خواسته شده برابر است با:

$$2\sqrt{3} + 4\left(\frac{2\pi}{3} - \sqrt{3}\right) = \frac{8\pi}{3} - 2\sqrt{3}$$

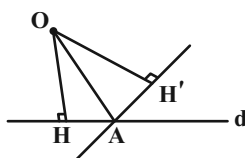
(هنر سه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها- مشابه سوال ۲۴۸ کتاب پرنگار- صفحه‌های ۳۸ و ۳۹)

۲۳- گزینه «۳»

(حسن آملی)

نقطه H را روی d طوری در نظر بگیرید که $OH \perp d$

OH و OH' باید بر خطوط متقاطع عمود باشند.



H' دوران یافته H حول نقطه O می‌باشد، سپس $\hat{HOH'} = 60^\circ$ و داریم:

$$\left. \begin{array}{l} \hat{H} = \hat{H'} = 90^\circ \\ OH = OH' \\ OA = OA \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{وض}} \Delta AOH \cong \Delta AOH'$$

$$\Rightarrow \hat{O}_1 = \hat{O}_2 = \frac{\hat{HOH'}}{2} = 30^\circ$$

$$\Rightarrow \cos 30^\circ = \frac{OH'}{OA} \xrightarrow{OA=2} OH' = \sqrt{3}$$

(هنر سه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها- مشابه سوال ۲۵۹ کتاب پرنگار- صفحه ۴۳)

(هندسه ۲- تدریس‌های هندسی و کاربردها- صفحه‌های ۳۸ و ۳۹)

$$\widehat{MCE} = 90^\circ \Rightarrow ME = \sqrt{MC^2 + CE^2} = \sqrt{3^2 + \left(\frac{4}{\sqrt{2}}\right)^2} = \sqrt{17}$$

$$\widehat{DME} = 90^\circ \Rightarrow DE = \sqrt{MD^2 + ME^2} = \sqrt{17 + 17} = \sqrt{34}$$

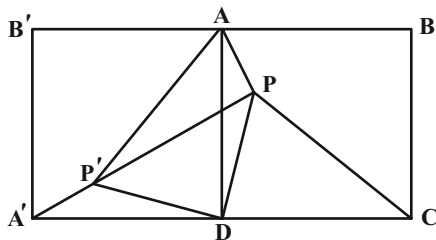
(هنر سه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها- صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳)

۳۰- گزینه «۴»

(امیرمهد کرمی)

شکل را حول D ، 90° به صورت پادساعتگرد دوران می‌دهیم. تا نقاط P' ، B' و A' به دست آید.

طبق خواص دوران داریم:



$$DP = DP'$$

$$\widehat{P'DP} = 90^\circ \Rightarrow PP' = \sqrt{DP^2 + DP'^2} = \sqrt{\frac{3}{2} + \frac{3}{2}} = \sqrt{3}$$

در مثلث $\triangle APP'$ داریم:

$$\left. \begin{array}{l} AP' = CP = 2 \\ AP = 1 \\ PP' = \sqrt{3} \end{array} \right\} \Rightarrow AP'^2 = AP^2 + PP'^2 \Rightarrow \widehat{APP'} = 90^\circ$$

در مثلث $\triangle APP'$ ، AP نصف وتر AP' است پس $\widehat{AP'P} = 30^\circ$ و در

نتیجه $\widehat{P'AP} = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$ است. حال توجه کنید که

$$\widehat{P'AD} = \widehat{PCD}$$

$$\widehat{P'AP} = 60^\circ = \widehat{P'AD} + \widehat{DAP} = \widehat{DCP} + \widehat{DAP}$$

(هنر سه ۲- صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳)

۲۸- گزینه «۴»

(پارسا فوش نظری)

چون انتقال تبدیلی طولیاست پس شعاع دایره و تصویرش برابر است.

$$r^2 - 12 = r \Rightarrow r^2 - r - 12 = 0$$

$$(r-4)(r+3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} r = 4 \\ r = -3 \end{cases} \text{ غق ق}$$

پس شعاع دو دایره ۴ است از طرفی $d = OO' = 10$ است پس داریم:

$$TT' = \sqrt{d^2 - (R+R')^2} = \sqrt{10^2 - (4+4)^2} = 6$$

پس طول مماس مشترک داخلی ۶ است.

(هنر سه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها- صفحه‌های ۳۸ و ۳۹)

۲۹- گزینه «۲»

(امیرمهد کرمی)

بازتاب B و C رابطه‌ترتیب نسبت به AE و AD ، C' و B' می‌نامیم.

طبق فرض مسئله $\triangle ABD$ و $\triangle AEC$ قائم‌الزاویه متساوی‌الساقین هستند.

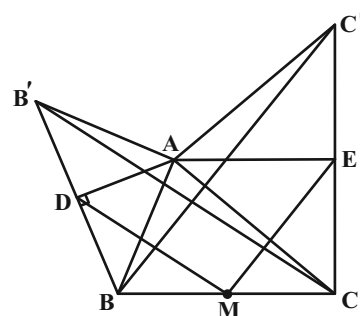
حال با دورانی حول A با زاویه 90° ، روی C روی C' و روی B روی B' می‌افتد.

پس $BC' = B'C$ و $BC' \perp B'C$ و از سویی M و E اوساط CB و

CC' هستند. پس $ME \parallel BC'$ و طبق قضیهٔ تالس $ME = \frac{1}{2} BC'$.

به‌طور مشابه $MD \parallel B'C$ و $MD = \frac{1}{2} B'C$ است. پس MD بر

ME عمود است و با هم برابرند. حال چون $\widehat{ACB} = 45^\circ$ است داریم:



آمار و احتمال

۳۱- گزینه «۴»

(لیلا نورانی)

حالات ممکن (رو-رو، رو-پشت، پشت-رو، پشت-پشت) هستند. دو حالت مطلوب که فقط یک رو بیاید، عبارتند از: رو-پشت و پشت-رو. بنابراین:

$$\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

(آمار و احتمال - مشابه تمرین ۱ صفحه ۴۷ کتاب درسی - صفحه‌های ۳۹ تا ۴۳)

۳۲- گزینه «۲»

(کیارش صانعی)

$$A \cap B = A$$

چون $A \subseteq B$ است، پس داریم:

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

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۳۹ تا ۴۳)

۳۳- گزینه «۱»

(مهری بفرکظمی)

از روش متمم استفاده می‌کنیم. ابتدا احتمال اینکه هیچ مهره‌ای سفید نباشد (یعنی هر دو سیاه باشند) را حساب می‌کنیم:

$$\left(\frac{6}{10}\right) \times \left(\frac{5}{9}\right) = \frac{30}{90} = \frac{1}{3}$$

پس احتمال اینکه حداقل یک از مهره‌ها سفید باشد، برابر است با:

$$1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۳۹ تا ۴۳)

۳۴- گزینه «۳»

(مهری بفرکظمی)

اگر کارت‌ها ۱، ۲، ۳ و ۴ باشند، وزن‌های متناظر آن‌ها به ترتیب برابر است با:

$$1^3 = 1, 2^3 = 8, 3^3 = 27, 4^3 = 64$$

$$1 + 8 + 27 + 64 = 100$$

مجموع وزن‌ها برابر است با:

اعداد زوج در این مجموعه ۲ و ۴ هستند؛ بنابراین مجموع وزن‌های حالت مطلوب برابر است با:

$$8 + 64 = 72$$

بنابراین:

$$P(\text{زوج}) = \frac{72}{100} = \frac{18}{25}$$

(آمار و احتمال - مشابه تمرین ۲ صفحه ۴۷ کتاب درسی - صفحه‌های ۴۴ تا ۴۷)

۳۵- گزینه «۱»

فرض می‌کنیم:

(کیارش صانعی)

$$P(p) = x$$

$$P(q) = x + \frac{1}{12}$$

$$P(r) = x + \frac{2}{12}$$

$$P(s) = x + \frac{3}{12}$$

از طرفی مجموع احتمال‌ها برابر ۱ است، بنابراین:

$$x + x + \frac{1}{12} + x + \frac{2}{12} + x + \frac{3}{12} = 1 \Rightarrow 4x + \frac{6}{12} = 1$$

$$\Rightarrow 4x = \frac{1}{2} \Rightarrow x = \frac{1}{8} = \frac{3}{24}$$

پس:

$$P(p) = \frac{3}{24}, P(q) = \frac{5}{24}, P(r) = \frac{7}{24}, P(s) = \frac{9}{24}$$

در نتیجه:

$$P(\{r, s\}) = P(r) + P(s) = \frac{7}{24} + \frac{9}{24} = \frac{16}{24} = \frac{2}{3}$$

$$P(\{p, q\}) = P(p) + P(q) = \frac{3}{24} + \frac{5}{24} = \frac{8}{24} = \frac{1}{3}$$

بنابراین نسبت خواسته شده برابر است با:

$$\frac{\frac{2}{3}}{\frac{1}{3}} = 2$$

(آمار و احتمال - مشابه تمرین ۳ صفحه ۴۷ کتاب درسی - صفحه‌های ۴۴ تا ۴۷)

۳۶- گزینه «۳»

(سعید اردر)

مجموع احتمال‌ها برابر ۱ است، بنابراین:

$$P(a_1) + P(a_2) + \dots + P(a_n) = 1$$

از طرفی با توجه به روابط بین جملات در یک دنباله حسابی داریم:

$$\begin{cases} P(a_n) = P(a_1) + (n-1)d \\ \frac{P(a_1)}{P(a_n)} = \frac{1}{12} \Rightarrow \frac{P(a_1)}{P(a_1) + (n-1)d} = \frac{1}{12} \end{cases}$$

$$\Rightarrow 11P(a_1) = (n-1)d \Rightarrow P(a_1) = \frac{(n-1)d}{11}$$

۳۸- گزینه «۴»

(امیرمهد کریمی)

با شرط عدد تاس اول کوچکتر از عدد تاس دوم، حالات ممکن برابر زوج‌های مرتب (a, b) با $1 \leq a < b \leq 6$ است.

$$\binom{6}{2} = 15 \quad \text{تعداد این حالت‌ها برابر است با:}$$

حالاتی که مجموعشان عدد اول شود و عدد تاس اول از دومی کمتر باشد را می‌شماریم:

$$(1, 2), (1, 4), (1, 6), (2, 3), (2, 5), (3, 4), (5, 6)$$

بنابراین احتمال اینکه مجموع دو عدد، عددی اول شود به شرطی که عدد اول کوچکتر از عدد دوم باشد، برابر است با:

$$P(\text{عدد تاس اول کوچکتر | مجموع اول}) = \frac{7}{15}$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۴۸ تا ۵۴)

۳۹- گزینه «۲»

(بابک اسلامی)

مجموع اعداد دو تاس زمانی زوج خواهد بود که عدد هر دو تاس زوج و یا عدد هر دو فرد باشد.

$$3 \times 3 = 9 \quad \text{تعداد حالات زوج - زوج:}$$

$$3 \times 3 = 9 \quad \text{تعداد حالات فرد - فرد:}$$

$$P(\text{مجموع زوج | هر دو زوج}) = \frac{9}{18} = \frac{1}{2}$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۴۸ تا ۵۴)

۴۰- گزینه «۴»

(امیرمهد کریمی)

طبق تعریف احتمال شرطی می‌توان نوشت:

$$P(A \cap B) = P(A) \times P(B|A) = 0/6 \times 0/5 = 0/3$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۴۸ تا ۵۴)

$$S_n = \frac{n}{2} (P(a_1) + P(a_n)) = 1$$

$$\Rightarrow \frac{n}{2} (P(a_1) + P(a_1) + (n-1)d) = 1$$

$$\Rightarrow \frac{n}{2} \left(\frac{(n-1)d}{11} + \frac{(n-1)d}{11} + (n-1)d \right) = 1$$

$$\Rightarrow \frac{n}{2} (n-1)(d) \left(\frac{1}{11} + \frac{1}{11} + 1 \right) = 1$$

$$d = \frac{1}{78} \rightarrow \frac{n}{2} (n-1) \left(\frac{1}{78} \right) \left(\frac{13}{11} \right) = 1$$

$$\Rightarrow \frac{n}{2} (n-1) \left(\frac{1}{66} \right) = 1 \Rightarrow n^2 - n - 132 = 0$$

$$\Rightarrow (n-12)(n+11) = 0 \Rightarrow \begin{cases} n=12 \text{ قق} \\ n=-11 \text{ غق} \end{cases}$$

بنابراین تعداد پیشامدهای سه عضوی این فضای نمونه برابر است با:

$$\binom{12}{3} = \frac{12!}{9! \times 3!} = \frac{12 \times 11 \times 10 \times 9!}{9! \times 6} = 220$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۴۴ تا ۴۷)

۳۷- گزینه «۲»

(بابک اسلامی)

فضای نمونه شرطی شامل تمام دنباله‌های ۴ تایی از (پ، د) است که تعداد دخترها در آن‌ها حداکثر ۲ باشد. تعداد این دنباله‌ها برابر است با:

$$\binom{4}{0} + \binom{4}{1} + \binom{4}{2} = 1 + 4 + 6 = 11$$

برای اینکه فرزند چهارم، دومین پسر خانواده باشد، باید:

(۱) فرزند چهارم پسر باشد

(۲) در سه فرزند اول، دقیقاً یک پسر وجود داشته باشد تا فرزند چهارم، پسر دوم شود. پس در سه فرزند اول، باید یک پسر و دو دختر باشند.

$$\text{تعداد حالات مطلوب} = \binom{3}{1} \binom{2}{2} = 3$$

$$P(\text{حداکثر دو دختر | فرزند چهارم پسر دوم}) = \frac{3}{11}$$

(آمار و احتمال - صفحه‌های ۴۸ تا ۵۴)

فیزیک (۲)

۴۱- گزینه «۳»

(پواد تریایی)

با توجه به اطلاعات سؤال داریم: (ρ' چگالی جرمی و ρ مقاومت ویژه است.)

$$\frac{A_2}{A_1} = \frac{\frac{\pi D_2^2}{4}}{\frac{\pi D_1^2}{4}} = \frac{D_2^2}{D_1^2} = \frac{1}{4}$$

$$m_2 = m_1 \xrightarrow{m=\rho'V} \rho_2' V_2 = \rho_1' V_1 \xrightarrow{\rho_2'=\rho_1'} \xrightarrow{V=AL=\frac{\pi D^2 L}{4}}$$

$$\frac{\pi D_2^2 L_2}{4} = \frac{\pi D_1^2 L_1}{4} \xrightarrow{D_2=\frac{1}{2}D_1} \frac{1}{4} D_1^2 L_2 = D_1^2 L_1 \Rightarrow L_2 = 4L_1$$

پس:

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{\rho_2}{\rho_1} \times \frac{L_2}{L_1} \times \frac{A_1}{A_2} \xrightarrow{\rho_2=\rho_1} \frac{R_2}{R_1} = 4 \times 4 = 16$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۵۱ تا ۵۶)

۴۲- گزینه «۳»

(عبدالرضا امینی نسب)

مقاومت الکتریکی یک سیم رسانا از رابطه $R = \rho \frac{L}{A}$ به دست می‌آید. داریم:

$$\frac{R_B}{R_A} = \frac{\rho_B}{\rho_A} \times \frac{L_B}{L_A} \times \frac{A_A}{A_B} \xrightarrow{A=\pi r^2=\pi(\frac{D}{2})^2}$$

$$\frac{R_B}{R_A} = \frac{\rho_B}{\rho_A} \times \frac{L_B}{L_A} \times \left(\frac{D_A}{D_B}\right)^2 \Rightarrow \frac{1}{16} = \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} \times \left(\frac{D_A}{D_B}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{1}{16} = \frac{3}{8} \times \left(\frac{D_A}{D_B}\right)^2 \Rightarrow \left(\frac{D_A}{D_B}\right)^2 = \frac{1}{6} \Rightarrow \frac{D_A}{D_B} = \frac{\sqrt{6}}{6}$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۵۱ تا ۵۶)

۴۳- گزینه «۲»

(نیمیا نوروزی)

چگالی را با ρ' نشان می‌دهیم. حجم یک سیم با سطح مقطع A و طول

L ، برابر با $V = A \times L$ است. بنابراین با استفاده از رابطه $\rho' = \frac{m}{V}$ ،

نسبت طول دو سیم را می‌یابیم:

$$\frac{\rho_B'}{\rho_A'} = \frac{m_B}{m_A} \times \frac{V_A}{V_B} \xrightarrow{V=AL} \frac{\rho_B'}{\rho_A'} = \frac{m_B}{m_A} \times \frac{A_A}{A_B} \times \frac{L_A}{L_B}$$

$$\frac{\rho_B'=\frac{1}{2}\rho_A'}{m_B=2m_A} \rightarrow \frac{1}{2} = 2 \times \frac{A_A}{A_B} \times \frac{L_A}{L_B} \Rightarrow \frac{L_B}{L_A} = 4 \times \frac{A_A}{A_B}$$

$$\xrightarrow{A=\pi\frac{D^2}{4}} \frac{L_B}{L_A} = 4 \times \left(\frac{D_A}{D_B}\right)^2$$

$$\xrightarrow{D_B=2D_A} \frac{L_B}{L_A} = 4 \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{3}{2}$$

اکنون با استفاده از رابطه $R = \frac{\rho L}{A}$ ، نسبت $\frac{R_B}{R_A}$ را به دست می‌آوریم:

$$\frac{R_B}{R_A} = \frac{\rho_B}{\rho_A} \times \frac{L_B}{L_A} \times \frac{A_A}{A_B} \xrightarrow{\frac{A_A}{A_B}=\left(\frac{D_A}{D_B}\right)^2}$$

$$\frac{R_B}{R_A} = \frac{\rho_B}{\rho_A} \times \frac{L_B}{L_A} \times \left(\frac{D_A}{D_B}\right)^2 \xrightarrow{\rho_A=2\rho_B, L_B=\frac{3}{2}L_A, D_A=\frac{1}{2}D_B}$$

$$\frac{R_B}{R_A} = \frac{1}{2} \times \frac{3}{2} \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{3}{16}$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۵۱ تا ۵۶)

۴۴- گزینه «۴»

(رسمت‌الہ فیرالہ زارہ سماکوش)

رابطه مقاومت ویژه با دما تقریباً به‌طور خطی تغییر می‌کند و به صورت زیر است:

$$\rho = \rho_0 (1 + \alpha \Delta T) \Rightarrow \rho - \rho_0 = \rho_0 \alpha \Delta T \Rightarrow \Delta \rho = \rho_0 \alpha \Delta T$$

$$\Delta T = \Delta \theta = 20^\circ \text{C} \rightarrow 8 \times 10^{-8} = 20 \times 10^{-8} \times \alpha \times 2 \times 10^2$$

$$\Rightarrow \alpha = 2 \times 10^{-3} \text{ K}^{-1}$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۵۱ تا ۵۶)

۴۵- گزینه «۴»

(فرهاد فقه‌زاده)

طبق رابطه مقاومت بر حسب دما داریم:

$$R_T = R_0 (1 + \alpha \Delta \theta)$$

اگر در دمای $\theta_0 = 0^\circ \text{C}$ مقاومت R_0 را داشته باشیم:

$$\begin{cases} \text{حالت اول: } 0^\circ \text{C} \rightarrow 10^\circ \text{C} & R_{10} = R_0 (1 + \alpha (10)) \\ \text{حالت دوم: } 0^\circ \text{C} \rightarrow 50^\circ \text{C} & R_{50} = R_0 (1 + \alpha (50)) \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{R_{10}}{R_{50}} = \frac{1 + 10\alpha}{1 + 50\alpha}$$

$$\Rightarrow \frac{100}{128} = \frac{1 + 10\alpha}{1 + 50\alpha} \Rightarrow \frac{25}{32} = \frac{1 + 10\alpha}{1 + 50\alpha}$$

$$\Rightarrow 25 + 1250\alpha = 32 + 320\alpha \Rightarrow 32 - 25 = 1250\alpha - 320\alpha$$

$$\Rightarrow 7 = 930\alpha \Rightarrow \alpha = \frac{7}{930} \text{ } ^\circ \text{C}^{-1}$$

در رابطه اول داریم:

$$R_{10} = R_0 (1 + 10\alpha) \Rightarrow 100 = R_0 (1 + 10 \times \frac{7}{930})$$

$$100 = R_0 (1 + \frac{7}{93}) \Rightarrow 100 = R_0 (\frac{100}{93}) \Rightarrow R_0 = 93 \Omega$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۵۱ تا ۵۶)

۴۶- گزینه «۴»

(علی عالی‌بری)

با توجه به رابطه دمایی مقاومت و داده‌های مسئله می‌توان نوشت:

$$\rho = \rho_0 (1 + \alpha \Delta T) \Rightarrow R_T = R_0 (1 + \alpha \Delta T) \Rightarrow \frac{R_T}{R_0} = 1 + \alpha \Delta T$$

$$\Rightarrow \frac{R_T}{R_0} = 1 + 5 \times 10^{-3} (233 - 233) \Rightarrow \frac{R_T}{R_0} = 1 + 0/5$$

$$\Rightarrow \frac{R_T}{R_0} = 1/5$$

با توجه به قانون اهم و نمودار، برای جریان I می‌توان نوشت:

$$\frac{R_T}{R_0} = \frac{V_T}{I_T} \Rightarrow \frac{R_T}{R_0} = \frac{V_T}{V_0} \Rightarrow 1/5 = \frac{V}{4} \Rightarrow V = 6V$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۵۱ تا ۵۶)

۴۷- گزینه «۲»

(سینا صالحی)

اگر a رقم اول، b رقم دوم و n ضریب یک مقاومت ترکیبی باشد، مقدار مقاومت (بدون در نظر گرفتن تیرانس) بر حسب اهم برابر است با:

$$R = \overline{ab} \times 10^n \Rightarrow \begin{cases} a = 4 \text{ (زرد)} \\ b = 7 \text{ (بنفش)} \\ n = 3 \text{ (نارنجی)} \end{cases} \Rightarrow R = 47 \times 10^3 \Omega$$

(فیزیک ۲- مشابه تمرین ۲-۲- صفحه ۵۸)

۴۸- گزینه «۴»

(رسمت‌الہ فیرالہ زارہ سماکوش)

از طلوع آفتاب و در اثر تابش نور خورشید، از مقاومت LDR کاسته می‌شود و جریان عبوری از آن افزایش می‌یابد. اما با غروب آفتاب که تابش نور خورشید متوقف می‌شود، مقاومت LDR افزایش یافته که این امر باعث کاهش جریان عبوری از آن می‌شود. پس گزینه «۴» درست است.

(فیزیک ۲- صفحه ۵۹)

۴۹- گزینه «۳»

(سینا صالحی)

قبل از بستن کلید، جریان عبوری از مدار صفر بوده و از رابطه $V = \mathcal{E} - rI$ خواهیم داشت:

$$V_1 = \mathcal{E} - rI_1 \xrightarrow{I_1=0} V_1 = \mathcal{E}$$

بعد از بستن کلید، مدار از حالت مدار باز خارج شده و جریانی با مقدار

$$I_2 = \frac{\mathcal{E}}{r + R_L} \text{ که در آن } R_L \text{ مقاومت لامپ است، از مدار می‌گذرد. با}$$

توجه به مثبت بودن اعداد I_2 و r می‌توان نوشت:

$$V_2 = \mathcal{E} - rI_2 \xrightarrow{rI_2 > 0} V_2 < \mathcal{E} = V_1 \Rightarrow V_2 < V_1$$

(فیزیک ۲- مشابه فعالیت ۲-۴- صفحه ۶۲)

۵۰- گزینه «۳»

(سینا صالحی)

با فرض ساعتگرد بودن جریان مدار، قاعده حلقه را می‌نویسیم:

$$\mathcal{E}_1 - r_1 I - \mathcal{E}_2 - r_2 I - RI = 0$$

$$\Rightarrow I = \frac{\mathcal{E}_1 - \mathcal{E}_2}{r_1 + r_2 + R} = \frac{8 - 2}{2 + 1/5 + 8/5} = 0/5 \text{ A}$$

مثبت بودن عدد به‌دست آمده نشان می‌دهد که جهت فرضی صحیح بوده

است. اختلاف پتانسیل باتری (۲)، برابر $V_a - V_c$ است که می‌توان آن را

به‌صورت زیر به‌دست آورد:

$$V_a - \mathcal{E}_2 - r_2 I = V_c \Rightarrow V_a - V_c = 2 + 1/5 (0/5)$$

$$= 2/75 \text{ V}$$

(فیزیک ۲- مثال ۲-۷- صفحه ۶۶)

۵۱- گزینه «۴»

(زهرا رضایی)

از نقطه A شروع می‌کنیم و کاهش پتانسیل را با علامت منفی و افزایش آن را با علامت مثبت نشان می‌دهیم. دقت کنید که باتری ۸ ولتی به دلیل تولید جریانی خلاف جهت جریان کل مدار، باعث افت پتانسیل می‌شود.

$$V_A - R_3 \Omega I + \mathcal{E}_4 V - R_5 \Omega I - \mathcal{E}_8 V + \mathcal{E}_3 V = V_B$$

$$\Rightarrow V_A - 3 \times 2 + 4 - 5 \times 2 - 8 + 3 = V_B$$

$$\Rightarrow V_B - V_A = -6 + 4 - 10 - 8 + 3 \Rightarrow V_B - V_A = -17 \text{ V}$$

در نتیجه، در مسیر A تا B، کاهش پتانسیل داریم.

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۶۱ تا ۶۶)

۵۲- گزینه «۲»

(معمدرضا قادری)

مطابق با متن کتاب درسی داریم:

منبع نیروی محرکه (مولد) هنگام عبور بار Δq از منبع کاری به اندازه

ΔW روی آن انجام می‌دهد تا آن را در مدار الکتریکی به حرکت درآورد.

کاری که منبع نیروی محرکه الکتریکی بر روی واحد بار مثبت انجام می‌دهد

تا آن را از پایانه با پتانسیل کمتر به پایانه با پتانسیل بیشتر برود، اصطلاحاً

نیروی محرکه الکتریکی نامیده می‌شود. پس خواهیم داشت:

$$\mathcal{E} = \frac{\Delta W}{\Delta q} = \frac{90 \times 10^{-6}}{200 \times 10^{-9}} = 450 \frac{\text{J}}{\text{C}} = 450 \text{ V}$$

$$\Rightarrow I = \frac{\mathcal{E}}{R_1 + R_2 + R_3 + r} = \frac{450}{4/5 + 15 + 9 + 1/5}$$

$$= \frac{450}{30} = 15 \text{ A}$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳)

۵۳- گزینه «۱»

(سینا صالحی)

با استفاده از فرمول توان در عناصر مدار الکتریکی، خواهیم داشت:

$$P = I\Delta V = (10)(220) = 2200 \text{ W}$$

(فیزیک ۲- مثال ۲-۸- صفحه ۶۷)

۵۴- گزینه «۳»

(سینا صالحی)

می‌دانیم توان برای هر یک از عناصر مدار الکتریکی برابر است با:

$$P = VI$$

حال این عنصر اگر یک رسانای اهمی باشد، خواهیم داشت:

$$P = VI \xrightarrow{I = \frac{V}{R}} P = \frac{V^2}{R} \xrightarrow{\frac{P=880 \text{ W}}{V=220 \text{ V}}} 880 = \frac{220^2}{R} \Rightarrow R = 55 \Omega$$

(فیزیک ۲- مشابه مسئله ۱۶ از آذر فصل- صفحه ۸۰)

۵۵- گزینه «۲»

(امیراحمد میرسعید)

$$\left. \begin{array}{l} P_{\text{تلف شده}} = rI^2 \\ P_{\text{خروجی}} = \mathcal{E}I - rI^2 \end{array} \right\} \Rightarrow rI^2 = \mathcal{E}I - rI^2 \xrightarrow{I=4 \text{ A}} \mathcal{E} = 8r$$

از رابطه اخلاف پتانسیل دو سر باتری می‌توان نوشت:

$$V = \mathcal{E} - Ir \xrightarrow{\mathcal{E}=8r, I=4 \text{ A}} 8r - 4r = 12$$

$$\Rightarrow 4r = 12 \Rightarrow r = 3 \Omega$$

$$\mathcal{E} = 8r \xrightarrow{r=3 \Omega} \mathcal{E} = 24 \text{ V}$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۶۱ تا ۷۰)

۵۶- گزینه «۱»

(رحمت‌اله فیروز زاده سماکوش)

با کاهش مقاومت R ، طبق رابطه $I = \frac{\mathcal{E}}{R+r}$ ، چون $\mathcal{E}$ و r ثابت‌اند،

جریان الکتریکی افزایش می‌یابد. با افزایش I ، افت پتانسیل درون باتری

(Ir) افزایش یافته و در نتیجه طبق رابطه $V = \mathcal{E} - Ir$ ، اختلاف

پتانسیل دو سر باتری کاهش می‌یابد. همچنین با افزایش I ، طبق رابطه

$P = rI^2$ ، توانی که باتری از دست می‌دهد نیز افزایش خواهد یافت.

بنابراین گزینه «۱» درست است.

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۶۴ تا ۶۹)

۵۷- گزینه «۱»

(سینا صالحی)

ابتدا جریان مدار را به‌دست آورده و سپس با داشتن R و I ، توان مقاومت

را محاسبه می‌کنیم:

$$I = \frac{\mathcal{E}}{r+R} = \frac{12}{2+4} = 2 \text{ A} \Rightarrow P = RI^2 = 4 \times (2)^2 = 16 \text{ W}$$

(فیزیک ۲- مثال ۲-۹- صفحه ۶۹)

۵۸- گزینه «۱»

(زهرا رضایی)

طبق قاعده حلقه:

$$\mathcal{E} - rI - IR = 0 \Rightarrow I = \frac{\mathcal{E}}{R+r}$$

جریان گذرنده از مقاومت R_1 را با I_1 و برای R_2 را با I_2 نمایش

می‌دهیم:

$$I_1 = \frac{\mathcal{E}}{R_1+r}, \quad I_2 = \frac{\mathcal{E}}{R_2+r}$$

از طرفی توان مصرفی مقاومت داخلی باتری برابر rI^2 است:

$$P_{\text{مصرفی}} = rI^2$$

در نتیجه:

برابر $I = \frac{\varepsilon}{2r}$ می‌باشد. بنابراین با مقایسه رابطه‌های $I = \frac{\varepsilon}{2r}$ و

$I = \frac{\varepsilon}{R+r}$ نتیجه می‌گیریم که در $R=r$ توان خروجی باتری به

حداکثر مقدار خود می‌رسد که برابر $P_{\max} = \frac{\varepsilon^2}{4r}$ است.

اما در حل این سؤال: چون توان خروجی باتری بیشینه است، الزاماً $R=r$

است. بنابراین با استفاده از رابطه $I = \frac{\varepsilon}{R+r}$ می‌توان نوشت:

$$I = \frac{\varepsilon}{R+r} \xrightarrow{I=5A, \varepsilon=12V} \Delta = \frac{12}{r+r} \Rightarrow 10r = 12$$

$$\Rightarrow r = 1.2 \Omega$$

بنابراین گزینه «۲» درست است.

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۶۱ تا ۷۰)



$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{rI_1^2}{rI_2^2} = \left(\frac{I_1}{I_2}\right)^2 = \left(\frac{R_1+r}{\varepsilon}\right)^2 = \left(\frac{R_2+r}{R_1+r}\right)^2$$

عددگذاری و محاسبه r :

$$9 = \left(\frac{8+r}{2+r}\right)^2 \xrightarrow{\text{جذر}} 3 = \frac{8+r}{2+r} \Rightarrow 6+3r=8+r$$

$$\Rightarrow r = 1 \Omega$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۶۱ تا ۷۰)

۵۹- گزینه «۱»

(علی عالی‌بری)

ولت‌سنج اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت را $9V$ نشان داده است. از این رو:

$$V = RI \Rightarrow 9 = RI$$

اختلاف پتانسیل دو سر باتری نیز $9V$ است. از این رو:

$$V = \varepsilon - rI \Rightarrow 9 = 12 - rI \Rightarrow 3 = rI$$

دو معادله را بر هم تقسیم می‌کنیم:

$$\frac{RI}{rI} = \frac{9}{3} \Rightarrow \frac{R}{r} = 3$$

نسبت توان مصرفی R به توان مصرفی مقاومت r برابر است با:

$$\frac{P_R}{P_r} = \frac{RI^2}{rI^2} = \frac{R}{r} = 3$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)

۶۰- گزینه «۲»

(رهمت‌اله فیراله‌زاده سماکوش)

اگر رابطه توان خروجی باتری، یعنی $P = \varepsilon I - rI^2$ را با رابطه سهمی

$y = bx - ax^2$ مقایسه کنیم، با استفاده از مختصات رأس سهمی که

برابر $-\frac{b}{2a}$ است، می‌بینیم در رابطه $P = \varepsilon I - rI^2$ طول رأس سهمی

شیمی (۲)

۶۱- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

* تنها منبع حیات بخش انرژی، کاهش جرم خورشید است.

* مطابق نمودار (۱) صفحه ۵۲ کتاب درسی، میزان تولید جهانی گندم در

۱۰ سال یاد شده، به طور کلی افزایش یافته است.

(شیمی ۲- سؤال ۱۸ کتاب پرتکرار- صفحه های ۵۱ و ۵۲)

۶۲- گزینه «۴»

(ایمان حسین نژاد)

انرژی حاصل از سوزاندن یک ماده در دما و فشار ثابت، به نوع و مقدار ماده وابسته است.

(شیمی ۲- کاوش کنید صفحه ۵۵- صفحه های ۵۴ تا ۵۶)

۶۳- گزینه «۴»

(ایمان حسین نژاد)

همه عبارت ها مطابق متن کتاب درسی، درست هستند.

(شیمی ۲- سؤال های ۱۸۷ و ۱۹۸ کتاب پرتکرار- صفحه های ۵۶ تا ۵۸)

۶۴- گزینه «۳»

(حسن رمضانی کوندره)

عبارت های دوم و چهارم نادرست می باشند.

بررسی عبارت های نادرست:

عبارت دوم: گوشت قرمز و ماهی افزون بر پروتئین، محتوی انواع ویتامین و مواد معدنی است.

عبارت چهارم: تغذیه درست شامل وعده های غذایی است که مخلوط مناسبی از انواع ذره ها را در بر می گیرد و سوء تغذیه هنگامی خودنمایی می کند که وعده های غذایی با کمبود نوع خاصی از آن ها همراه باشد.

(شیمی ۲- صفحه های ۵۱ تا ۵۴)

۶۵- گزینه «۳»

(حسن رمضانی کوندره)

میانگین تندی و میانگین انرژی جنبشی به دما بستگی دارد، اما انرژی گرمایی (مجموع انرژی جنبشی) علاوه بر دما، به شمار مولکول ها نیز وابسته است. بررسی مقایسه ها:

* میانگین تندی $B = A$ بوده، چرا که دمای دو سامانه برابر است.

* میانگین انرژی جنبشی $D = A$ است، زیرا دمای دو سامانه برابر است.

* انرژی گرمایی $C < D$ است، زیرا با توجه به مقدار برابر دو ماده، دمای D از C بیشتر است.

* انرژی گرمایی $A < B$ است، زیرا در دمای برابر شمار مولکول های B

از A بیشتر است.

(شیمی ۲- صفحه های ۵۶ تا ۵۸)

۶۶- گزینه «۲»

(آرش رمضانیان)

عبارت های (الف)، (ب) و (ت) درست هستند.

یکای رایج دما درجه سلسیوس ($^{\circ}C$) است، در حالی که یکای دما در «SI»، کلوین (K) است.

(شیمی ۲- صفحه های ۵۲ تا ۵۴ و ۵۶ تا ۵۸)

۶۷- گزینه «۱»

(حسن رمضانی کوندره)

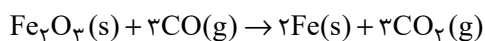
ابتدا جرم طلا و نقره موجود در ۲۴ گرم آلیاژ را به دست می آوریم:

$$\text{جرم طلا} = \frac{2}{3} \times 24 = 16g$$

۶۹- گزینه «۴»

(مسعود طبرسا)

ابتدا واکنش را موازنه کرده و با استفاده از اطلاعات آهن، جرم آهن را حساب می‌کنیم.



$$Q_{\text{Fe}} = m_{\text{Fe}} c_{\text{Fe}} \Delta\theta_{\text{Fe}}$$

$$\Rightarrow 27 \times 10^3 = m_{\text{Fe}} \times 0.45 \times 75 \Rightarrow m_{\text{Fe}} = 80 \text{ g}$$

$$\begin{aligned} ? \text{ LCO} &= 80 \text{ g Fe} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{56 \text{ g Fe}} \times \frac{3 \text{ mol CO}}{2 \text{ mol Fe}} \times \frac{28 \text{ LCO}}{1 \text{ mol CO}} \\ &= 600 \text{ LCO} \end{aligned}$$

(شیمی ۲- ترکیبی- صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵ و ۵۸ تا ۶۰)

۷۰- گزینه «۲»

(مهمربنا جمشیری)

عبارت‌های اول و دوم درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت سوم: به مجموع انرژی جنبشی ذره‌های سازنده یک نمونه ماده،

انرژی گرمایی می‌گویند.

عبارت چهارم: گرما را می‌توان هم‌ارز با آن مقدار انرژی گرمایی دانست که

به دلیل تفاوت در دما، میان دو جسم جاری می‌شود.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۵۶ تا ۶۰)

$$\text{جرم نقره} = \frac{1}{3} \times 24 = 8 \text{ g}$$

$$Q_{\text{آلیاژ}} = Q_{\text{Au}} + Q_{\text{Ag}} = m_1 c_1 \Delta\theta + m_2 c_2 \Delta\theta$$

$$Q_{\text{آلیاژ}} = 16 \times 0.12 \times (65 - 25) + 8 \times 0.24 \times (65 - 25)$$

$$Q_{\text{آلیاژ}} = 76 / 8 + 76 / 8 = 153 / 6 \text{ J}$$

این مقدار گرما را باید به آب بدهیم: (دمای جوش آب 100°C است).

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow 153 / 6 = m \times 4 / 2 \times (100 - 80)$$

$$153 / 6 = m \times 84 \Rightarrow m = 1 / 8 \text{ g}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)

۶۸- گزینه «۱»

(رسول عابرینی زواره)

$$? \text{ g H}_2\text{O} = 3 / 0.1 \times 10^3 \text{ H}_2\text{O}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{O}}{6 / 0.2 \times 10^3 \text{ H}_2\text{O}} \times \frac{18 \text{ g H}_2\text{O}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} = 0 / 9 \text{ g H}_2\text{O}$$

$$T_f = 363 \text{ K} \Rightarrow \theta_f = 363 - 273 = 90^\circ\text{C} \Rightarrow Q = mc\Delta\theta$$

$$Q = 0 / 9 \text{ g} \times 4 / 18 \text{ J.g}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1} \times (90 - 85)^\circ\text{C} = 18 / 18 \text{ J}$$

$$? \text{ cal} = 18 / 18 \text{ J} \times \frac{1 \text{ cal}}{4 / 18 \text{ J}} = 4 / 5 \text{ cal}$$

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow 18 / 18 \text{ J} = m \times 0 / 9 \text{ J.g}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1} \times (40 - 20)^\circ\text{C}$$

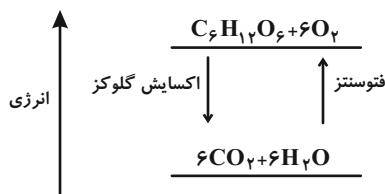
$$\Rightarrow m = 1 \text{ g}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰)

۷۱- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

* واکنش انجام شده در فتوسنتز، برخلاف واکنش اکسایش گلوکز، گرماگیر است.



* تغییر آنتالپی هر واکنش هم‌ارز با گرمایی است که در فشار ثابت، با محیط پیرامون دادوستد می‌شود.

(شیمی ۲- سؤال ۲۶۸ کتاب پرتکرار- صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷)

۷۲- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

واکنش‌های (الف) و (ب) به ترتیب گرماگیر و گرماده هستند، پس علامت Q در آن‌ها به ترتیب در سمت چپ و راست معادله واکنش قرار می‌گیرد.

(شیمی ۲- سؤال ۲۶۶ کتاب پرتکرار- صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷)

۷۳- گزینه «۴»

(ایمان حسین نژاد)

اندازه آنتالپی پیوند به سه عامل بستگی دارد:

(۱) شعاع اتم (رابطه عکس)

(۲) اختلاف خصلت نافلزی (رابطه مستقیم)

(۳) مرتبه پیوند یا همان چندگانه بودن (رابطه مستقیم)

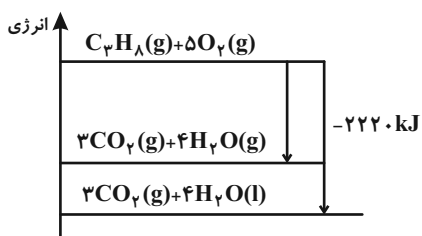
با توجه به عوامل ذکر شده، پیوند $\text{N} \equiv \text{N}$ بیشترین آنتالپی پیوند را میان گزینه‌های ذکر شده دارد.

(شیمی ۲- سؤال ۲۶۵ کتاب پرتکرار- صفحه‌های ۶۷ تا ۶۹)

۷۴- گزینه «۲»

(رسول عابدینی زواره)

واکنش سوختن، گرماده است؛ بنابراین علامت Q منفی است.
با توجه به اینکه سطح انرژی بخار آب بالاتر از آب مایع است، پس گرمای واکنش ۲۰۵۶- کیلوژول است.
نمودار تغییرات انرژی:



(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۱ تا ۶۵)

۷۵- گزینه «۳»

(فریدین علی‌روستی)

فقط عبارت دوم نادرست است.

بررسی برخی عبارت‌ها:

عبارت دوم: گرمای مبادله شده در هر واکنش شیمیایی، اغلب به تفاوت انرژی پتانسیل مواد شرکت‌کننده در واکنش وابسته است.
عبارت چهارم: فراورده سوختن کامل دو ماده، گاز CO_2 است که یک ماده ناقطبی است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵)

۷۶- گزینه «۳»

(پویا رسنگاری)

در ابتدا مقدار مول گاز هیدروژن تولید شده در واکنش (I) را محاسبه می‌کنیم:

$$\begin{aligned} & \text{? mol H}_2 : 70.0 \text{ g Fe} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{56 \text{ g Fe}} \times \frac{1 \text{ mol H}_2}{1 \text{ mol Fe}} \times \frac{40}{100} \\ & = 5 \text{ mol H}_2 \end{aligned}$$

۷۷- گزینه «۳»

(معمد عظیمیان زواره)

برای شکستن ۱۰۰ درصد پیوندها در ۱ مول AB_4 ، مقدار ۱۶۶۰ کیلوژول انرژی لازم است؛ بنابراین با توجه به داده‌های سؤال می‌توان نوشت:

$$A - B = \frac{1660}{4} = 415 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

میانگین آنتالپی پیوند $O - H$ برابر است با:

$$\frac{926}{2} = 463 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

$$463 - 415 = 48 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۷ و ۷۰)

۷۸- گزینه «۲»

(رسول عابدینی زواره)

بررسی عبارت‌ها:

(آ) فرمول مولکولی دو ترکیب یکسان است ($C_6H_{12}O$)، پس با هم ایزومرند. نیروی جاذبه بین مولکولی آب و ترکیب (I)، برخلاف ترکیب (II)، از نوع پیوند هیدروژنی است. (نادرستی عبارت آ)

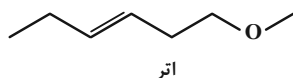
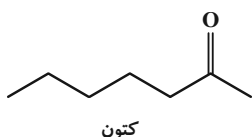
(ب) در هر دو ترکیب یک گروه متیل وجود دارد. (درستی عبارت ب)

(پ) با توجه به اینکه نحوه اتصال اتم‌ها یکسان نیست، محتوای انرژی دو

ترکیب نیز متفاوت است. (نادرستی عبارت پ)

(ت) با قرار گرفتن متیل به جای اتم‌های H مشخص شده، ترکیب‌های زیر

حاصل می‌شود. (درستی عبارت ت)



(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۰ و ۷۲)

اگر مقدار مول گاز هیدروژن مصرف شده در واکنش (II) را x در نظر

بگیریم، مقدار مول گاز هیدروژن مصرفی در واکنش (III) برابر $5 - x$ مول می‌شود. در ادامه با توجه به مقدار مول‌های مصرفی گاز هیدروژن، مقدار انرژی آزاد شده در هر واکنش را محاسبه می‌کنیم:

$$(II) \quad \text{واکنش} \quad ? \text{ kJ} = x \text{ mol H}_2 \times \frac{92 \text{ kJ}}{3 \text{ mol H}_2} = \frac{92}{3} x \text{ kJ}$$

$$(III) \quad \text{واکنش} \quad ? \text{ kJ} = (5 - x) \text{ mol H}_2 \times \frac{183 \text{ kJ}}{1 \text{ mol H}_2}$$

$$= 183(5 - x) \text{ kJ}$$

در صورت سؤال ذکر شده که مجموعاً ۴۵۸ کیلوژول انرژی در دو واکنش

آزاد شده، پس داریم:

$$\frac{92}{3} x + 183(5 - x) = 458 \Rightarrow x = 3 \text{ mol}$$

برای ادامه کار با استفاده از مول‌های مصرفی گاز هیدروژن در هر واکنش، جرم گاز نیتروژن و هیدرازین مصرفی را به دست می‌آوریم:

$$? \text{ g N}_2 = 3 \text{ mol H}_2 \times \frac{1 \text{ mol N}_2}{3 \text{ mol H}_2} \times \frac{28 \text{ g N}_2}{1 \text{ mol N}_2} = 28 \text{ g N}_2$$

$$? \text{ g N}_2\text{H}_4 = 2 \text{ mol H}_2 \times \frac{1 \text{ mol N}_2\text{H}_4}{1 \text{ mol H}_2} \times \frac{32 \text{ g N}_2\text{H}_4}{1 \text{ mol N}_2\text{H}_4}$$

$$= 64 \text{ g N}_2\text{H}_4$$

در نهایت نسبت جرم گاز نیتروژن به هیدرازین مصرفی را به دست می‌آوریم:

$$\frac{28}{64} = 0.44 \text{ / } 44$$

(شیمی ۲- ترکیبی- صفحه‌های ۲۲ و ۲۵ و ۶۷ و ۶۸)

۷۹- گزینه «۲»

(سیدرستم هاشمی دکدری)

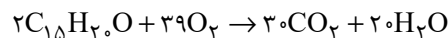
عبارت‌های سوم و چهارم درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول: فرمول مولکولی ترکیب، $C_{15}H_{20}O$ است.

عبارت دوم: مطابق معادله زیر برای سوختن کامل هر مول آن، $\frac{39}{2}$ مول

اکسیژن نیاز است.



عبارت سوم: در ساختار داده شده، نسبت شمار اتم‌های کربن به شمار

اتم‌های هیدروژن برابر با $\frac{15}{20} = \frac{3}{4}$ بوده که با همین نسبت در پروپین

(C_3H_4) برابر است.

عبارت چهارم: با دارا بودن ۵ پیوند دوگانه، به ۵ مول گاز هیدروژن

($1 \text{ g } H_2$) برای سیر شدن کامل نیاز است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲)

۸۰- گزینه «۴»

(میدرپایل ناغونی)

همه عبارت‌ها به درستی بیان شده‌اند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول: در ساختار این ترکیب همانند عامل طعم‌وبوی گشنیز، گروه

عاملی هیدروکسیل ($-OH$) یافت می‌شود.

عبارت دوم: در هر مولکول این ترکیب شمار اتم‌های کربن و هیدروژن با هم

یکسان و برابر با ۸ است، پس نسبت موردنظر برابر یک است؛ همچنین در

بنزن (C_6H_6) شمار اتم‌های این دو عنصر با هم برابر بوده، پس نسبت

خواسته شده در بنزن نیز برابر یک است.

عبارت سوم: در هر مول از آن، ۳ مول پیوند دوگانه کربن - کربن

($C=C$) وجود دارد و هر مول پیوند $C=C$ برای سیرشدن، با یک

مول بخار برم ($Br_2(g)$) به طور کامل واکنش می‌دهد.

عبارت چهارم: در ساختار هر مولکول این ترکیب، ۸ اتم کربن وجود دارد که

به ۳ اتم کربن از آن، هیچ اتم هیدروژنی متصل نشده است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲)



زمین‌شناسی

۸۱- گزینه «۱»

(امسان پنه‌شاهی)

اگر چاهی در یک لایه آبدار آزاد حفر شود، تراز آب در چاه نمایانگر سطح ایستابی و در لایه آبدار تحت فشار، سطح پیزومتریک است.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۴۷)

۸۲- گزینه «۳»

(علیرضا فورشیری)

غلظت نمک‌های حل شده در آب زیرزمینی به جنس کانی‌ها و سنگ‌ها، سرعت نفوذ آب، دما و مسافت طی شده توسط آب بستگی دارد.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۴۸)

۸۳- گزینه «۴»

(بهزاد سلطانی)

آب زیرزمینی، به‌طور کلی، از مکانی با انرژی بیشتر و سطح ایستابی بالاتر به مکانی با انرژی کمتر (سطح ایستابی پایین‌تر) و در مسیری منحنی شکل حرکت می‌کند.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۴۸)

۸۴- گزینه «۳»

(بهزاد سلطانی)

آلاینده‌ها در خاک‌های ریزدانه پس از طی مسیر کوتاهی متوقف می‌شوند. مطالعات نشان داده حرکت و بقای ویروس‌ها و باکتری‌ها در شرایطی که خاک از نوع درشت‌دانه و اشباع از آب باشد به بیشترین مسافت طی شده می‌رسد.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۵۰ و ۵۳)

۸۵- گزینه «۱»

(بهزاد سلطانی)

حفاظت آب و خاک علاوه بر آنکه باعث جلوگیری از آلودگی هوا و فرسایش خاک می‌شود با استفاده بهینه از این منابع موجب رسیدن به توسعه پایدار خواهد شد. فرسایش خاک باعث کاهش ضخامت خاک، مواد معدنی و آلی از آن می‌شود.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۵۵)

۸۶- گزینه «۴»

(امسان پنه‌شاهی)

آب موجود در سنگ‌های رسوبی کربناتی معمولاً از نوع آب سخت است.

(منابع آب و خاک) (زمین‌شناسی، صفحه ۱۴۹)

۸۷- گزینه «۴»

(امیرمسن اسری)

انتقال مواد حاصل از فرسایش کوه‌ها توسط آب (نوعی عامل فرسایشی) در علم رسوب‌شناسی و سنگ‌شناسی رسوبی بررسی می‌شود.

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

۸۸- گزینه «۱»

(علیرضا فورشیری)

در مرحله جوانی در محل شکاف ایجاد شده، مواد مذاب سست‌کره به بستر اقیانوس رسیده و پشته‌های میان اقیانوسی تشکیل می‌شوند و پوسته جدید ایجاد شده به طرفین حرکت کرده و باعث شکل‌گیری اقیانوسی با عرض کم می‌شود. مرحله قبل از جوانی، مرحله جنینی است.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۶۱)

۸۹- گزینه «۲»

(علیرضا فورشیری)

سطحی فرضی که از تمامی لایه‌های چین بگذرد و حتی‌المقدور آن را به دو بخش متقارن تقسیم کند را سطح محوری (A) می‌نامند. به هر یک از بخش‌های طرفین سطح محوری، پهلوی یا بال چین می‌گویند (B) و فصل مشترک سطح محوری با سطح لایه را محور چین (C) می‌نامند.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۶۵)

۹۰- گزینه «۲»

(علیرضا فورشیری)

ترکیب شیمیایی گازهای خروجی از آتشفشان، بسیار متفاوت است.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۶۷)



دفترچه پاسخ

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی

۲۴ بهمن ۱۴۰۴

مراجعان

فارسی (۲)	حسین پرهیزگار، سعید جعفری، محسن فدایی، حمیدرضا کرمی، الهام محمدی، آرش مرتضایی فر
عربی، زبان قرآن (۲)	رضا خداداده، محمدرضا سوری، امیرعلی فردین، حمیدرضا قائدامینی، مجید همایی
دین و زندگی (۲)	فردین سماقی، محمدرحان فخریان، مرتضی محسنی کبیر، میثم هاشمی
زبان انگلیسی (۲)	رحمت الله استیری، آرمین رحمانی، مانی صفائی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	آرش مرتضایی فر	الهام محمدی	—	الناز معتمدی، امیرمحمد کماسی، مائده ملکی
عربی، زبان قرآن (۲)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی	آترین صبا	لیلا ایزدی، محسن جمشیدی، ابوالفضل مرادی
دین و زندگی (۲)	محمدرحان فخریان	امیرمهدی افشار یاسین ساعدی	محمدرضا صادقی مقدم رضا غریب	محمدصدرا پنجه پور، محمدحسن سعیدی
دین و زندگی اقلیت	دبورا حاتانیان	معصومه شاعری	—	—
زبان انگلیسی (۲)	بینا قربان پور	طاها اصغریان، مائده سالاری	آترین صبا	سپهر اشتیاقی، زهرا فلاحی

گروه فنی و تولید

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

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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

فارسی (۲)

۱۰۱- گزینه «۳»

(همیدرضا کرمی)

معادل معنایی سایر واژگان:

رحیل: کوچ کردن / فرض: واجب و ضروری / وادی: سرزمین

(واژه، صفحه‌های ۸۶ و ۸۷)

۱۰۲- گزینه «۳»

(هسین پرهیزگار- سبزواری)

تشریح گزینه‌های دیگر:

واژه‌های نادرست:

گزینه «۱»: ضرافت ← ظرافت

گزینه «۲»: غوز ← قوز

گزینه «۴»: آری ← عاری

(املا، صفحه‌های ۷۵ تا ۷۸)

۱۰۳- گزینه «۲»

(سعید جعفری)

ای [کسی که] [منادا] کعبه (نهاد) به داغ ماتمت نیلی پوش
(مسند) [است] و از تشنگی‌ات فرات در جوش و خروش
[است].

جز تو که فرات رشحه‌ای از یم توس، [من] (نهاد) نشنیدم که
دریا (نهاد) مشک (مفعول) [را] به دوش کشد.

(دستور، صفحه ۸۹)

۱۰۴- گزینه «۱»

(مفسن خدایی- شیراز)

ترکیب‌های اضافی به‌ترتیب عبارت‌اند از:

شاگردانش/ تغییر رفتار/ رفتار مولانا/ سرزنش او/ دشمنی آنان

(دستور، صفحه ۶۸)

۱۰۵- گزینه «۳»

(مفسن خدایی- شیراز)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «هر دو» «بدل» از «او و مادرم» است.

گزینه «۲»: «پیرترین و جوان‌ترین شاعر زبان فارسی» بدل از
«این شیخ همیشه شاب» است.

گزینه «۴»: «سعدی» بدل از «شاعر قرن هفتم» است.

(دستور، صفحه‌های ۷۲، ۷۵ تا ۷۸)

۱۰۶- گزینه «۱»

(هسین پرهیزگار- سبزواری)

آواز عشق: اضافه استعاری (استعاره)

چپ و راست: تضاد و مجاز از «همه جهت»

نفس: مجاز از لحظه

فلک و ملک: جناس

(آرایه، صفحه ۷۰)

۱۰۷- گزینه «۳»

(سعید جعفری)

تکرار یا واژه‌آرایی: بارها، تو/ متناقض‌نما: حقیقی‌ترین مجاز/
استعاره (جان‌بخشی، تشخیص): ای عشق

(آرایه، صفحه ۸۰)

۱۰۸- گزینه «۳»

(همیدرضا کرمی)

به مژگان رفتن: با شور و عشق و اشتیاق کاری سخت را انجام دادن

به سینه رفتن: حرکت با تلاش و زحمت بسیار

تخت و نگین گرفتن: به قدرت رسیدن

دراز بودن راه: وجود سختی‌های زیاد

برگ سفر بستن: آماده شدن

دل بر عبور بستن: قصد عبور کردن

(آرایه، صفحه‌های ۸۶ و ۸۷)

۱۰۹- گزینه «۴»

(حسین پرهیزگار- سبزوار)

هر دو بیت میل به بازگشت به اصل خود که همان عالم معناست را بیان می‌کنند.

(مفهوم، ص ۷۰)

۱۱۰- گزینه «۲»

(آرش مرتضایی‌فر)

منظور از وادی در این بیت، سرزمین فلسطین است و منظور از فرعونیان و قبطیان، اشغالگران قدس شریف یا به‌طور کلی سرزمین مقدس فلسطین است. موسی هم استعاره از رهبر و جلودار مبارزه است.

(مفهوم، ص ۸۹)

۱۱۱- گزینه «۴»

(الهام ممیری)

«راهوار» و «باره» هر دو به معنای «اسب» هستند.

(مشابه سؤال ۳ امتحان نهایی فروردین ۱۴۰۴ (واژه، ص ۸۶)

۱۱۲- گزینه «۳»

(الهام ممیری)

«البته» قید است چون حذف آن به معنای جمله آسیبی نمی‌رساند. در ترکیب «عالم معنا»، «عالم» هسته گروه اسمی و «معنا» مضاف‌الیه (وابسته پسین) است. «او را شمس پرنده می‌گفتند» یعنی «به او شمس پرنده می‌گفتند»؛ بنابراین نقش دستوری «او» متمم است.

(مشابه سؤال ۱۵ امتحان نهایی فروردین ۱۴۰۳ (دستور، ص ۶۸)

۱۱۳- گزینه «۱»

(سعید بعفری)

گر (حرف ربط وابسته‌ساز) تیغ بارد (جمله وابسته یا پیرو) گو (جمله هسته یا پایه)

«تا» در بیت دوم مفهوم مکانی دارد و حرف ربط وابسته‌ساز نیست بلکه حرف اضافه است بنابراین «خط» متمم است.

(مشابه سؤال ۱۷ امتحان نهایی فروردین ۱۴۰۴ (دستور، ص ۸۶ و ۸۷)

۱۱۴- گزینه «۲»

(سعید بعفری)

استاد شفیعی کدکنی مصراع‌ی از مولوی را در شعر خود تضمین کرده است؛ یعنی آن مصراع را عیناً در شعر خود آورده است.

(مشابه سؤال ۲۰ امتحان نهایی فروردین ۱۴۰۳ (آرایه، ص ۷۳)

۱۱۵- گزینه «۴»

(مفسن فدایی - شیراز)

این بیت به داستان حضرت سلیمان (ع) و دیوی که انگشتر حضرت را ربود و به جای او بر تخت نشست، تلمیح دارد.

در مصراع دوم ۴ مجاز وجود دارد: تخت: مجاز از پادشاهی/ نگین:

مجاز از انگشتر/ دست: مجاز از قدرت/ اهریمن: مجاز از دشمنان

اسرائیلی

(مشابه سؤال ۱۹ امتحان نهایی ۱۴۰۳ (آرایه، ص ۸۶)

۱۱۶- گزینه «۳»

(مفسن فدایی - شیراز)

شاعر در این بیت حضرت عباس (ع) را خطاب قرار داده و علت نیلی‌پوش بودن و سوگواری خانه کعبه و نیز جوش و خروش رود فرات را تشنگی خودخواسته آن حضرت می‌داند. (حضرت عباس (ع) در حالی که تشنه بود و می‌توانست از آب بنوشد، از این کار امتناع کرد و مشک را فقط برای اهل حرم پر کرد)

(مشابه سؤال ۳۲ امتحان نهایی ۱۴۰۳ (مفهوم، ص ۸۹)

۱۱۷- گزینه «۲»

(آرش مرتضایی‌فر)

«شمس‌الدین تبریزی» در سال ۶۴۲ هجری قمری به قونیه وارد شد و مولوی را شیفته خود کرد. با توجه به «آفتاب» که معنی لغوی «شمس» است می‌توان این نکته را فهمید که منظور از «آفتاب عشق»، «شمس‌الدین تبریزی» است.

(مشابه سؤال ۳۵ امتحان نهایی فروردین ۱۴۰۴ (مفهوم، ص ۶۸)

۱۱۸- گزینه «۳»

(ترش مرتضایی فر)

سهل ممتنع بودن سخن سعدی به این معناست که با این که سخن او ساده به نظر می‌رسد و هر روز مشابه آن را زیاد می‌شنویم، اما هیچ کس نمی‌تواند دوباره به زیبایی سعدی این سخنان را بگوید.

(مشابه سؤال ۱۸ امتحان نهایی ۱۴۰۴ (مفهوم، صفحه ۷۹))

۱۱۹- گزینه «۱»

(فسین پرهیزگار- سبزواری)

مفهوم مشترک هر دو قسمت این است که موانع و مشکلاتی در راه وجود دارد.

(مشابه سؤال ۳۴ امتحان نهایی فرارد ۱۴۰۴ (مفهوم، صفحه ۸۶))

۱۲۰- گزینه «۴»

(ممد مرضا کرمی)

جانان من برخیز تا به بلندی‌های جولان (منطقه‌ای که رژیم صهیونی آن را اشغال کرده است) برانیم و از آنجا با تاخت و تاز تا خط لبنان برانیم.

(مشابه سؤال ۳۴ امتحان شبه‌نهایی ۱۴۰۳ (مفهوم، صفحه ۸۷))

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۲۱- گزینه «۴»

(ممد مرضا سوری)

«عَوَّدَ»: فعل امر از فعل «عَوَّدَ» به معنی «عادت بده»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «مشکاة»: چراغانی

گزینه «۲»: «القادمة»: آینده

گزینه «۳»: «الزلل»: لغزش

(واژگان)

۱۲۲- گزینه «۳»

(رضا فراداره)

«مخبوء»: پنهان / «مخفی»: پنهان / مخبوء = خفی (مترادف هستند) (واژگان)

۱۲۳- گزینه «۱»

(ممد مرضا)

«سُجِّلَ»: ثبت شده است (رد گزینه‌های «۲» و «۴») / «قائمة»:

لیست (رد گزینه «۳») / «التراث»: میراث (رد گزینه «۴»)

(ترجمه)

۱۲۴- گزینه «۲»

(ممد مرضا سوری)

«من شرَّ عبادٍ»: از بدترین بندگان (رد گزینه‌های «۱» و «۴») /

«تُكْرَهُ»: فعل مجهول به معنی زشت شمرده می‌شود (شود) (رد

سایر گزینه‌ها) / «مجالسة»: هم‌نشینی / «فُحْشه»: گفتار و کردار

زشتش (رد گزینه‌های «۱» و «۳»)

(ترجمه)

۱۲۵- گزینه «۲»

(رضا فراداره)

«يَجِبُ عَلَى الْإِنْسَانِ»: بر انسان واجب است، بر انسان لازم است،

انسان باید / «الإنسان»: انسان (رد گزینه «۳») / «الأقوال»: سخنان

(رد گزینه‌های «۱» و «۴») / «احتمال الكذب»: احتمال دروغ (رد

گزینه‌های «۱» و «۳»)

(ترجمه)

۱۲۶- گزینه «۱»

(امیرعلی فردین)

گزینه «۱»، نادرست است زیرا ترجمه آن به صورت لای نهی

آمده اما فعل نفی است، و لای نهی با مضارع مجزوم می‌آید و

ترجمه صحیح فعل «موافقت نمی‌کنی» است.

(ترجمه فعل)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: بیت فارسی، مخاطب را به سخن گفتن بر اساس دانش و آگاهی دعوت می‌کند.

گزینه «۲»: بیت فارسی به این نکته اشاره دارد که فرومایگان و انسان‌های کج‌رو زیر بار حق نمی‌روند.

گزینه «۴»: بیت فارسی به این نکته اشاره دارد که انسان باید آنچه را که برای خود نمی‌پسندد، برای دیگران نیز نپسندد.

(مفهومی)

دین و زندگی (۲)

۱۳۱- گزینه «۳»

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

با نزول آیه ولایت، رسول خدا (ص) دریافت، واقعه‌ای رخ داده است. پیامبر (ص) با شتاب به مسجد آمد و وقتی مردم از محتوای آیه ولایت با خبر شدند، تکبیر گفتند و رسول خدا (ص) نیز، ستایش و سپاس خداوند را به‌جا آورد.

در پایان سخنرانی پیامبر (ص) در واقعه غدیر، ایشان از حاضران خواست که مطالب گفته شده را به غایبان برسانند. پس از آن، مردم برای عرض تبریک و شادباش به سوی امام علی (ع) آمدند و با وی بیعت کردند.

(درس ۵، صفحه‌های ۶۵ و ۶۹)

۱۳۲- گزینه «۲»

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

پیامبر (ص) قبل از حدیث غدیر این عبارت را فرموده‌اند: «إِنِّي أَنبَأُ النَّاسَ مِنْ أَوَّلَى النَّاسِ بِالْمُؤْمِنِينَ مِنْ أَنْفُسِهِمْ: ای مردم، چه کسی به مؤمنان از خودشان سزاوارتر است؟»؛ یعنی واژه «اولی» با کلمه «مولا» در حدیث غدیر تناسب دارد و به معنای «ولی» و سرپرست است.

(درس ۵، صفحه ۶۹)

۱۲۷- گزینه «۲»

(رضا فخراراده)

نقش «فی مباراة» در عبارت صورت سؤال (جار و مجرور) است. و «مباراة» به تنهایی مجرور به حرف الجرّ است.

(قواعد)

۱۲۸- گزینه «۲»

(ممد رضا قائن‌امینی - اصفهان)

«طالب» اسم نکره به معنای «دانش‌آموزی» است (رد گزینه «۱»)/ «فَرَسًا جَمِيلًا» ترکیب وصفی به معنای «اسبی زیبا، اسب زیبایی» است و از دو اسم نکره تشکیل شده است (رد گزینه «۳»)/ «الْمُدْرَسُ الْمَحْبُوبُ» ترکیب وصفی به معنای «معلم محبوب» است و از دو اسم معرفه تشکیل شده است. (رد گزینه «۴»)
هرگاه خبر اسم نکره باشد و صفت نداشته باشد، به صورت معرفه و بدون «ی» نکره ترجمه می‌شود.

نکات مهم درسی: در ترجمه ترکیب وصفی که از دو اسم نکره تشکیل شده است، «ی» نکره را به صفت یا موصوف می‌دهیم. مثال: «فَرَسًا جَمِيلًا: اسبی زیبا، اسب زیبایی»

(ترجمه - قواعد)

۱۲۹- گزینه «۳»

(مبیر همایی)

با توجه به «یا طالبات» حالت مخاطب را نشان می‌دهد در حالت ماضی جمع مؤنث مخاطب چنین است: «تَقَرَّبْنَ»؛ بنابراین فعل مشخص‌شده، امر جمع مؤنث مخاطب است.

(قواعد)

۱۳۰- گزینه «۳»

(ممد رضا قائن‌امینی - اصفهان)

بیت فارسی همچون متن سؤال، مخاطب را به سخن اندک و سودمند دعوت می‌کند.

۱۳۳- گزینه «۲»

(مرتضی مفسنی کبیر)

عبارت «يَا أَيُّهَا النَّاسُ مِنْ أَوَّلَى النَّاسِ بِالْمُؤْمِنِينَ مِنْ أَنْفُسِهِمْ» قبل از حدیث غدیر بیان شده و عبارت «مَنْ أَوَّلَى النَّاسِ» اهمیت بیان حدیث غدیر را می‌رساند و این حدیث با آیه ابلاغ یا تبلیغ یعنی «يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ...» ارتباط معنایی دارد.

(درس ۵، صفحه‌های ۶۸ و ۶۹)

۱۳۴- گزینه «۴»

(فردین سماقی)

در راستای «تلاش برای برقراری عدالت و برابری» به‌عنوان یکی از اقدامات پیامبر (ص) در رهبری جامعه اسلامی، رسول خدا (ص) برای اولین بار در جامعه آن روز، برابری همه افراد در برابر قانون را اعلام کرد و عرب و غیر عرب و سیاه و سفید را برابر دانست و در مقابل تعصبات قومی و قبیله‌ای ایستاد.

(درس ۶، صفحه ۷۶)

۱۳۵- گزینه «۱»

(فردین سماقی)

در راستای سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم پیامبر (ص)، تلاش می‌کرد حتی کسانی را که با ایشان می‌جنگیدند هدایت کند و به سوی حق دعوت نماید.

(درس ۶، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

۱۳۶- گزینه «۳»

(مهم‌فرهان فطریان)

امام علی (ع) در همان روزهای آغازین حکومتش به مسجد رفت و برای مردم سخنرانی کرد: «... ای مردم، گروهی بیش از حق خود از بیت‌المال و اموال عمومی برداشته‌اند و جیب خود را انباشته‌اند و ملک و باغ خریده‌اند ... اینان در حقیقت ننگ دنیا و عذاب آخرت را خریده‌اند؛ اما بدانید که من حق مردم مظلوم را از اینان باز می‌ستانم ...» و پیامبر (ص) درباره عدالت ایشان فرمود: «عَلَىٰ مَعَ الْحَقِّ وَالْحَقُّ مَعَ عَلِيٍّ».

(درس ۶، صفحه‌های ۸۱ و ۸۲)

۱۳۷- گزینه «۲»

(میثم هاشمی)

- امام علی (ع) در سخنرانی‌ها متعدد خود می‌فرمود: «این مطلب قلب انسان را به درد می‌آورد که آن‌ها [شامیان] در مسیر باطل خود این چنین متحدند، و شما در راه حق این گونه متفرق و پراکنده‌اید.»

- جنگ صفین را معاویه علیه حضرت علی (ع) به راه انداخت.

- مدت حکومت حضرت علی (ع) چهار سال و نه ماه بود.

(درس ۷، صفحه‌های ۸۹ و ۹۰)

۱۳۸- گزینه «۴»

(میثم هاشمی)

ممنوعیت نوشتن احادیث نتایج نامطلوبی داشت از جمله:

الف) احتمال خطا در نقل احادیث افزایش یافت و امکان کم و زیاد شدن عبارت‌ها یا فراموش شدن اصل حدیث فراهم شد.

ب) شرایط مناسب برای جاعلان حدیث پیش آمد و آنان بر اساس غرض‌های شخصی به جعل یا تحریف حدیث پرداختند، یا به نفع حاکمان ستمگر از نقل برخی احادیث خودداری کردند.

ج) بسیاری از مردم و محققان از یک منبع مهم هدایت بی‌بهره ماندند و به ناچار، سلیقه شخصی را در احکام دینی دخالت دادند و گرفتار اشتباهات بزرگ شدند.

(درس ۷، صفحه ۹۱)

۱۳۹- گزینه «۲»

(میثم هاشمی)

با این‌که سال‌ها بعد، منع نوشتن حدیث پیامبر (ص) برداشته شد و حدیث‌نویسی رواج یافت، اما به دلیل عدم حضور اصحاب پیامبر (ص) در میان مردم، به دلیل فوت یا شهادت، احادیث زیادی جعل یا تحریف شد، به طوری که احادیث صحیح از غلط به سادگی قابل تشخیص نبود.

(درس ۷، صفحه ۹۱)

۱۴۰- گزینه «۱»

(میثم هاشمی)

حاکمان بنی‌امیه و بنی‌عباس نیز، به تدریج مسیر حکومت را عوض کردند و برای خود و اطرافیانشان کاخ‌های بزرگ و مجلل ساختند و خزائن خود را از جواهرات گران‌قیمت انباشته کردند. این تغییر مسیر، جامعه مؤمن و فداکار عصر پیامبر اکرم (ص) را به جامعه‌ای راحت‌طلب، تسلیم و بی‌توجه به سیره و روش پیامبر اکرم (ص) تبدیل کرد. این تغییر فرهنگ، سبب شد که ائمه اطهار (ع) با مشکلات زیادی روبه‌رو شوند و نتوانند مردمان آن دوره را با خود همراه کنند.

(درس ۷، صفحه ۹۳)

زبان انگلیسی (۲)

۱۴۱- گزینه «۲»

(رحمت اله استیری)

ترجمه جمله: «آنها نمی‌توانند یک ماشین جدید بخرند زیرا برای مدلی که می‌خواهند هنوز پول کافی پس‌انداز نکرده‌اند.»

نکته مهم درسی:

با توجه به وجود "yet" در انتهای جمله و همچنین مفهوم جمله، در جای خالی نیاز به ساختار منفی داریم (رد گزینه‌های «۱» و «۳»). ساختار زمان آینده نمی‌تواند به همراه "yet" به معنای «هنوز» به کار رود (رد گزینه «۴»).

(گرامر)

۱۴۲- گزینه «۴»

(رحمت اله استیری)

ترجمه جمله: «سال‌ها قبل، پدر بزرگم در یک مزرعه بزرگ شد، جایی که در آن خیلی زود ارزش سخت‌کوشی را آموخت.»

نکته مهم درسی:

در جای خالی نیاز به فعل دوکلمه‌ای "grow up" به معنای «بزرگ شدن» داریم که نمی‌تواند همراه با ضمیر مفعولی به کار رود (رد گزینه‌های «۱» و «۳»). با توجه به قید زمان "many years ago" در جای خالی نیاز به زمان گذشته ساده داریم (رد گزینه «۲»).

(گرامر)

۱۴۳- گزینه «۳»

(رحمت اله استیری)

ترجمه جمله: «ما از زمانی که در دبیرستان کلاس ریاضی مشترک را برداشتیم یکدیگر را می‌شناسیم.»
با توجه به ساختار "present perfect + since + simple past"، در جای خالی به زمان گذشته ساده نیاز داریم (رد سایر گزینه‌ها).

(گرامر)

۱۴۴- گزینه «۱»

(مانی صفائی)

ترجمه جمله: «افسران پلیس مأموریت دشواری داشتند، اما با همکاری یکدیگر تمام افراد داخل بانک را نجات دادند.»

- | | |
|-------------|-----------|
| (۱) مأموریت | (۲) سرطان |
| (۳) رویداد | (۴) مرحله |

(واژگان)

۱۴۵- گزینه «۲»

(مانی صفائی)

ترجمه جمله: «وضعیت سلامتی تام وخیم بود، بنابراین خانواده‌اش او را فوراً به بیمارستان بردند.»

- | | |
|----------|-----------|
| (۱) راز | (۲) شرایط |
| (۳) دلیل | (۴) دارو |

(واژگان)

۱۴۶- گزینه «۴»

(مانی صفائی)

ترجمه جمله: «نوشیدن آب بیشتر می‌تواند انرژی شما را افزایش دهد و به شما کمک کند در طول روز پرانرژی‌تر باشید.»

(۱) کاهش دادن

(۲) دعا کردن

(۳) ارتباط برقرار کردن

(۴) افزایش دادن

پرمشغله باشد و اگر استرس برای مدت طولانی ادامه یابد، می‌تواند به بدن آسیب برساند. استراحت کردن، صحبت با دوستان، یا تمرین روش‌های تمدد اعصاب (ریلکسیشن) می‌تواند به کاهش استرس کمک کند. در نهایت، خواب خوب ضروری است. وقتی مردم خوب می‌خوابند، بدن آن‌ها خود را ترمیم می‌کند و برای روز بعد آماده می‌شود. عادات خواب سالم می‌توانند از مغز و قلب محافظت کنند.

۱۴۷- گزینه «۱»

(آرمین رهمانی)

ترجمه جمله: «نکته (هدف) اصلی نویسنده در این متن چیست؟»
«چگونه عادات روزانه به مردم کمک می‌کنند تا عمر طولانی‌تری داشته باشند.»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه «۳»

(آرمین رهمانی)

ترجمه جمله: «بر اساس متن، ورزش چطور به مردم کمک می‌کند؟»
«با قوی نگه داشتن بدن آن‌ها»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه «۲»

(آرمین رهمانی)

ترجمه جمله: «همه موارد زیر به‌عنوان مواردی مفید برای طول عمر بیشتری داشتن ذکر شده‌اند به جز ...»
«ساعات طولانی‌تری کار کردن.»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه «۱»

(آرمین رهمانی)

ترجمه جمله: «افرادی که می‌خواهند عمر طولانی‌تری داشته باشند احتمالاً باید ...»
«تغییرات کوچک اما ثابتی داشته باشند.»

(درک مطلب)

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

بسیاری از دانشمندان بر این باورند که سبک زندگی ما تأثیر زیادی بر طول عمرمان دارد. در گذشته، مردم ساعت‌های طولانی کار می‌کردند، غذای ساده می‌خوردند و در طول روز بیشتر بدن خود را حرکت می‌دادند. امروزه، زندگی مدرن بسیار متفاوت است، و بسیاری از مردم به دنبال راه‌هایی برای سالم ماندن و زندگی طولانی‌تر هستند. محققان می‌گویند که حتی تغییرات کوچک در عادات روزانه می‌توانند در طی چند سال تفاوت بزرگی ایجاد کند.

یک عامل مهم فعالیت بدنی است. وقتی مردم به‌طور منظم ورزش می‌کنند، قلب، ماهیچه‌ها و استخوان‌هایشان قوی می‌مانند. حتی فعالیت‌های سبک، مانند پیاده‌روی یا حرکات کششی، اگر هر روز انجام شوند، می‌توانند سلامتی را بهبود بخشند. یک عامل کلیدی دیگر رژیم غذایی است. خوردن بیشتر میوه‌ها، سبزیجات و غلات کامل، ویتامین‌ها و انرژی مورد نیاز بدن را فراهم می‌کنند. افرادی که از مصرف بیش از حد شکر و فست‌فود اجتناب می‌کنند، معمولاً احساس سلامتی بیشتری دارند و عمر طولانی‌تری دارند.

کنترل استرس نیز نقش مهمی ایفا می‌کند. زندگی مدرن می‌تواند



دفترچه پاسخ فرهنگیان

(تعلیم و تربیت اسلامی و هوش و استعداد معلّمی)

۲۴ بهمن ماه ۱۴۰۴

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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

تعلیم و تربیت اسلامی

۲۵۱- گزینه ۱

(فرزین سماقی)

برترین دوستان خداوند، رسول خدا (ص) و اهل بیت ایشان می‌باشند که با تمام وجود به خدا عشق ورزیده‌اند و زندگی خود را در اطاعت کامل خداوند سپری کرده‌اند.

(همه رشته‌ها به‌جز انسانی؛ دین و زندگی، دوستی با خدا، صفحه ۱۱۵)

(رشته انسانی؛ دین و زندگی، دوستی با خدا، صفحه ۱۲۱)

۲۵۲- گزینه ۲

(یاسین ساعری)

دینداری با دوستی خدا آغاز می‌شود و برائت و بیزاری از دشمنان خدا را به دنبال دارد.

(همه رشته‌ها به‌جز انسانی؛ دین و زندگی، دوستی با خدا، صفحه ۱۱۵)

(رشته انسانی؛ دین و زندگی، دوستی با خدا، صفحه ۱۲۱)

۲۵۳- گزینه ۴

(فرزین سماقی)

خداوند عمل به دستوراتش را که توسط پیامبر (ص) ارسال شده، شرط اصلی دوستی با خود اعلام کرده است و «جهاد در راه خدا» در برنامه تمام پیامبران الهی بوده است.

(همه رشته‌ها به‌جز انسانی؛ دین و زندگی، دوستی با خدا، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۵)

(رشته انسانی؛ دین و زندگی، دوستی با خدا، صفحه‌های ۱۱۹ و ۱۲۱)

۲۵۴- گزینه ۱

(یاسین ساعری)

قرآن کریم یکی از ویژگی‌های مؤمنان را دوستی و محبت شدید آنان نسبت به خدا می‌داند:

«وَمِنَ النَّاسِ مَن يَتَّخِذُ مِن دُونِ اللَّهِ أَنْدَاداً يُحِبُّونَهُمْ كَحُبِّ اللَّهِ وَالَّذِينَ آمَنُوا أَشَدُّ حُبًّا لِلَّهِ» و بعضی از مردم همتایانی را به جای خدا می‌گیرند. آنان را دوست می‌دارند مانند دوستی خدا، اما کسانی که ایمان آورده‌اند به خدا محبت بیشتری دارند.

(همه رشته‌ها به‌جز انسانی؛ دین و زندگی، دوستی با خدا، صفحه ۱۱۲)

(رشته انسانی؛ دین و زندگی، دوستی با خدا، صفحه ۱۱۸)

۲۵۵- گزینه ۲

(مرتضی ممسنی کبیر)

از نعمت‌هایی که خداوند به پیامبر اسلام (ص) مرحمت فرموده، سعه صدر بود: «الم نشرح لك صدرک» [ای پیامبر] آیا به تو شرح صدر عطا نکردیم؟» خداوند تعالی خطاب به پیامبرش می‌فرماید: «لعلک باخع نفسك ألّا یکنوا مؤمنین: شاید خویشتر را هلاک کنی که چرا آن‌ها ایمان نمی‌آورند؟»

(همه رشته‌ها به‌جز انسانی؛ دین و زندگی، دوستی با خدا، صفحه‌های ۳۲۲ و ۳۲۳)

۲۵۶- گزینه ۱

(مرتضی ممسنی کبیر)

پیامبر اکرم (ص) با صراحت خانواده‌اش را انذار می‌کرد: «و انذر عشیرتک الاقربین» و در برابر کفار موضع خود را با صراحت اعلام می‌نمود: «قل الله اعبد مخلصا له دینی فاعبدوا ما شئتم من دونه قل ان الخاسرین الذین خسرو انفسهم و اهلهم یوم القیامة ألا ذلک هو الخسران المبین: بگو: من تنها خدا را می‌پرستم، در حالی که دینم را برای او خالص کرده‌ام، پس شما

جز او هرچه را می‌خواهید بپرستید. بگو: همانا زیانکاران [واقعی] کسانی هستند که سرمایه وجودی خویش و بستگانشان را در قیامت از کف داده باشند. آگاه باش، این همان زیان آشکار است.»

(همه رشته‌ها به‌جز انسانی؛ دین و زندگی، دوستی با خدا، صفحه‌های ۴۶ و ۴۷)

۲۵۷- گزینه ۱

(مرتضی ممسنی کبیر)

در بعضی از آیات، واژه «رسول» با «فیهم» و «منهم» آمده است، یعنی رسولی که از مردم و در بین آن‌هاست و با آن‌ها زندگی می‌کند: «فارسلنا فیهم رسولاً منهم».

قرآن درباره انبیا (ع) می‌فرماید: «و یمشون فی الاسواق: و در بازارها راه می‌رفتند.» یعنی آنان پیوسته در میان مردم رفت و آمد داشتند تا مسائل آنان را از نزدیک درک کنند.

(همه رشته‌ها به‌جز انسانی؛ دین و زندگی، دوستی با خدا، صفحه ۱۴۴)

۲۵۸- گزینه ۳

(مرتضی ممسنی کبیر)

ابن سکیت از یاران امام رضا (ع)، امام جواد و امام هادی (ع) بود و در عین حال، فرزندان متوکل (خلیفه عباسی) را تعلیم می‌داد. روزی متوکل از او پرسید: «فرزندان من بهترند یا دو فرزند علی بن ابی طالب (ع)؟» او سکوت چندین ساله‌اش را شکست و گفت: «قنبر، غلام علی (ع)، از تو و فرزندان بهتر است، چه رسد به حسن و حسین (ع)» متوکل که طاغوت و دیکتاتور زمان بود و هرگز توقع شنیدن چنین سخنی را نداشت، به شدت عصبانی شد و دستور قتل استاد را صادر کرد. این موضوع اشاره به با شهامت بودن معلم دارد. مربیان بشر یعنی انبیا (ع) برای دفاع از حق به استقبال همه رقب خطر می‌رفتند و گاهی شهید می‌شدند: «یقتلون النبیین».

(همه رشته‌ها به‌جز انسانی؛ دین و زندگی، دوستی با خدا، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

۲۵۹- گزینه ۱

(یاسین ساعری)

گاه امت‌های پیشین به انبیا (ع) جسارت می‌کردند ولی آن بزرگواران با آرامش و بدون هیجان، جواب نرم به آنان می‌دادند. به حضرت نوح (ع) گفتند: «انّا لنراک فی ضلال مبین؛ ما تو را در گمراهی آشکاری می‌بینیم» اما او فرمود: «لیس بی ضلالة: هیچ گمراهی و انحرافی در من نیست.»

(همه رشته‌ها به‌جز انسانی؛ دین و زندگی، دوستی با خدا، صفحه ۳۲۳)

۲۶۰- گزینه ۳

(یاسین ساعری)

قرآن درباره مدیریت اموال یتیمان می‌فرماید: «وَمَنْ كَانَ غَنِيًّا فَلْيَسْتَعْفِفْ وَمَنْ كَانَ فَقِيرًا فَلْيَأْكُلْ بِالْمَعْرُوفِ: هر [قیم و سرپرستی] که بی نیاز است، عفت به خرج دهد [و از گرفتن حق الزحمه امور یتیمان چشم پوشد] و آن که نیازمند است می‌تواند به مقدار متعارف از آن ارتزاق کند.»

گرچه این آیه درباره حق تولیت و نظارت بر اموال یتیم است، ولی این حکم اخلاقی و وجدانی در همه امور جاری است که افراد متمکن خدمات اجتماعی را بدون چشم‌داشت انجام دهند و در صورت گرفتن حق الزحمه، حد متعارف را در نظر بگیرند.

(همه رشته‌ها به‌جز انسانی؛ دین و زندگی، دوستی با خدا، صفحه ۳۶)



۲۶۱- گزینه ۳»

(میثم هاشمی)

مناجات امام سجاد (ع): «بارالها! خوب می‌دانم هر کس لذت دوستی‌ات را چشیده باشد، غیر تو را اختیار نکند و آن کس با تو انس گیرد، لحظه‌ای از تو روی گردان نشود، بارالها! ای آرمان دل مشتاقان و ای نهایت آرزوی عاشقان! دوست داشتنت را از خودت خواهانم.»

(همه رشته‌ها به‌جز انسانی؛ دین و زندگی ۲، عزت نفس، صفحه‌های ۱۱۰ و ۱۱۱)

۲۶۲- گزینه ۱»

(میثم هاشمی)

«تا در طلب گوهر کانی، کانی / تا در هوس لقمه نانی، نانی این نکته رمز اگر بدانی، دانی / هر چیز که در جستن آنی، آنی» مفهوم شعر مولوی و حدیث حضرت علی (ع)، «ارزش هر انسان به اندازه چیزی است که دوست می‌دارد» با هم ارتباط مفهومی دارد و هر دو به شناخت ارزش واقعی انسان اشاره می‌کنند.

(همه رشته‌ها به‌جز انسانی؛ دین و زندگی ۱، دوستی با خدا، صفحه ۱۱۱)

۲۶۳- گزینه ۲»

(غزیرین سماقی)

جمله «لا اله الا الله» پایه و اساس بنای اسلام است و در این جمله، تبری (لا اله) مقدم بر تویی (الا الله) است.

(همه رشته‌ها به‌جز انسانی؛ دین و زندگی ۱، دوستی با خدا، صفحه ۱۱۵)

۲۶۴- گزینه ۱»

(غزیرین سماقی)

آیه شریفه «مَنْ كَانَ يَرْيِدُ الْعِزَّةَ فَلِلَّهِ الْعِزَّةُ جَمِيعاً» به «توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او» به‌عنوان یکی از راه‌های تقویت عزت‌نفس اشاره دارد و پیشوایان ما با تکیه بر بندگی خداوند و پیوند با او توانستند در سخت‌ترین شرایط، عزت‌مندانه زندگی کنند و هیچ‌گاه تن به ذلت و خواری ندهند.

(همه رشته‌ها به‌جز انسانی؛ دین و زندگی ۲، عزت نفس، صفحه‌های ۱۳۰ و ۱۳۱)

۲۶۵- گزینه ۳»

(غزیرین سماقی)

حدیث «خالق جهان در نظر آنان بزرگ است، از این جهت، غیر خدا در نظرشان کوچک است» با مبحث توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او به‌عنوان یکی از راه‌های تقویت عزت‌نفس ارتباط دارد.

(همه رشته‌ها به‌جز انسانی؛ دین و زندگی ۲، عزت نفس، صفحه ۱۱۴)

۲۶۶- گزینه ۱»

(غزیرین سماقی)

ممکن است بپرسید ریشه این تمایلات (عالی و دانی) در وجود انسانی چیست؟ این سؤال مناسبی است که پاسخ آن می‌تواند راهگشای ما برای رسیدن به عزت و دوری از ذلت باشد.

(همه رشته‌ها به‌جز انسانی؛ دین و زندگی ۲، عزت نفس، صفحه ۱۱۲)

۲۶۷- گزینه ۱»

(غزیرین سماقی)

عزت از صفاتی است که قرآن کریم بیش از ۹۵ بار خداوند را بدان توصیف کرده است. معصومین بزرگوار این صفت را از ارکان فضایل اخلاقی دانسته‌اند. منظور از عزیز بودن خداوند این است که کسی نمی‌تواند در اراده او نفوذ نماید و او را تسلیم خود کند.

(همه رشته‌ها به‌جز انسانی؛ دین و زندگی ۲، عزت نفس، صفحه‌های ۱۳۸ و ۱۳۹)

۲۶۸- گزینه ۳»

(یاسین ساعری)

در آیه «وَالَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ...» سخن از بدکاران یا صاحبان نفس اماره است و آیه «لِلَّذِينَ أَحْسَنُوا الْحُسْنَى...» از نیکوکاران و صاحبان نفس لوا‌مه سخن می‌گوید و پیام حدیث حضرت علی (ع) شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک است.

(همه رشته‌ها به‌جز انسانی؛ دین و زندگی ۲، عزت نفس، صفحه‌های ۱۳۹ و ۱۴۰)

۲۶۹- گزینه ۱»

(سکینه گلشنی)

تمایلات بعد حیوانی (دانی) در ذات خود بد نیستند اما نسبت به بُعد معنوی و الهی، بسیار ناچیز و پایین‌ترند و قابل مقایسه با آن تمایلات نیستند؛ پس توجه به آن‌ها نباید بیش از حد باشد؛ زیرا در این صورت مانع رشد و شکوفایی تمایلات عالی می‌شوند. دقت کنید که حد و مرز تمایلات دانی را خدا می‌داند و خداوند با احکام خود چگونگی بهره‌مندی از این تمایلات را مشخص کرده است تا انسان بتواند در عین بهره‌مندی از آن‌ها، به رشد و کمال واقعی خود برسد. (نادرستی گزینه «۴»)

(همه رشته‌ها به‌جز انسانی؛ دین و زندگی ۲، عزت نفس، صفحه ۱۴۰)

۲۷۰- گزینه ۲»

(یاسین ساعری)

نوجوانی و جوانی بهترین زمان برای پاسخ منفی‌دادن به تمایلات گناه و بیگانه است. انسانی که در این دوره سنی به سر می‌برد، هنوز به گناه عادت نکرده و خواسته‌های نامشروع در وجود او ریشه‌دار نشده است و به تعبیر پیامبر اکرم (ص)، چنین کسی به آسمان نزدیک‌تر است. یعنی گرایش به خوبی‌ها در او قوی‌تر است. بنابراین نوجوان و جوان، بهتر از هر آدمی می‌تواند ایستادگی در برابر تمایلات منفی را تمرین کند و عزت‌نفس خود را تقویت کند. یکی از مهم‌ترین قدم‌ها در مسیر کمال، تقویت عزت‌نفس است. عزت از صفاتی است که قرآن کریم بیش از ۹۵ بار خداوند را بدان توصیف کرده است.

(همه رشته‌ها به‌جز انسانی؛ دین و زندگی ۲، عزت نفس، صفحه‌های ۱۳۸ و ۱۴۲)

۲۶۱- گزینه ۳»

(مرتضی مفسنی کبیری)

توکل‌کننده‌ای که اهل معرفت باشد، می‌داند که انسان در راستای راهیابی به نیازها و خواسته‌هایش، از ابزار و اسباب بهره‌جوید، زیرا این ابزار و اسباب بنا بر حکمت الهی قرار داده شده و بی‌توجهی به آن‌ها، بی‌توجهی به حکمت و علم الهی است.

(همه رشته‌ها به‌جز انسانی؛ دین و زندگی ۱، اعتماد بر او، صفحه ۱۱۱)



۲۶۲- گزینه ۱

(مرتضی ممسنی کبیر)

براساس آیه شریفه «قُلْ أَفَرَأَيْتُمْ مَا تَدْعُونَ مِنْ دُونِ اللَّهِ إِنْ أَرَادَنِيَ اللَّهُ بِضُرٍّ هَلْ هُنَّ كَاشِفَاتُ ضُرِّهِ أَوْ أَرَادَنِي بِرَحْمَةٍ هَلْ هُنَّ مُمْسِكَاتُ رَحْمَتِهِ قُلْ حَسْبِيَ اللَّهُ عَلَيْهِ يَتَوَكَّلُ الْمُتَوَكِّلُونَ» بگو چه می‌پندارید درباره آن چه جز خدا می‌خوانید؟ اگر خدا خواهد که به من زبانی رسد، آیا آنان دورکننده گزند او هستند؟ یا اگر رحمتی برای من خواهد، آیا آنان بازدارنده رحمت او هستند؟ بگو خدا برای من کافی است و توکل‌کنندگان بر او توکل می‌کنند» جمله «افرأیتم ما تدعون من دون الله» در ابتدای آیه، پرسش خداوند در مورد پندار نادرست مشرکان را بیان می‌کند و رد این پندار را با جمله «قُلْ حَسْبِيَ اللَّهُ» بیان می‌شود.

استدلال قرآن در این که نمی‌توان بر غیر خدا توکل کرد: «إِنْ أَرَادَنِيَ اللَّهُ بِضُرٍّ هَلْ هُنَّ كَاشِفَاتُ ضُرِّهِ أَوْ أَرَادَنِي بِرَحْمَةٍ هَلْ هُنَّ مُمْسِكَاتُ رَحْمَتِهِ»

(رشته انسانی؛ دین و زندگی ۲، زمینه‌های پیوند، صفحه ۱۱۰)

۲۶۳- گزینه ۲

(فرزین سماقی)

توکل به خدا به معنای اعتماد به خداوند است؛ یعنی انجام وظیفه خود در هر کار و سپردن نتیجه و محصول آن به خداوند. انسان متوکل خداوند را تکیه‌گاه مطمئن خود می‌یابد و در عین عمل به وظایف، امورش را به او واگذار می‌کند و خود را تحت حمایت خداوند قرار می‌دهد، لذا قرآن می‌فرماید: «و من يتوكل على الله فهو حسبه ان الله بالغ امره: آن کس که در راه حق به خدا توکل کند خداوند او را بس است، خداوند امر خویش را به سرانجام می‌رساند.»

(رشته انسانی؛ دین و زندگی ۱، اعتماد بر او، صفحه ۱۰۹)

۲۶۴- گزینه ۱

(میثم هاشمی)

با توجه به آیه «وَ مِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا وَ جَعَلَ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَ رَحْمَةً إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ» و از نشانه‌های خدا آن است که همسرانی از [نوع] خودتان برای شما آفرید تا با آن‌ها آرامش یابید و میان شما «دوستی» و «رحمت» قرار داد. همانا در این مورد نشانه‌هایی است برای کسانی که تفکر می‌کنند» تفکر کردن وظیفه انسان در مقابل نعمتی است که خداوند به او ارزانی داشته است.

(رشته انسانی؛ دین و زندگی ۲، زمینه‌های پیوند، صفحه ۲۰۹)

۲۶۵- گزینه ۳

(میثم هاشمی)

تشریح گزینه نادرست:

عمل هر کس، عکس‌العملی دارد که قسمتی از آن در این جهان ظاهر می‌شود و تمام آن در آخرت.

سایر موارد صحیح هستند.

(رشته انسانی؛ دین و زندگی ۲، زمینه‌های پیوند، صفحه‌های ۲۱۳ و ۲۱۴)

۲۶۶- گزینه ۱

(میثم هاشمی)

برای این که یک ازدواج موفق داشته باشیم که هم به جدایی منجر نشود و هم آرامش و خوشبختی را به دنبال داشته باشد، لازم است در تشکیل خانواده به هر چهار هدف توجه کنیم و هدف چهارم را در مرتبه برتر قرار دهیم. به‌طور مثال، اگر فقط هدف اول را دنبال کنید و برای سه هدف دیگر تلاش نکنید، پس از مدتی اختلافات ظاهر می‌شوند و دوری روحی و روانی یا همان طلاق عاطفی زندگی را خسته‌کننده می‌کند.

(رشته انسانی؛ دین و زندگی ۲، زمینه‌های پیوند، صفحه ۲۱۶)

۲۶۷- گزینه ۱

(یاسین ساعری)

تفاوت‌های میان زن و مرد به جهت وظایف مختلفی است که خالق حکیم برعهده هر یک از زن و مرد نهاده تا هر کدام از آن‌ها بتوانند در زندگی مشترک و خانوادگی نقش‌های خاص را برعهده گیرند و یک خانواده متعادل پدید آورند.

(رشته انسانی؛ دین و زندگی ۲، زمینه‌های پیوند، صفحه ۲۱۱)

۲۶۸- گزینه ۳

(یاسین ساعری)

انس با همسر: این نیاز به گونه‌ای است که اگر فردی از راه‌های نامشروع نیاز جنسی خود را برطرف کند اما بدون همسر زندگی کند، باز هم یک بی‌قراری و ناآرامی او را آزار می‌دهد که فقط با بودن در کنار همسر برطرف می‌شود. رشد اخلاقی و معنوی: پسر و دختر جوان با تشکیل خانواده از همان ابتدا زمینه‌های فساد را از خود دور می‌کنند، مسئولیت‌پذیری را تجربه نمی‌مایند، مهر و عشق به همسر و فرزندان را در خود پرورش می‌دهند، با گذشت و مدارا و تحمل سختی‌ها و ناگواری‌های زندگی، به درجات معنوی بالاتری نائل می‌شوند.

(رشته انسانی؛ دین و زندگی ۲، زمینه‌های پیوند، صفحه‌های ۲۱۵ و ۲۱۶)

۲۶۹- گزینه ۱

(مرتضی ممسنی کبیر)

تفاوت‌های میان زن و مرد به جهت وظایف مختلفی است که خالق حکیم برعهده هر یک از زن و شوهر نهاده است. کلمات «انس»، «انسان»، «بنی آدم» و «ناس» در قرآن کریم اختصاص به جنس خاصی ندارد و هر آیه‌ای که با این کلمات همراه شد به زن و مرد هر دو مربوط می‌شود؛ زیرا حقیقت انسان را روح او تشکیل می‌دهد و روح انسان نه مذکر است و نه مؤنث.

(رشته انسانی؛ دین و زندگی ۲، زمینه‌های پیوند، صفحه‌های ۲۰۹ و ۲۱۱)

۲۷۰- گزینه ۲

(یاسین ساعری)

- انسان با رسیدن به سن بلوغ و دوره جوانی وارد مرحله مسئولیت‌پذیری می‌شود و این شایستگی را به‌دست می‌آورد که مخاطب خداوند قرار گیرد.

- خانواده، مقدس‌ترین بنای اجتماعی نزد خداست.

(رشته انسانی؛ دین و زندگی ۲، زمینه‌های پیوند، صفحه‌های ۲۰۸ و ۲۱۳)



هوش و استعداد معلّمی: همه رشته‌ها

۲۷۱- گزینه ۱

(مادر کریمی)

واژه «دست‌نماز» واژه‌ای فارسی است که از ترکیب «دست» با «نماز» ساخته شده است، ولی دیگر واژه‌ها عربی و دخیل در زبان فارسی هستند.

(درک متن بلند، هوش کلامی)

۲۷۲- گزینه ۱

(مادر کریمی)

شرح دیگر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: الزامی ندارد که اگر واژه‌ای در یکی از زبان‌های هندواروپایی معنایی داشته، هم‌ریشه‌های آن در زبان‌های دیگر نیز همان معنا را داشته باشند.

گزینه «۳»: یقیناً صرف مطالعه ریشه‌ها برای شناخت تحولات فرهنگی و دینی یک جامعه کافی نیست، چرا که مسائل دیگری در این بین دخیل است.

گزینه «۴»: الزامی ندارد که واژه‌های مذهبی یا اسطوره‌ای که در یک زبان معنای منفی گرفته‌اند، در زبان‌های دیگر در معنای مثبت به کار رفته باشند.

(درک متن بلند، هوش کلامی)

۲۷۳- گزینه ۳

(مادر کریمی)

عصر: عهد

(درک متن بلند، هوش کلامی)

۲۷۴- گزینه ۳

(مادر کریمی)

واقعیت این است که اطلاق عبارت «کشف آمریکا» به نام کریستف کلمب، خالی از اشکال نیست، چرا که اولاً پیش از او مردمانی در آن سرزمین زندگی می‌کردند و در ثانی چنان‌که در متن نیز گفته شده است، پیش از آن وایکینگ‌ها نیز به این قاره رسیده بودند.

(درک متن بلند، هوش کلامی)

۲۷۵- گزینه ۳

(مادر کریمی)

متن در بخش مشخص‌شده نخست، رسیدن کریستف کلمب را به قاره آمریکا، رویدادی انقلابی می‌داند و سپس در بخش دوم دلیل این ادعای خود را بیان می‌کند: این رویداد، پیوندهای تاریخی، فرهنگی و اقتصادی جدیدی میان جهان قدیم و جدید برقرار ساخت و مسیر تاریخ جهانی را به گونه‌ای بنیادین تغییر داد.

(درک متن بلند، هوش کلامی)

۲۷۶- گزینه ۳

(مادر کریمی)

همه کلمات به جز گزینه پاسخ، ساختار «بن مضارع + پسوند» دارند:

نویسنده: نویس + نده / خزننده: خز + نده / بازنده: باز + نده

ساختار «مانده»، ساختار «بن ماضی + پسوند» است: ماند + ه

(درک متن بلند، هوش کلامی)

۲۷۷- گزینه ۱

(مادر کریمی)

«خرید» بن ماضی و «فروش» بن مضارع است. «جست‌وخیز» نیز همین ساختار را دارد: «جست» بن ماضی و «خیز» بن مضارع است.

(درک متن بلند، هوش کلامی)

۲۷۸- گزینه ۱

(فاطمه راسخ)

ابتدا جدول را رسم و کامل می‌کنیم. از «ج» معلوم است که پسرها در جایگاه‌های دوم و چهارم ایستاده‌اند. اصفهان هم معلوم است.

۵	۴	۳	۲	۱
(۵) آهو	(۳) ایلپا	(۲) بهاره	(۳) نیما	(۴) بهار
(۵) تهران	(۱) اصفهان	(۴) اهواز	(۳) اراک	(۴) تبریز
(۵) مثلث	(۲) خالی	(۴) ضربدر	(۲) مربع	(۳) دایره

۲) از «د» معلوم است که بهاره نفر وسط است. علامت‌های کناری او هم معلوم است.

۳) از «ب» معلوم است که نیما در جایگاه دوم است و علامت دایره هم معلوم است. ایلپا در جایگاه چهارم است.

۴) از «الف» معلوم است ضربدر برای بهاره و او اهل اهواز است. پس بهار تبریزی و در جایگاه اول است.

۵) جدول کامل می‌شود.

معلوم است که علامت بهار دایره است.

(استدلال و منطق، هوش منطقی ریاضی)

۲۷۹- گزینه ۱

(فاطمه راسخ)

طبق پاسخ قبلی بهار در جایگاه نخست است که علامت دایره دارد.

(استدلال و منطق، هوش منطقی ریاضی)

۲۸۰- گزینه ۱

(فاطمه راسخ)

طبق پاسخ‌های قبلی آهو تهرانی و بلندقدترین است.

(استدلال و منطق، هوش منطقی ریاضی)

۲۸۱- گزینه ۲

(فاطمه راسخ)

طبق پاسخ‌های قبلی ایلپا اصفهانی است که دست خالی است.

(استدلال و منطق، هوش منطقی ریاضی)

۲۸۲- گزینه «۴»

(فاطمه راسخ)

ابتدا جدولی از داده رسم و تکمیل می‌کنیم.

۷	۹	۱۲	۱۵	۲۷
(۱) حسد	(۳) شادی			(۲) ترس
(۳) گوش	(۳) پا	(۲) چشم	(۲) دهان	(۳) دست
(۱) زرد				(۳) قرمز

(۱) عدد کارت حسد بر ۳ بخشپذیر نیست، پس ۷ است. رنگ آن نیز زرد است.

(۲) عدد کارت قرمز یا ۹ است یا ۲۷. کارت دهان نیز عددی فرد دارد بین دو کارت دیگر است، پس عدد کارت دهان یا ۹ است یا ۱۵. دقت کنید آن دو کارت دیگر، یکی همان کارت قرمز است. اگر عدد کارت قرمز ۹ باشد، کارت دهان باید عدد ۱۲ داشته باشد که ممکن نیست. پس کارت دهان عدد ۱۵ دارد.

(۳) عدد کارت قرمز ۲۷ است و «ترس» نیز روی آن نوشته شده است. جایگاه چشم هم معلوم است. پا و شادی در یک کارتند. پس عدد آن‌ها ۹ است.

عدد کارت دست نیز از عدد کارت پا بزرگتر است، پس عدد کارت گوش هم معلوم است پس رنگ کارت بزرگترین عدد قرمز است.

(استرلال و منطق، هوش منطقی ریاضی)

۲۸۳- گزینه «۲»

(فاطمه راسخ)

طبق توضیحات پاسخ قبل، کارت وسط نام «چشم» را دارد.

(استرلال و منطق، هوش منطقی ریاضی)

۲۸۴- گزینه «۲»

(فاطمه راسخ)

طبق توضیحات پاسخ قبل، دو حس خشم و غم جایگاه معلومی ندارند و بین چشم و دهان معلق‌اند. اگر حس کارت چشم خشم باشد، قطعاً حس کارت دهان، یا همان عدد ۱۵، غم است.

(استرلال و منطق، هوش منطقی ریاضی)

۲۸۵- گزینه «۳»

(فاطمه راسخ)

می‌دانیم غم با بنفش است، یعنی بنفش با شادی نیست، پس با پا هم نیست.

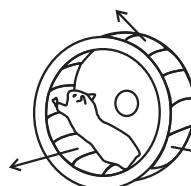
(استرلال و منطق، هوش منطقی ریاضی)

۲۸۶- گزینه «۱»

(غیرزاد شیرممدلی)

در هر مرحله یک واحد

ساعتگرد می‌چرخد.



همواره رنگی است.

در هر مرحله یک واحد

ساعتگرد می‌چرخد.

(آلکوها‌ی تصویری فطی، هوش غیرکلامی)

۲۸۷- گزینه «۱»

(غیرزاد شیرممدلی)

سه طرح در صورت سؤال هست، در هر مرحله از الگو، یکی به تعداد هر کدام از این سه طرح اضافه می‌شود:



(۳۲۱)، (۳۲۱۱)، (۳۲۲۱)، (۳۲۲۱۱)

(آلکوها‌ی تصویری فطی، هوش غیرکلامی)

۲۸۸- گزینه «۲»

(غیرزاد شیرممدلی)

از سه بخش رنگی روی بدن مار الگو در هر مرحله یکی به سمت سر نزدیک می‌شود و دو تا به سمت دم. پس شکل بعدی همان شکل گزینه «۲» خواهد بود.

(آلکوها‌ی تصویری فطی، هوش غیرکلامی)

۲۸۹- گزینه «۱»

(غیرزاد شیرممدلی)

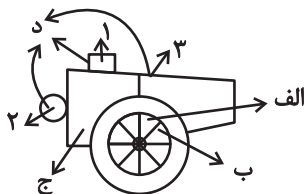
چهار طرح در الگوی صورت سؤال هست:

(الف) حرکت در محیط دایره، دو قطعه ساعتگرد در هر مرحله

(ب) حرکت در محیط دایره، یک قطعه پادساعتگرد در هر مرحله

(ج) رنگی، یک مرحله درمیان

(د) سه بخش، هر کدام در هر مرحله به‌ترتیب رنگی



(آلکوها‌ی تصویری فطی، هوش غیرکلامی)

۲۹۰- گزینه «۴»

(غیرزاد شیرممدلی)

خطوط کناری دایره‌ها دوره تناوب سه‌تایی دارد، پس شکل هجدهم از این نظر شبیه به شکل سوم است. دیگر طرح‌ها الگوی چهارتایی دارند، چرا که 90° درجه پادساعتگرد در هر مرحله می‌چرخند و $360^\circ = 4 \times 90^\circ$ پس شکل هجدهم از این نظر شبیه به شکل دوم است: $18 = 4 \times 4 + 2$

(آلکوها‌ی تصویری فطی، هوش غیرکلامی)