



پدید آورندگان آزمون ۸ اسفند سال یازدهم ریاضی

طراحان

نام درس	نام طراحان
حسابان (۱)	مهدی ملارمضانی - شهرام ولایی - محمد زنگنه - محمدابراهیم تونزندهجانی - میثم بهرامی جویا - علی آزاد - مهرداد اسپیدکار - مهدی اسفندیاری - غلامرضا نیازی - سهند ولیزاده - رضا آزاد
هندسه (۲)	سیما شواکندی - مهدی بحر کاظمی - بابک اسلامی - پارسا خوش نظری - امیر محمد کریمی
آمار و احتمال	مهدی بحر کاظمی - کیارش صانعی - امیر محمد کریمی - محمد حمیدی
فیزیک (۲)	سینا صالحی - رحمت اله خیرالهزاده سماکوش - زهرا رضایی - جواد ترابی - فرهاد فقهزاده - امیراحمد میرسعید - عبدالرضا امینی نسب - مسعود خندانی - مصطفی کیانی - پویا ابراهیمزاده - بهناز اکبرنواز
شیمی (۲)	ایمان حسین نژاد - عباس هنرجو - رضا سلیمانی - مصیب سروستانی
زمین شناسی	بهزاد سلطانی - عرفانه محمودی - آرن فلاح اسدی - احسان پنجه شاهی

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 غنیزاده گروه مستندسازی: معصومه صنعت کار - پارسا باتقوا	سمیه اسکندری
هندسه (۲)	امیر محمد کریمی	سپهر متولیان - مهدی بحر کاظمی - شانی سمیع نژاد گروه مستندسازی: معصومه صنعت کار - مهسا محمدنیا	سجاد سلیمی
آمار و احتمال	مهدی بحر کاظمی	سجاد محمدنژاد - شانی سمیع نژاد گروه مستندسازی: مهسا محمدنیا - معصومه صنعت کار	سجاد سلیمی
فیزیک (۲)	سینا صالحی	حسین بصیر تر کمپور - کیارش صانعی - بابک اسلامی گروه مستندسازی: امیرعباس محمدی - مهدی کاظمی	محمدرضا مهدوی
شیمی (۲)	ایمان حسین نژاد	پویا رستگاری - ماهان شمس گروه مستندسازی: محسن دستجردی - رزیتا حبیب نتاج	سمیه اسکندری
زمین شناسی	علیرضا خورشیدی	آرن فلاح اسدی - بهزاد سلطانی ویراستاران مستندسازی: روژین دروگر	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»

(معوری ملارمضانی)

تنها مورد الف همواره درست نیست.

$$\log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{4} = 2 > 0$$

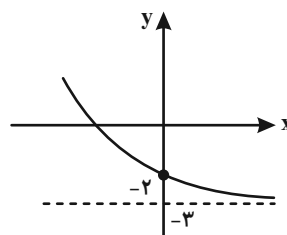
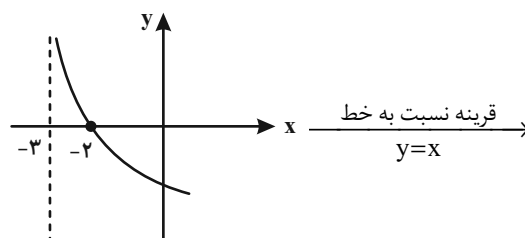
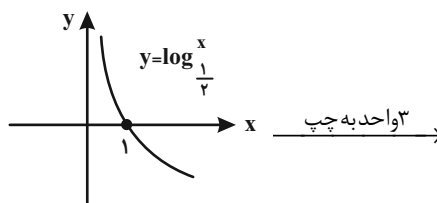
مثال نقض مورد الف:

(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی- تبدیل به تست تمرین ۵- صفحه ۱۸۵)

۲- گزینه «۳»

(معوری ملارمضانی)

روش اول: با رسم تابع مورد نظر داریم:



روش دوم: برد تابع وارون مورد نظر برابر دامنه تابع اصلی است، بنابراین:

$$x + 3 > 0 \Rightarrow x > -3 \Rightarrow R_{f^{-1}} = (-3, +\infty)$$

(حسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی- مشابه کار در کلاس ۲- صفحه ۱۸۴)

۳- گزینه «۲»

(معوری ملارمضانی)

در عبارت داده شده، داریم:

$$\begin{cases} \tan \frac{\pi}{4} = 1 \\ \sin \frac{\pi}{2} = 1 \\ \cos 2\pi = 1 \Rightarrow A = \frac{1+1+1}{2(\frac{1}{2}) + 2(\frac{1}{2})} = \frac{3}{2} \\ \sin \frac{\pi}{6} = \frac{1}{2} \\ \cos \frac{\pi}{3} = \frac{1}{2} \end{cases}$$

(حسابان ۱- مثلثات- تبدیل به تست کار در کلاس ۳- صفحه ۹۵)

۴- گزینه «۴»

(معوری ملارمضانی)

با توجه به فرمول طول کمان داریم:

$$\begin{aligned} \frac{D}{180} &= \frac{R}{\pi} \Rightarrow \frac{120}{180} = \frac{R}{\pi} \Rightarrow R = \frac{2\pi}{3} \\ \ell &= r\theta \Rightarrow \ell = 18 \times \frac{2\pi}{3} = 12\pi \stackrel{\pi=3.14}{=} 37.68 \end{aligned}$$

(حسابان ۱- مثلثات- تبدیل به تست تمرین ۲- صفحه ۹۶)

۵- گزینه «۳»

(شعرا ۴ ولایی)

با توجه به نمودار، داریم:

$$(x, y) = (0, 0) \Rightarrow \log_{\frac{1}{3}} b = 0 \Rightarrow b = 1$$

$$(x, y) = (1, -1) \Rightarrow \log_{\frac{1}{3}} (a+1) = -1 \Rightarrow a+1 = 3$$

$$\Rightarrow a = 2 \Rightarrow y = \log_{\frac{1}{3}} (2x+1)$$

مقدار C برابر است با:

$$x = c \Rightarrow y = 1 \Rightarrow \log_{\frac{1}{3}} (2c+1) = 1 \Rightarrow 2c+1 = \frac{1}{3} \Rightarrow c = -\frac{1}{3}$$

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

۶- گزینه «۳»

(معمد زنگنه)

با توجه به اینکه برای هر تابع وارون پذیر $y = f(x)$ همواره داریم:

$$f^{-1} \circ f(x) = x, x \in D_f$$

$$f \circ f^{-1}(x) = x, x \in D_{f^{-1}}$$

بنابراین ابتدا دامنه تابع $f(x)$ را می یابیم.

$$\begin{cases} 9 - x^2 > 0 \Rightarrow -3 < x < 3 \\ x - 1 > 0 \Rightarrow x > 1 \\ x - 1 \neq 1 \Rightarrow x \neq 2 \end{cases} \xrightarrow{\text{اشتراک}} x \in (1, 3) - \{2\}$$

با توجه به دامنه به دست آمده گزینه «۳» درست می شود.

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

۷- گزینه «۴»

(معمد ابراهیم توزنده یانی)

در تابع داده شده، داریم:

$$0 \leq \sin^2 x \leq 1 \Rightarrow 1 \leq 1 + \sin^2 x \leq 2 \Rightarrow \log_2^1 \leq f(x) \leq \log_2^2 \\ \Rightarrow 0 \leq f(x) \leq 1$$

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

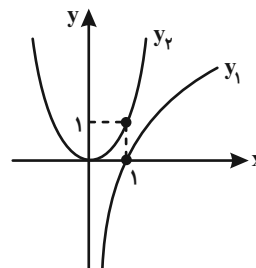
۸- گزینه «۴»

(میتیم بهرامی پور)

ضابطه های دو تابع را برابر با هم قرار می دهیم تا معادله لگاریتمی تشکیل شود.

$$\log_x^{\log x} = 2 \Rightarrow \log x = x^2 \Rightarrow \begin{cases} y_1 = \log x \\ y_2 = x^2 \end{cases}$$

بارسم این دو تابع، مشخصاً نمودارها برخوردی ندارند.



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

۹- گزینه «۳»

(علی آزار)

از آنجایی که تابع $f(x)$ یک تابع خطی با شیب ۳ می باشد، بنابراین داریم:

$$f(x) = ax + b = 3x + b$$

با توجه به شکل تابع $g(x)$ خواهیم داشت:

$$g(x) = \log_3^{3x+b}$$

$$x = -3 \Rightarrow 3(-3) + b = 0 \Rightarrow b = 9 \Rightarrow g(x) = \log_3^{3x+9}$$

برای اینکه حاصل تابع $g(x)$ ، عددی صحیح شود می بایست $3x + 9$

به صورت توانی از ۳ باشد:

$$3x + 9 = 1 \Rightarrow x = -\frac{8}{3} < -2 \quad \text{غق}$$

$$3x + 9 = 3 \Rightarrow x = -2 \quad \text{قق} \quad 3x + 9 = 9 \Rightarrow x = 0 \quad \text{قق}$$

$$3x + 9 = 27 \Rightarrow x = \frac{18}{3} = 6 \quad \text{قق} \quad 3x + 9 = 81 \Rightarrow x = 24 \quad \text{غق}$$

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

۱۰- گزینه «۲»

(معمد ابراهیم توزنده یانی)

هرگاه نمودار $y = f(x)$ به اندازه k واحد به سمت چپ منتقل شود،

ضابطه آن $y = f(x + k)$ می شود.

$$y = f(x + 4) = \log_3^{(x+4)}$$

$$\log_3^{(x+4)} > \sqrt{n - x}$$

در بازه $(0, m)$ این نامعادله برقرار است، پس باید

$$g(0) = \log_3^{(0+4)}$$

$$g(0) = 2 \Rightarrow \sqrt{n} = 2 \Rightarrow n = 4$$

(مهری اسفندیاری)

۱۳- گزینه «۲»

می‌دانیم که $\log^a - \log^b = \log^{\frac{a}{b}}$

$$\log^{(8x^3+1)} - \log^{(2x+1)} = \log^{(x+2)}$$

$$\Rightarrow \log^{\frac{8x^3+1}{2x+1}} = \log^{x+2} \Rightarrow \log^{\frac{(2x+1)(4x^2-2x+1)}{2x+1}}$$

$$= \log^{x+2} \Rightarrow \log^{4x^2-2x+1} = \log^{x+2}$$

$$\Rightarrow 4x^2 - 2x + 1 = x + 2 \Rightarrow 4x^2 - 3x - 1 = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -\frac{1}{4} \end{cases} \text{ غلط}$$

در لگاریتم $3x-1$ در پایه $\sqrt{2}$ باید $x=1$ را جای گذاری کنیم:

$$\log_{\sqrt{2}}^{3x-1} \stackrel{x=1}{=} \log_{\sqrt{2}}^2 = 2$$

(مسئله ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۱۶ تا ۹۰)

(غلامرضا نیازی)

۱۴- گزینه «۳»

در سؤال داده شده داریم:

$$\log_8^3 = \log_{2^3}^3 = \frac{1}{3} \log_2^3 = a \Rightarrow \log_2^3 = 3a$$

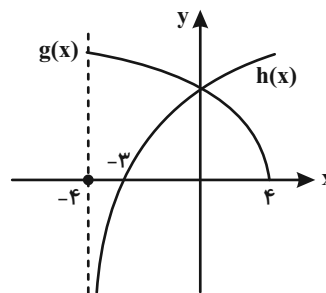
$$\log_{16}^5 = \log_{2^4}^5 = \frac{1}{4} \log_2^5 = b \Rightarrow \log_2^5 = 4b$$

در $\log_{15}$ داریم:

$$\log_{15}^{15} = \frac{\log_2^{15}}{\log_2^{15}} = \frac{\log_2^{3 \times 5}}{\log_2^{2 \times 5}} = \frac{\log_2^3 + \log_2^5}{1 + \log_2^5} = \frac{3a + 4b}{1 + 4b}$$

(مسئله ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۱۶ تا ۹۰)

با رسم توابع $g(x) = \sqrt{4-x}$ و $h(x) = \log_2^{x+4}$ داریم:



در بازه $(0, 4)$ ، تابع g پایین‌تر از تابع h است.

$$m = 4 \Rightarrow n + m = 8$$

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

۱۱- گزینه «۲»

در تساوی‌های داده شده، داریم:

$$\log_{12}^x = 0 / 5 \Rightarrow \log_{12}^x = \frac{1}{5} \Rightarrow x = 12^{\frac{1}{5}} \Rightarrow x = \sqrt[5]{12}$$

$$\log_y^{75} = 2 \Rightarrow y^2 = 75 \Rightarrow y = \sqrt{75}$$

$$\frac{x+y}{y-x} = \frac{\sqrt{12} + \sqrt{75}}{\sqrt{75} - \sqrt{12}} = \frac{2\sqrt{3} + 5\sqrt{3}}{5\sqrt{3} - 2\sqrt{3}} = \frac{7\sqrt{3}}{3\sqrt{3}} = \frac{7}{3}$$

(مسئله ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - مشابه مثال‌های صفحه ۸۳)

(علی آزار)

۱۲- گزینه «۴»

در ضابطه داده شده، داریم:

$$1 - 2x^2 > 0 \Rightarrow 2x^2 < 1 \Rightarrow x^2 < \frac{1}{2} \Rightarrow -\frac{\sqrt{2}}{2} < x < \frac{\sqrt{2}}{2} \quad (1)$$

$$x + 1 > 0 \Rightarrow x > -1 \quad (2)$$

$$-\log(x+1) > 0 \Rightarrow \log^{(x+1)} < 0 \Rightarrow (x+1) < 1 \Rightarrow x < 0 \quad (3)$$

$$(1), (2), (3) \xrightarrow{\cap} -\frac{\sqrt{2}}{2} < x < 0 \Rightarrow \begin{cases} \alpha = -\frac{\sqrt{2}}{2} \\ \beta = 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \beta^2 - \alpha^2 = 0 - \frac{1}{2} = -\frac{1}{2}$$

(مسئله ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۸۱ تا ۸۵)

۱۵- گزینه «۲»

(سغندر ولی زاده)

در سؤال داده شده، داریم:

$$7 - 4\sqrt{3} = (2 - \sqrt{3})^2$$

$$\log_{(\sqrt{3}+2)}^{(7-4\sqrt{3})^4} = 4 \log_{(\sqrt{3}+2)}^{(2-\sqrt{3})^2} = 8 \log_{(\sqrt{3}+2)}^{(2-\sqrt{3})}$$

$$= 8 \log_{\sqrt{3}+2}^{(\sqrt{3}+2)^{-1}} = -8$$

تذکر:

$$\frac{2-\sqrt{3}}{1} \times \frac{2+\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} = \frac{4-3}{2+\sqrt{3}} = \frac{1}{2+\sqrt{3}} = (2+\sqrt{3})^{-1}$$

(مسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۸۶ تا ۹۰)

۱۶- گزینه «۱»

(غلامرضا نیازی)

در معادله داده شده، داریم:

$$\log(r^x + 1) - \log(r^x - 1) = \log 2 \Rightarrow \log \frac{r^x + 1}{r^x - 1} = \log 2$$

$$\Rightarrow \frac{r^x + 1}{r^x - 1} = 2 \Rightarrow 2(r^x) - 2 = r^x + 1 \Rightarrow r^x = 3 \Rightarrow x = \log_r 3$$

حاصل عبارت خواسته شده برابر است با:

$$\log \frac{1}{x} = -\log x = -\log(\log_r 3)$$

$$2 < 3 < 4 \Rightarrow 1 < \log_r 3 < 2 \Rightarrow 0 < \log(\log_r 3) < \log_r 2$$

$$\Rightarrow -1 < -\log(\log_r 3) < 0 \Rightarrow [-\log(\log_r 3)] = -1$$

(مسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۸۶ تا ۹۰)

۱۷- گزینه «۲»

(رضا آزار)

تعریف لگاریتم به صورت $\log_b^a = c \Rightarrow a = b^c$ می‌باشد، بنابراین:

$$M = 6 \Rightarrow \log E = 11/8 + 1/5(6) = 20/8$$

$$\Rightarrow E_1 = 10^{20/8}$$

$$M = 5 \Rightarrow \log E = 11/8 + 1/5(5) = 19/8$$

$$\Rightarrow E_2 = 10^{19/8}$$

$$\frac{E_1}{E_2} = \frac{10^{20/8}}{10^{19/8}} = 10^{1/8} = 10^{1/2} = \sqrt{1000}$$

(مسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - مشابه مثال صفحه ۸۹)

۱۸- گزینه «۴»

(غلامرضا نیازی)

$$\log_b^a = \log_a^b \Rightarrow \log_b^a = \frac{1}{\log_b^a} \Rightarrow (\log_b^a)^2 = 1$$

$$\Rightarrow \log_b^a = \pm 1 \Rightarrow \begin{cases} a = b \\ a = b^{-1} = \frac{1}{b} \end{cases}$$

$$a = b \Rightarrow \log_a^{a+1} = \log_a^{a+1} = \log_a^1 = 0$$

$$a = \frac{1}{b} \Rightarrow \log_a^{b+1} = \log_a^{\frac{1}{-1}+1} = \log_a^{\frac{a+1}{a}} = \log_a^a = 1$$

(مسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۸۰ تا ۹۰)

۱۹- گزینه «۴»

(مفهرم زنگنه)

با توجه به شرط دامنه باید $X > \alpha$ باشد، با توجه به شکل $X > 2$ هستند پس $\alpha = 2$. با توجه به اینکه مساحت چهارضلعی برابر ۱۲ است و این شکل دوزنقه می باشد، پس:

$$S = \frac{|(AD + BC) \times AB|}{2} = \frac{|(f(4) + f(10)) \times 6|}{2}$$

$$= 3 |f(4) + f(10)| = 3 |\log_{\beta}^{4-2} + \log_{\beta}^{10-2}|$$

$$= 3 |\log_{\beta}^{16}| = 12 \Rightarrow |\log_{\beta}^{16}| = 4 \xrightarrow{\text{باتوجه به شکل}} \begin{matrix} \beta < 1 \\ \beta > 0 \end{matrix}$$

$$\beta = \frac{1}{2} \Rightarrow f(54) = \log_{\frac{1}{2}}^{54-2} = -\log_2^{52} = -9$$

(مسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه های ۸۰ تا ۹۰)

۲۰- گزینه «۱»

(غلامرضا نیازی)

$$10000 = 20000 \cdot (0.8)^{\Delta k} \Rightarrow \frac{1}{2} = \left(\frac{4}{5}\right)^{\Delta k} \Rightarrow \Delta k = \log_{\frac{4}{5}}^{\frac{1}{2}}$$

$$\Delta k = \frac{\log \frac{1}{2}}{\log \frac{4}{5}} = \frac{-\log 2}{\log 4 - \log 5} = \frac{-\log 2}{2 \log 2 - (1 - \log 2)}$$

$$= \frac{-0.3}{2(0.3) - 1} = 3 \Rightarrow k = \frac{3}{5}$$

$$2000 = 20000 \cdot (0.8)^{\frac{3t}{5}} \Rightarrow \frac{1}{10} = \left(\frac{4}{5}\right)^{\frac{3t}{5}} \Rightarrow \frac{3t}{5} = \log_{\frac{4}{5}}^{\frac{1}{10}}$$

$$\Rightarrow \frac{3t}{5} = \frac{\log \frac{1}{10}}{\log \frac{4}{5}} = \frac{-\log 10}{\log 4 - \log 5} = \frac{-1}{2 \log 2 - (1 - \log 2)}$$

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

$$\frac{3t}{5} = \frac{-1}{-0.1} = 10 \Rightarrow 3t = 50 \Rightarrow t = \frac{50}{3}$$

$$\Rightarrow t = \frac{50}{3} \times 12 = 200 \text{ ماه}$$

$$\text{تذکر: } \begin{cases} \log^{\Delta} = 1 - \log^2 \\ \log^2 = 1 - \log^{\Delta} \end{cases}$$

(مسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه های ۸۶ تا ۹۰)

هندسه (۲)

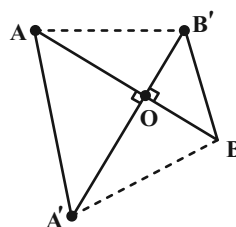
۲۱- گزینه ۲»

(سیما شوکتی)

با توجه به خاصیت دوران داریم:

$$AB = A'B' = 12$$

$$\angle AOA' = 90^\circ$$



حال چون قطره‌های چهارضلعی برهم عمودند داریم:

$$S_{AA'B'B'} = \frac{1}{2} AB \times A'B' = \frac{1}{2} \times 12 \times 12 = 72$$

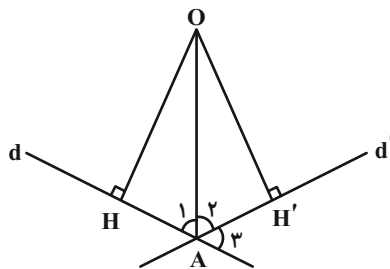
(هنر ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها- مشابه سوال کتاب ۲۶۰- صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳)

۲۲- گزینه ۲»

(معمری بفرکاطمی)

H' را عمود وارد از O بر d' تعریف می‌کنیم. چون تبدیل دوران است

داریم:



$$\begin{cases} OH = OH' \\ OA = OA \end{cases} \Rightarrow \triangle OHA \cong \triangle OH'A \Rightarrow \hat{A}_1 = \hat{A}_2 \\ \hat{H} = \hat{H}' = 90^\circ$$

و چون $\hat{A}_3 - \hat{A}_2 = 180^\circ - \hat{A}_1 + \hat{A}_2 = 180^\circ - \hat{A}_3$ به‌طوری که $\hat{A}_3$ زاویه دوران است

پس:

$$\hat{A}_3 = 60^\circ \Rightarrow \hat{A}_1 + \hat{A}_2 = 120^\circ \Rightarrow \hat{A}_1 = 60^\circ$$

$$\Rightarrow \begin{cases} OH = \frac{\sqrt{3}}{2} OA = \sqrt{3} \\ AH = \frac{1}{2} OA = 1 \end{cases}$$

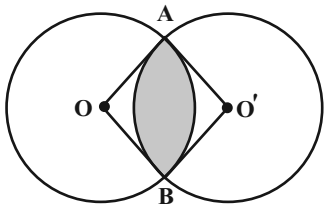
$$\Rightarrow S_{\triangle OAH} = \frac{1}{2} OH \times AH = \frac{1}{2} \times \sqrt{3} \times 1 = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

(هنر ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها- مشابه سوال کتاب ۲۵۹- صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳)

۲۳- گزینه ۴»

(معمری بفرکاطمی)

اگر $\vec{v}$ بردار انتقال باشد:



$$OO' = |\vec{v}| = \sqrt{2}$$

$$OA = O'A = OB = O'B = 1$$

پس $\triangle OAO'B$ لوزی است و از طرفی داریم:

$$OA^2 + O'A^2 = 1^2 + 1^2 = (\sqrt{2})^2 = OO'^2 \Rightarrow \angle AOA' = 90^\circ$$

پس $\triangle OAO'B$ مربع است.

$$S_{\text{هاشور}} = S_{\triangle OAB} + S_{\text{ربع دایره } OAB} - S_{\triangle OAO'B}$$

$$= \frac{1}{2} \times 1^2 \times \pi + \frac{1}{4} \times 1^2 \times \pi - 1 \times 1 = \frac{\pi}{2} - 1$$

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

۲۴- گزینه «۱»

(بابک اسلامی)

پس:

$$\begin{aligned} S_{\text{مستطیلها}} &= S_{ABCD} - S_{A'B'C'D'} = S_{ABCD}(1 - K^2) \\ &= S_{ABCD}\left(1 - \frac{1}{16}\right) = \frac{15}{16} S_{ABCD} \Rightarrow \frac{15}{16} S_{ABCD} = 75 \\ \Rightarrow S_{ABCD} &= 80 \end{aligned}$$

از طرفی داریم:

$$\begin{aligned} \frac{\text{محیط } ABCD}{\text{محیط } A'B'C'D'} &= \frac{1}{K} \Rightarrow \frac{\text{محیط } ABCD}{9} = 4 \\ \Rightarrow \text{محیط } ABCD &= 36 \end{aligned}$$

حال فرض کنید طول و عرض مستطیل $ABCD$ ، x و y باشد:

$$\begin{cases} xy = 80 \\ x + y = 18 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 10 \\ y = 8 \end{cases}$$

$$\Rightarrow AC = \sqrt{x^2 + y^2} = \sqrt{10^2 + 8^2} = 2\sqrt{41}$$

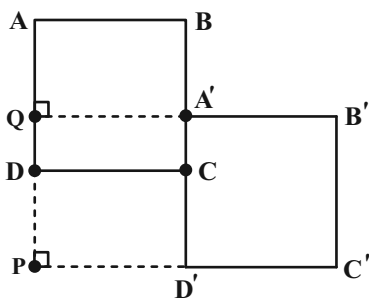
(هندسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها- صفحه‌های ۴۳ تا ۴۹)

(پارسا فوش نظری)

۲۶- گزینه «۱»

چون تبدیل انتقال است دو مربع یکسان هستند و اگر $AQ = y$ و

$AD = x$ باشد، داریم:



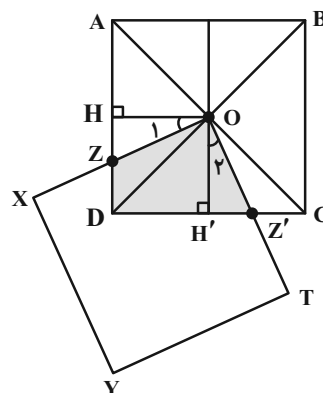
$$AQB' = 90^\circ \Rightarrow AQ^2 + QB'^2 = AB'^2$$

$$\Rightarrow y^2 + 4x^2 = 37 \quad (1)$$

$$APC' = 90^\circ \Rightarrow AP^2 + PC'^2 = AC'^2$$

$$\Rightarrow (x + y)^2 + 4x^2 = 52 \quad (2)$$

چون O محل تقاطع AC و BD است:



و چون دوران تبدیلی طولپا است:

$$\hat{O}_1 = \hat{O}_2 = 22.5^\circ$$

پس داریم:

$$\begin{aligned} OH = OH' \\ \hat{OHZ} = \hat{OH'Z'} = 90^\circ \\ \hat{O}_1 = \hat{O}_2 \end{aligned} \Rightarrow \triangle OHZ \cong \triangle OH'Z' \\ \Rightarrow S_{\triangle OHZ} = S_{\triangle OH'Z'}$$

حال داریم:

$$\begin{aligned} S_{OZDZ'} &= S_{OZDZ'} - S_{OH'Z'} + S_{OHZ} \\ &= S_{OH'DH'} = \frac{1}{4} S_{ABCD} = \frac{1}{4} \end{aligned}$$

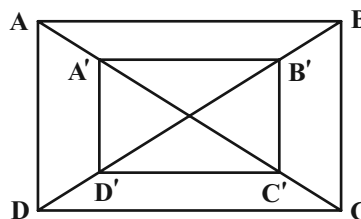
(هندسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها- صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳)

(بابک اسلامی)

۲۵- گزینه «۳»

طبق خواص تجانس داریم:

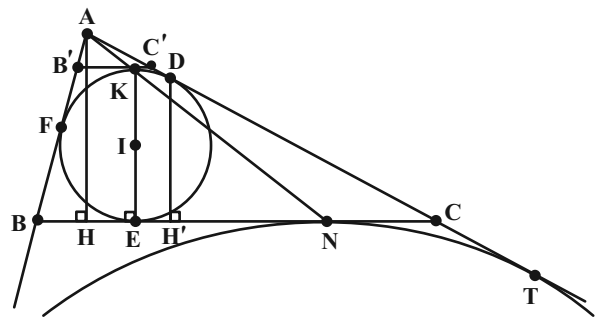
$$S_{A'B'C'D'} = |K|^2 S_{ABCD}$$



۲۹- گزینه ۳»

(امیرمهد کریمی)

چون $\hat{B}EK = 90^\circ$ است پس KE قطر است. از K موازی BC خطی رسم می‌کنیم تا اضلاع را در B' و C' قطع کند. $\triangle ABC$ به $\triangle AB'C'$ مرکز A متجانس‌اند و چون K محل مماس دایره محاطی خارجی نظیر رأس A در $\triangle AB'C'$ است پس N نیز محل مماس دایره محاطی خارجی نظیر رأس A در $\triangle ABC$ می‌باشد.



$$AB^2 + AC^2 = 3^2 + 4^2 = 5^2 = BC^2 \Rightarrow \hat{A} = 90^\circ$$

$$\left. \begin{aligned} CN = CT = AT - AC = P - b = \frac{3+4+5}{2} - 4 = 2 \\ BE = P - b = \frac{3+4+5}{2} - 4 = 2 \\ CD = P - c = \frac{3+4+5}{2} - 3 = 3 \end{aligned} \right\}$$

$$\Rightarrow EN = BC - BE - CN = 5 - 2 - 2 = 1$$

از طرفی داریم:

$$AH = \frac{AB \cdot AC}{BC} = \frac{3 \times 4}{5} = \frac{12}{5}$$

$$DH' \parallel AH \Rightarrow \frac{DH'}{AH} = \frac{CD}{CA} \Rightarrow \frac{DH'}{12/5} = \frac{3}{4} \Rightarrow DH' = 1/8$$

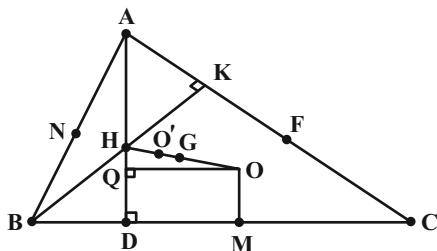
$$\Rightarrow S_{\triangle EDN} = \frac{DH' \times EN}{2} = \frac{1/8 \times 1}{2} = 1/16$$

(هنر سه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها- صفحه‌های ۴۳ و ۴۹)

۳۰- گزینه ۱»

(امیرمهد کریمی)

توجه کنید که $\triangle ABC$ و $\triangle FMN$ متجانس هستند و نسبت تجانس نیز $\frac{1}{2}$ است. همچنین مرکز تجانس محل برخورد AM و BF است که همان محل هم‌رسمی میانه‌ها است که آن را G می‌نامیم. توجه کنید عمود منصف‌های $\triangle ABC$ ارتفاع‌های $\triangle MNF$ هستند پس اگر مرکز دایره محیطی $\triangle ABC$ ، O باشد O و H به مرکز G متجانس یکدیگر هستند و $\frac{OG}{GH} = \frac{OM}{AH} = \frac{NF}{BC} = \frac{1}{2}$ و می‌باشد. همچنین اگر O' مرکز دایره محیطی $\triangle MNF$ باشد $\frac{O'G}{OG} = \frac{1}{2}$ هم است حال داریم:



$$QD = OM = \frac{1}{2} AH = 3 \Rightarrow HQ = HD - QD = 6 - 3 = 3$$

$$BC = BD + CD = 18 + 4 = 22$$

$$BM = \frac{BC}{2} = 11 \Rightarrow DM = BM - BD = 11 - 4 = 7$$

$$\hat{OQH} = 90^\circ \Rightarrow OH = \sqrt{HQ^2 + OQ^2} = \sqrt{3^2 + 7^2} = \sqrt{58}$$

$$\left\{ \begin{aligned} OH &= \sqrt{58} \\ \frac{HG}{OG} &= \frac{1}{2} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \left\{ \begin{aligned} OG &= \frac{\sqrt{58}}{3} \\ \frac{O'G}{OG} &= \frac{1}{2} \end{aligned} \right\} \Rightarrow O'G = \frac{\sqrt{58}}{6}$$

(هنر سه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها- صفحه‌های ۴۳ و ۴۹)

آمار و احتمال

۳۱- گزینه «۴»

(مهری بمرکظمی)

$$P(A \cap B) = P(B) \times P(A | B) = 0.4 \times 0.25 = 0.1$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۴۸ تا ۵۴)

۳۲- گزینه «۳»

(مهری بمرکظمی)

اگر عدد تاس اول فرد باشد، برای زوج شدن مجموع، باید عدد تاس دوم نیز فرد باشد. پس احتمال برابر است با:

$$\frac{3 \times 3}{3 \times 6} = \frac{1}{2}$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۴۸ تا ۵۴)

۳۳- گزینه «۲»

(کیارش صناعی)

مجموع زوج زمانی رخ می‌دهد که هر دو عدد زوج باشند یا هر دو عدد فرد باشند.

تعداد حالت‌های زوج-زوج:

$$3 \times 3 = 9$$

تعداد حالت‌های فرد-فرد:

$$3 \times 3 = 9$$

پس تحت شرط مجموع زوج، کل حالت‌ها ۱۸ است و احتمال زوج-زوج:

$$\frac{9}{18} = \frac{1}{2}$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۴۸ تا ۵۴)

۳۴- گزینه «۱»

(کیارش صناعی)

طبق تعریف:

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

پس:

$$P(A \cap B) = P(A)P(B | A) = \frac{7}{10} \times \frac{2}{5} = \frac{7}{25}$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۴۸ تا ۵۴)

۳۵- گزینه «۴»

(مهری بمرکظمی)

اگر شماره کارت n باشد، احتمال دقیقاً دو بار رو در n پرتاب برابر است با:

$$P(H | N = n) = \frac{\binom{n}{2}}{2^n}$$

برای n از ۱ تا ۵:

$$P(H | N = 1) = 0$$

$$P(H | N = 2) = \frac{1}{4}$$

$$P(H | N = 3) = \frac{3}{8}$$

$$P(H | N = 4) = \frac{3}{8}$$

$$P(H | N = 5) = \frac{5}{16}$$

چون همه کارت‌ها هم‌شانس‌اند، داریم:

$$P(N > 3 | H) = \frac{\frac{3}{8} + \frac{5}{16}}{0 + \frac{1}{4} + \frac{3}{8} + \frac{3}{8} + \frac{5}{16}} = \frac{\frac{6}{16} + \frac{5}{16}}{\frac{4}{16} + \frac{6}{16} + \frac{6}{16} + \frac{5}{16}} = \frac{\frac{11}{16}}{\frac{21}{16}} = \frac{11}{21}$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۴۸ تا ۵۴)

۳۶- گزینه «۱»

(کیارش صناعی)

تعداد کل دانش‌آموزان مدرسه ۷۵ نفر است.

احتمال نمره کامل در کل مدرسه:

$$P(F) = \frac{6 + 5 + 4}{75} = \frac{15}{75} = \frac{1}{5}$$

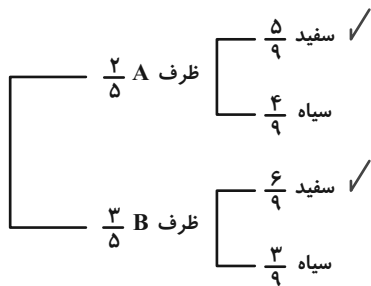
احتمال اینکه دانش‌آموز انتخاب‌شده هم از کلاس دوم باشد و هم نمره کامل گرفته باشد:

$$P(C_2 \cap F) = \frac{5}{75} = \frac{1}{15}$$

پس طبق احتمال شرطی:

$$P(C_2 | F) = \frac{P(C_2 \cap F)}{P(F)} = \frac{\frac{1}{15}}{\frac{1}{5}} = \frac{1}{3}$$

(آمار و احتمال - احتمال - مشابه فعالیت ۲ صفحه ۴۸ - صفحه‌های ۴۸ تا ۶۲)



$$P(A) = \frac{2}{5} \times \frac{5}{9} + \frac{3}{5} \times \frac{6}{9} = \frac{28}{45}$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۵۵ تا ۶۲)

(امیرمهر کریمی)

۴۰- گزینه ۲»

پیشامدها را تعریف می‌کنیم:

$$A: \{ \text{محصول از خط A} \} \quad B: \{ \text{محصول از خط B} \}$$

$$D: \{ \text{محصول معیوب است} \}$$

اطلاعات مسئله:

$$P(A) = \frac{3}{5}, P(B) = \frac{2}{5}, P(D|A) = \frac{1}{50}, P(D|B) = \frac{1}{20}$$

طبق فرمول بیز:

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

جایگذاری و محاسبه:

$$P(B|D) = \frac{\frac{2}{5} \cdot \frac{1}{20}}{\frac{3}{5} \cdot \frac{1}{50} + \frac{2}{5} \cdot \frac{1}{20}} = \frac{\frac{1}{50}}{\frac{3}{250} + \frac{2}{250}} = \frac{\frac{1}{50}}{\frac{5}{250}} = \frac{5}{5} = 1$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۵۵ تا ۶۲)

(امیرمهر کریمی)

۳۷- گزینه ۲»

کارت‌ها را با نمادهای زیر نشان می‌دهیم:

RR, RB, BB

مشاهده قرمز می‌تواند از کارت RR در ۲ حالت و از کارت RB در ۱ حالت رخ دهد (از BB رخ نمی‌دهد):

RR : حالت ۲ RB : حالت ۱

پس:

$$P(RR | \text{قرمز}) = \frac{2}{2+1} = \frac{2}{3}$$

فقط در کارت RR روی دیگر قرمز است؛ بنابراین احتمال خواسته شده برابر است با:

$$\frac{2}{3}$$

(آمار و احتمال - احتمال - مشابه مثال صفحه ۵۴ - صفحه‌های ۳۸ تا ۶۲)

(مهر فمیری)

۳۸- گزینه ۱»

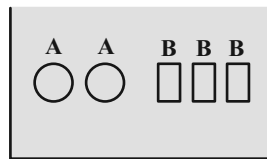
$$\frac{60}{100} \times \frac{4}{100} + \frac{40}{100} \times \frac{15}{100} = \frac{24}{1000} + \frac{60}{1000} = \frac{84}{1000}$$

$$\text{درصد} = \frac{84}{1000} \times 100\% = 8.4\%$$

(آمار و احتمال - احتمال - مشابه تمرین ۶ صفحه ۶۱ - صفحه‌های ۵۵ تا ۶۲)

(مهر فمیری)

۳۹- گزینه ۳»



ظرف C

فیزیک (۲)

۴۱- گزینه «۳»

(سینا صالحی)

با استفاده از تعریف توان، خواهیم داشت:

$$P = \frac{E}{t} \Rightarrow E = Pt = (100W)(3h \times 30)$$

$$= 9 \times 10^3 W.h = 9kWh$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- مسئله ۱۹ از آذر فصل- صفحه ۸۱)

۴۲- گزینه «۳»

(سینا صالحی)

با توجه به جهت قرارگیری باتری‌ها و بزرگتر بودن $\mathcal{E}_1$ از $\mathcal{E}_2$ ، می‌توان گفت جریان مدار ساعتگرد بوده و همچنین باتری ۱ محرکه و باتری ۲ ضد محرکه است. ابتدا جریان مدار را به دست می‌آوریم:

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

چون باتری ۱ محرکه است، توان خروجی آن از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$P = \mathcal{E}I - rI^2 = 8(0/5) - 2(0/5)^2 = 4 - 0/5 = 3/5 W$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- مثال ۲-۱۰ - صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)

۴۳- گزینه «۲»

(رهمت‌اله فیراله زاده سماکوش)

طبق رابطه $P = I\Delta V$ ، ولت آمپر یکای توان الکتریکی است. از طرفی

طبق رابطه $P = \frac{W}{t}$ ، یکای توان الکتریکی ژول بر ثانیه $(\frac{J}{s})$ است.

بنابراین، ولت آمپر معادل ژول بر ثانیه است و گزینه «۲» درست است.

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰)

۴۴- گزینه «۲»

(رهمت‌اله فیراله زاده سماکوش)

با استفاده از رابطه‌های $P' = RI^2$ (خروجی) و $P = \mathcal{E}I$ (تولیدی)، نسبت توان خروجی به توان تولیدی باتری را حساب می‌کنیم.

$$\frac{P'_{\text{خروجی}}}{P_{\text{تولیدی}}} = \frac{RI^2}{\mathcal{E}I} = \frac{RI}{\mathcal{E}} \xrightarrow{I = \frac{\mathcal{E}}{R+r}} \frac{P'}{P} = \frac{R}{\mathcal{E}} \times \frac{\mathcal{E}}{R+r}$$

$$\xrightarrow{\frac{R=4\Omega}{r=1\Omega}} \frac{P'}{P} = \frac{4}{4+1} = 0/8 \Rightarrow \frac{P'}{P} \times 100 = 80\%$$

بنابراین گزینه «۲» درست است.

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰)

۴۵- گزینه «۲»

(سینا صالحی)

با توجه به اینکه جنس و طول رشته دو لامپ یکسان است اما رشته لامپ B ضخیم‌تر از رشته لامپ A است، مقاومت الکتریکی لامپ B کوچکتر از مقاومت لامپ A است:

$$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow \frac{R_B}{R_A} = \frac{A_A}{A_B} \xrightarrow{A_B > A_A} \frac{R_B}{R_A} < 1$$

$$\Rightarrow R_B < R_A$$

چون ولتاژ دو سر لامپ‌ها یکسان است، با استفاده از رابطه $P = \frac{V^2}{R}$

داریم:

$$P = \frac{V^2}{R} \xrightarrow{V \text{ یکسان}} \frac{P_A}{P_B} = \frac{R_B}{R_A} \xrightarrow{R_B < R_A} \frac{P_A}{P_B} < 1$$

$$\Rightarrow P_A < P_B$$

بنابراین لامپ B پرنورتر خواهد بود.

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- مسئله ۱۵ از آذر فصل- صفحه ۸۰)

$$V = \mathcal{E} - Ir \Rightarrow \begin{cases} 18 = \mathcal{E} - 2r & * \\ 0 = \mathcal{E} - 8r \Rightarrow \mathcal{E} = 8r \end{cases}$$

$\mathcal{E} = 8r$ را در رابطه * قرار می‌دهیم:

$$18 = 8r - 2r \Rightarrow 18 = 6r \Rightarrow r = 3 \Omega$$

$$\mathcal{E} = 8r \Rightarrow \mathcal{E} = 24V$$

$$P = rI^2 = 3(6)^2 = 108W$$
؛ توان تلف شده در مقاومت درونی

$$V = \mathcal{E} - rI$$
 ولتاژ دو سر رثوستا

$$V = 24 - 6 \times 3 \Rightarrow V = 24 - 18 = 6V$$

$$R = \frac{V}{I} = \frac{6}{6} = 1 \Omega$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰)

۴۹- گزینه «۴»

(امیراحمد میرسعید)

$$P = \frac{V^2}{R} \Rightarrow R = \frac{V^2}{P} = \frac{200^2}{100} = 400 \Omega$$
 در حالت روشن:

یعنی مقاومت لامپ در حالت روشن 400Ω است.

حال تغییرات دما را می‌یابیم:

$$R_2 = R_1(1 + \alpha \Delta\theta) \Rightarrow 400 = 20(1 + 1/9 \times 10^{-1} \Delta\theta)$$

$$\Rightarrow 20 = 1 + 1/9 \times 10^{-1} \Delta\theta \Rightarrow 19 = 1/9 \times 10^{-1} \Delta\theta$$

$$\Rightarrow \Delta\theta = 100^\circ C$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰)

۵۰- گزینه «۴»

(امیراحمد میرسعید)

$$P_B = 4W \Rightarrow r_B I^2 = 4 \xrightarrow{I=1A} r_B \times 1 = 4 \Rightarrow r_B = 4 \Omega$$

$$r_A = 2r_B \Rightarrow r_A = 8 \Omega$$

$$I = 1A \text{ در } V_A = V_B \Rightarrow \mathcal{E}_A - Ir_A = \mathcal{E}_B - Ir_B$$

$$\xrightarrow{I=1A} 12 - 8 = \mathcal{E}_B - 4 \Rightarrow \mathcal{E}_B = 8V$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰)

(زهرا رضایی)

۴۶- گزینه «۲»

ابتدا جریان رشته سیم را به‌دست می‌آوریم:

$$P = VI \Rightarrow I = \frac{P}{V} = \frac{5}{250} = 2 \times 10^{-2} A$$

اکنون برای به‌دست آوردن مقدار بار الکتریکی، باید از فرمول زیر استفاده کنیم:

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t} \Rightarrow \Delta q = I \Delta t = 2 \times 10^{-2} \times 6 \times 10^{-3} = 12 \times 10^{-5} C$$

در آخر تبدیل به میکروکولن:

$$12 \times 10^{-5} C = 120 \times 10^{-6} C = 120 \mu C$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰)

۴۷- گزینه «۱»

(پواد ترابی)

ابتدا مقاومت سیم را حساب می‌کنیم:

$$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow R = 1/7 \times 10^{-8} \times \frac{30}{\pi(10^{-3})^2} \xrightarrow{\pi=3}$$

$$R = 0.17 \Omega$$

اکنون توان گرمایی را حساب می‌کنیم:

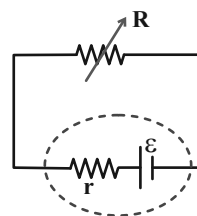
$$P = \frac{V^2}{R} \Rightarrow P = \frac{17 \times 17}{0.17} = 1700 W$$

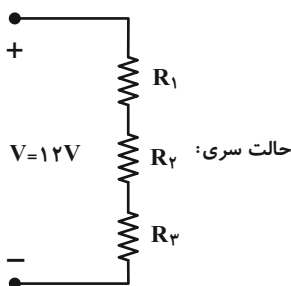
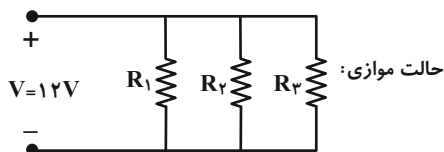
(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰)

۴۸- گزینه «۴»

(فرهاد فقه‌زاده)

رابطه ولتاژ دو سر باتری به‌صورت زیر است:





(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- پرسش ۲-۳- صفحه ۷۲)

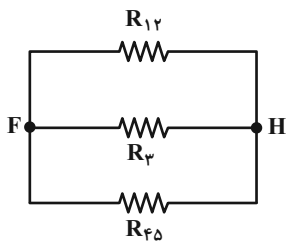
۵۴- گزینه «۳»

(سینا صالحی)

مقاومت R_1 و R_2 با یکدیگر و همچنین مقاومت R_4 و R_5 نیز با یکدیگر سری اند:

$$\begin{cases} R_{12} = R_1 + R_2 = 16\Omega \\ R_{45} = R_4 + R_5 = 16\Omega \end{cases}$$

با قرار دادن R_{12} و R_{45} و ساده کردن مدار، مشاهده می‌کنیم که سه مقاومت باقی‌مانده موازی‌اند. بنابراین مقاومت معادل برابر است با:



$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_{12}} + \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_{45}} \Rightarrow \frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{16} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16}$$

$$\Rightarrow R_{eq} = 4\Omega$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- تمرین ۲-۷- صفحه ۷۶)

۵۱- گزینه «۳»

(سینا صالحی)

مجموع جریان‌هایی که به هر نقطه انشعاب وارد می‌شود برابر با مجموع جریان‌هایی است که از آن نقطه انشعاب خارج می‌شود. جریان‌های I_1 ، I_3 و I_4 وارد شونده و جریان I_2 خارج‌شونده از انشعاب نشان داده شده می‌باشند. بنابراین قاعده انشعاب به‌صورت زیر نوشته می‌شود:

$$I_2 = I_1 + I_3 + I_4$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- پرسش ۲-۳- صفحه ۷۲)

۵۲- گزینه «۱»

(رحمت‌اله فیراه‌زاده سماکوش)

مقاومت‌های متوالی، جریان یکسانی دارند:

$$I_1 = I_2 = I$$

$$V = IR \Rightarrow \frac{V_2}{V_1} = \frac{R_2}{R_1} = \frac{6}{3} = 2$$

$$P = RI^2 \Rightarrow \frac{P_2}{P_1} = \frac{R_2}{R_1} = \frac{6}{3} = 2$$

بنابراین گزینه «۱» درست است.

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۳)

۵۳- گزینه «۳»

(سینا صالحی)

در حالت متوالی، جریان عبوری از تمام مقاومت‌ها یکسان بوده و برابر است با:

$$R_{eq} = R_1 + R_2 + R_3 = 12 + 12 + 12 = 36\Omega$$

$$I_1 = \frac{V}{R_{eq}} = \frac{12}{36} = \frac{1}{3} A$$

در حالت موازی، میان دو سر تمام مقاومت‌ها، اختلاف پتانسیل ۱۲ ولت قرار می‌گیرد و چون مقدار تمام مقاومت‌ها برابر است، جریان عبوری از هر یک از آن‌ها نیز برابر است:

$$I_2 = \frac{V}{R} = \frac{12}{12} = 1A \Rightarrow \frac{I_1}{I_2} = \frac{\frac{1}{3}}{1} = \frac{1}{3}$$

۵۵- گزینه «۱»

(عبدالرضا امینی نسب)

ابتدا مقاومت معادل مدار را محاسبه می‌کنیم:

$$R' = \frac{3 \times 6}{3 + 6} = 2 \Omega, R'' = 10 + 2 = 12 \Omega$$

$$R_{eq} = \frac{12 \times 8}{12 + 8} = \frac{24}{5} = 4.8 \Omega$$

طبق رابطه $I = \frac{\epsilon}{R_{eq} + r}$ داریم:

$$I = \frac{\epsilon}{R_{eq} + r} \Rightarrow 2/5 = \frac{\epsilon}{4.8 + 1/2} \Rightarrow \epsilon = 15 V$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸)

۵۶- گزینه «۴»

(مسعود فدرانی)

دو سر مقاومت R_3 اتصال کوتاه شده است. پس $I_3 = 0$. دو مقاومت R_1

و R_4 متوالی و معادل آن‌ها با R_2 موازی است:

$$R_{1,4} = 3 + 1 = 4 \Omega \Rightarrow R_{eq} = \frac{4}{2} = 2 \Omega$$

$$I = \frac{\epsilon}{R_{eq}} = \frac{10}{2} = 5 A \Rightarrow I_1 = \frac{R_2}{\frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_1}} \times I = 2/5 A$$

بنابراین:

$$I_1 - I_2 = 2/5 - 0 = 2/5 A$$

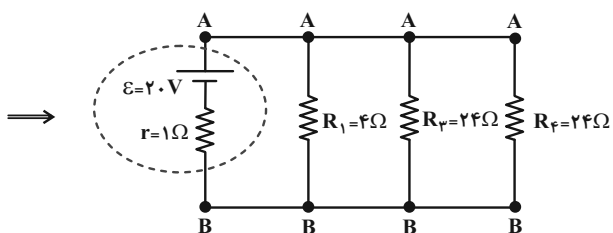
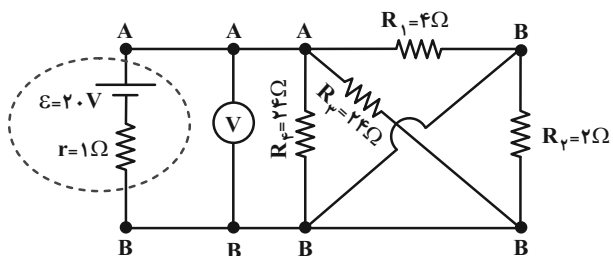
(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸)

۵۷- گزینه «۱»

(مصطفی کیانی)

ابتدا، نقطه‌های هم پتانسیل را پیدا کرده و شکل مدار را به صورت ساده‌تری

رسم می‌کنیم:



همان‌طور که در شکل جدید می‌بینیم، مقاومت R_2 که بین دو نقطه هم‌پتانسیل قرار گرفته است (اتصال کوتاه رخ می‌دهد)، از مدار حذف می‌گردد و سایر مقاومت‌ها با هم موازی‌اند. بنابراین، مقاومت معادل آن‌ها برابر است با:

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4} = \frac{1}{4} + \frac{1}{24} + \frac{1}{24}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{R_{eq}} = \frac{6 + 1 + 1}{24} \Rightarrow R_{eq} = 3 \Omega$$

اکنون با استفاده از رابطه زیر، اختلاف پتانسیل دو سر باتری که ولت‌سنج آن را نشان می‌دهد، می‌یابیم:

$$V = R_{eq} I \xrightarrow{I = \frac{\epsilon}{R_{eq} + r}} V = \frac{R_{eq} \epsilon}{R_{eq} + r}$$

$$\xrightarrow{R_{eq} = 3 \Omega, r = 1 \Omega, \epsilon = 20 V} V = \frac{3 \times 20}{3 + 1} \Rightarrow V = 15 V$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸)

۵۸- گزینه «۲»

(پویا ابراهیمزاده)

دو مقاومت ۱۶ اهمی و ۴۸ اهمی موازی اند؛ بنابراین ولتاژ دو سر آنها یکسان است، لذا داریم:

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{\frac{V_1^2}{R_1}}{\frac{V_2^2}{R_2}} = \frac{R_2}{R_1} = \frac{48}{16} = 3$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

۵۹- گزینه «۴»

(عبدالرضا امینی نسب)

به کمک قانون اهم جریان عبوری از مقاومت‌های شاخه بالا را محاسبه می‌کنیم، داریم:

$$V_2 = V_3 = 24V \Rightarrow \begin{cases} I_2 = \frac{V_2}{R_2} = \frac{24}{6} = 4A \\ I_3 = \frac{V_3}{R_3} = \frac{24}{12} = 2A \end{cases}$$

$$I_1 = I_2 + I_3 = 4 + 2 = 6A$$

ولتاژ شاخه بالا برابر است با:

$$V' = V_1 + V_2 = R_1 I_1 + 24 = 36 + 24 = 60V$$

اکنون داریم:

$$V = V_4 = V' = 60V \Rightarrow I_4 = \frac{V_4}{R_4} = \frac{60}{18} = \frac{10}{3}A$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸)

۶۰- گزینه «۱»

(بهناز اکبرنواز)

دو مقاومت R_1 و R_2 موازی هستند. اگر جریان عبوری از مقاومت R_2 ،

X فرض شود، جریان عبوری از مقاومت R_1 ، برابر $2X$ و در نتیجه جریان

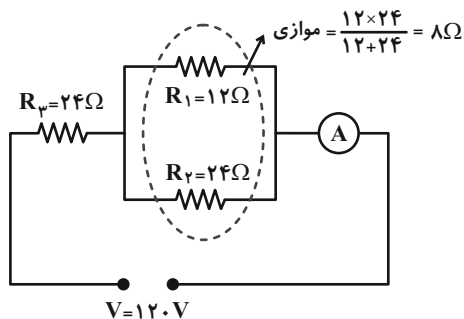
عبوری از مقاومت R_3 ، برابر $3X$ است. توان مقاومت R_3 ، ۹ برابر توان

مقاومت R_2 است، پس:

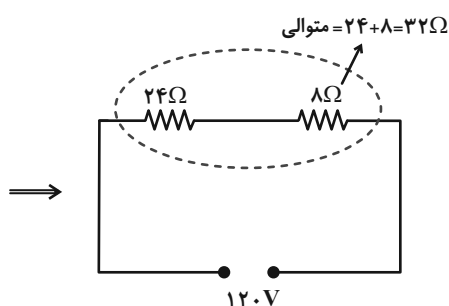
$$P_{R_3} = 9P_{R_2} \Rightarrow R_3 \times (3X)^2 = 9 \times 24 \times X^2$$

$$\Rightarrow R_3 = \frac{9 \times 24 \times X^2}{9X^2} = 24\Omega$$

$$R_{12} : \frac{12 \times 24}{12 + 24} = 8\Omega$$



$$R_{eq} = R_3 + R_{12} = 32\Omega$$



حال جریان را محاسبه می‌کنیم:

$$I = \frac{V}{R_{eq}} = \frac{120}{32} = \frac{15}{4} = 3.75A$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۸)

شیمی (۲)

۶۱- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

ΔH واکنش هم‌ارز با گرمایی است که در فشار ثابت با محیط پیرامون

دادوستد می‌کند.

(شیمی ۲- سؤال‌های ۲۶۲ و ۲۶۳ کتاب پرتکرار- صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷)

۶۲- گزینه «۴»

(ایمان حسین نژاد)

واکنش « $2NO_2(g) + Q \rightarrow N_2O_4(g)$ » گرماگیر بوده و با افزایش

دما بهتر پیشرفت می‌کند، پس سطح انرژی $N_2O_4(g)$ کمتر از

$NO_2(g)$ است.

(شیمی ۲- سؤال ۲۷۸ کتاب پرتکرار- صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷)

۶۳- گزینه «۴»

(ایمان حسین نژاد)

ترکیب موردنظر دارای چهار گروه عاملی اکسیژن‌دار اتری، هیدروکسیل،

آلدهیدی و کتونی است. همچنین به دلیل وجود حلقه بنزنی آروماتیک

محسوب می‌شود.

(شیمی ۲- سؤال ۳۳۶ کتاب پرتکرار- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲)

۶۴- گزینه «۴»

(عباس هنریو)

ابتدا جرم کلسیم موجود در مخلوط اولیه را که فقط شامل کلسیم کربنات

است، محاسبه می‌کنیم:

$$? \text{ g Ca} = 31 \text{ g CaCO}_3 \times \frac{1 \text{ mol CaCO}_3}{100 \text{ g CaCO}_3} \times \frac{1 \text{ mol Ca}}{1 \text{ mol CaCO}_3}$$

$$\times \frac{40 \text{ g Ca}}{1 \text{ mol Ca}} = 12 \text{ g Ca}$$

طبق معادله، مجموع جرم مواد جامد در ظرف واکنش به‌خاطر خروج CO_2

کاهش پیدا می‌کند اما جرم کلسیم ثابت است و همواره $12/4$ گرم باقی می‌ماند؛

بنابراین مجموع جرم جامد موجود در مخلوط نهایی:

$$100 \times \frac{\text{جرم کلسیم}}{\text{مجموع جرم مواد جامد}} = \text{درصد جرمی کلسیم}$$

$$\Rightarrow 62 = \frac{12/4}{x} \times 100 \Rightarrow x = 20 \text{ g}$$

جرم جامد باقی‌مانده 20 g است.

$$\Rightarrow \text{جرم } CO_2 = 31 - 20 = 11 \text{ g}$$

با توجه به مقدار CO_2 می‌توان انرژی مصرف شده را محاسبه کرد:

$$11 \text{ g CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2} \times \frac{178 \text{ kJ}}{1 \text{ mol CO}_2} = 44 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲- ترکیبی- صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵ و ۶۵ تا ۶۷)

۶۵- گزینه «۳»

(عباس هنریو)

عبارت‌های (ب)، (پ) و (ت) درست هستند. بررسی عبارت‌ها:

(آ) شعاع اتمی C از N بیشتر است و طول پیوند $C \equiv C$ از $N \equiv N$

بیشتر است، پس آنتالپی پیوند آن کمتر است.

(ب) در گونه‌های HCl و CO به دلیل اینکه تنها یک پیوند از یک نوع در

مولکول خود دارند، نیازی به استفاده از واژه «میانگین آنتالپی پیوند» نیست.

(پ) شعاع اتمی اکسیژن کوچکتر از نیتروژن است، پس آنتالپی پیوند

$O-H$ بیشتر است.

(ت) مطابق متن کتاب درسی درست است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۰)

۶۶- گزینه «۲»

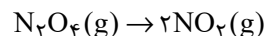
(عباس هنریو)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: شعاع اتمی گوگرد بیشتر از اکسیژن است، پس آنتالپی پیوند S-H کم‌تر از O-H خواهد بود؛ بنابراین یک مول بخار آب برای تبدیل شدن به اتم‌های گازی مجزا، به انرژی بیشتری نیاز دارد.

گزینه «۲»: تغییر آنتالپی برخی از فرایندهای فیزیکی مثل تغییر دمای یک ماده و ... از تغییر در مقدار انرژی جنبشی ماده شرکت‌کننده منشأ می‌گیرد.

گزینه «۳»: با دادن گرما به ظرف محتوی N_2O_4 ، این گاز به گاز NO_2 تجزیه شده و شمار مول‌های گازی در ظرف واکنش افزایش می‌یابد.



گزینه «۴»: پیوند کربن - کربن در سیکلوآلکان‌ها یگانه و در اتن دوگانه است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۲ تا ۷۰)

۶۷- گزینه «۲»

(رضا سلیمانی)

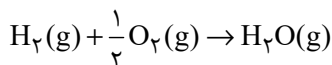
انرژی لازم برای شکستن یک مول پیوند H_2 ، O_2 و H_2O را حساب می‌کنیم:

$$\frac{218kJ}{1g H_2} \times \frac{2g H_2}{1mol H_2} = 436kJ.mol^{-1}$$

$$\frac{51/5kJ}{1g H_2O} \times \frac{18g H_2O}{1mol H_2O} = 927kJ.mol^{-1}$$

$$\frac{15/5kJ}{1g O_2} \times \frac{32g O_2}{1mol O_2} = 496kJ.mol^{-1}$$

حال می‌توانیم ΔH واکنش را محاسبه کنیم:



$$\Delta H_{\text{واکنش}} = [436 + \frac{1}{2} \times 496] - 927 = -243kJ$$

$$H_2 \times 10^{21} \times 2 / 60 = \text{انرژی آزاد شده}$$

$$\times \frac{1mol H_2}{6/02 \times 10^{23} H_2} \times \frac{243kJ}{1mol H_2} = 24/3kJ$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰)

۶۸- گزینه «۳»

(عباس هنریو)

عبارت‌های (آ) و (ت) درست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(ب): فرمول مولکولی بنزالدهید، C_7H_6O و ۲- هپتانون، $C_7H_{14}O$

است. فرمول مولکولی در ایزومرها یکسان است، اما در مولکول‌های داده شده متفاوت است.

(پ): سومین عضو خانواده کتون‌ها، $C_5H_{10}O$ و سومین عضو خانواده

آلدهیدها، C_3H_6O می‌باشد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۲)

۶۹- گزینه «۱»

(محبیب سروسرانی)

عبارت‌های (الف)، (ب) و (ت) درست هستند. بررسی عبارت‌ها:

(الف): گروه عاملی هر دو ترکیب آلدهیدی می‌باشد.

۷۲- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

$$\text{اندازه آنتالپی سوختن اتان} = \frac{-3120}{2} = 1560 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

$$\text{ارزش سوختی اتان} = \frac{-1560}{30} = 52 \text{ kJ.g}^{-1}$$

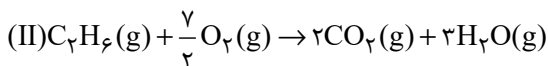
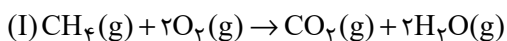
$$\frac{1560}{52} = 30 = \text{نسبت خواسته شده}$$

در همه هیدروکربنها، نسبت اندازه آنتالپی سوختن به ارزش سوختی همان هیدروکربن برابر با جرم مولی ترکیب موردنظر است.

(شیمی ۲- سؤال ۲۶۶ کتاب پرکترار- صفحه‌های ۷۲ تا ۷۴)

۷۳- گزینه «۲»

(ایمان حسین نژاد)



$$\Delta H_{\text{واکنش}} = [\text{مجموع آنتالپی پیوندها در مواد واکنش‌دهنده}]$$

$$- [\text{مجموع آنتالپی پیوندها در مواد در فرآورده}]$$

* برای راحتی، به جای نماد آنتالپی پیوند $(\Delta H(\text{C}-\text{H}))$ از نماد خود

پیوند $((\text{C}-\text{H}))$ در معادلات زیر استفاده می‌شود:

$$\Delta H(I)_{\text{واکنش}} = [4(\text{C}-\text{H}) + 2(\text{O}=\text{O})]$$

$$- [2(\text{C}=\text{O}) + 4(\text{O}-\text{H})]$$

$$\Delta H(II)_{\text{واکنش}} = [6(\text{C}-\text{H}) + (\text{C}-\text{C}) + 3/5(\text{O}=\text{O})]$$

$$- [4(\text{C}=\text{O}) + 6(\text{O}-\text{H})]$$

$$= [2(\text{C}-\text{H}) + (\text{C}-\text{C}) + 1/5(\text{O}=\text{O})] \text{ اختلاف خواسته شده}$$

$$- [2(\text{C}=\text{O}) + 2(\text{O}-\text{H})] = 605 / 5 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲- سؤال ۲۹۲ کتاب پرکترار- صفحه‌های ۶۷ و ۷۰ تا ۷۴)

(ب): فرمول مولکولی هر دو ترکیب، $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}$ است، پس تعداد

پیوندهای برابر دارند.

(پ): دو ترکیب گروه عاملی متفاوتی دارند، پس خواص فیزیکی متفاوتی نیز

دارند.

(ت): فرمول مولکولی ترکیب (II)، $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}$ و فرمول مولکولی

سیکلوهگزان، C_6H_{12} می‌باشد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲)

۷۰- گزینه «۳»

(مهیب سروستانی)

بررسی گزینه‌ها:

(۱): این ترکیب عامل طعم و بوی زردچوبه است.

(۲): فرمول مولکولی آن $\text{C}_{15}\text{H}_{20}\text{O}$ می‌باشد.

(۳): شمار جفت الکترون‌های پیوندی ۴۱ و جفت الکترون‌های ناپیوندی ۲

می‌باشد:

$$\frac{41}{2} = 20.5$$

(۴): گروه عاملی این ترکیب کتونی و ترکیب بادام آلدئیدی می‌باشد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲)

شیمی (۲) - سؤال‌های مشابه امتحانی

۷۱- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

آنتالپی سوختن اتانول از اتان، کمتر است.

(شیمی ۲- سؤال‌های ۲۶۱ تا ۲۶۳ کتاب پرکترار- صفحه‌های ۷۲ تا ۷۴)

۷۴- گزینه «۲»

(ایمان حسین نژاد)

مقایسه ارزش سوختی هیدروکربن‌های داده شده به صورت
« $\text{CH}_4 < \text{C}_2\text{H}_6 < \text{C}_3\text{H}_8 < \text{C}_3\text{H}_4$ » است.

(شیمی ۲- سؤال ۳۲۱ کتاب پرتکرار- صفحه‌های ۷۲ تا ۷۴)

۷۵- گزینه «۱»

(ایمان حسین نژاد)

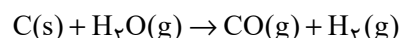
هر دو عبارت بیان شده درست هستند.

(شیمی ۲- سؤال ۳۴۶ کتاب پرتکرار- صفحه ۷۴)

۷۶- گزینه «۲»

(ایمان حسین نژاد)

براساس قانون هس کافی است واکنش (I) را با نصف قرینه واکنش (II) و
نصف قرینه واکنش (III) جمع کنیم تا به واکنش خواسته شده برسیم:



$$\Delta H_{\text{واکنش}} = \Delta H_{\text{I}} - \frac{1}{4} \Delta H_{\text{II}} - \frac{1}{4} \Delta H_{\text{III}} = +175 / 75 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲- سؤال ۳۵۲ کتاب پرتکرار- صفحه‌های ۷۴ تا ۷۷)

۷۷- گزینه «۳»

(ایمان حسین نژاد)

واکنش فرایند هابر یک واکنش دو مرحله‌ای است که در آن آمونیاک
(NH_3) پایدارتر از هیدرازین (N_2H_4) است.

(شیمی ۲- فور را ببازماید صفحه‌های ۷۶ و ۷۷- صفحه‌های ۷۴ تا ۷۷)

۷۸- گزینه «۳»

(ایمان حسین نژاد)

شواهد نشان می‌دهد که ΔH واکنش تولید CO(g) را نمی‌توان به
روش تجربی تعیین کرد.

(شیمی ۲- فور را ببازماید صفحه‌های ۷۶ و ۷۷- صفحه‌های ۷۴ تا ۷۷)

۷۹- گزینه «۴»

(ایمان حسین نژاد)

طبق قانون هس با جمع کردن قرینه ۳ برابر واکنش اول، $\frac{1}{4}$ برابر واکنش
دوم و ۳ برابر واکنش سوم به واکنش آخر می‌رسیم؛ بنابراین می‌توان نوشت:

$$d = -3a + \frac{1}{4}b + 3c \Rightarrow 2d + 6a = b + 6c$$

(شیمی ۲- سؤال ۳۸۰ کتاب پرتکرار- صفحه‌های ۷۴ تا ۷۷)

۸۰- گزینه «۴»

(ایمان حسین نژاد)

طبق قانون هس، واکنش اول، قرینه واکنش دوم و واکنش سوم را با یکدیگر
جمع کرده و داریم:

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = (+175) + (-67) + (-198) = -90 \text{ kJ}$$

$$? \text{ kJ} = 3 \text{ L HCl} \times \frac{7 / 3 \text{ g HCl}}{1 \text{ L HCl}} \times \frac{1 \text{ mol HCl}}{36 / 5}$$

$$\times \frac{90 \text{ kJ}}{2 \text{ mol HCl}} = 27 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲- سؤال ۳۶۶ کتاب پرتکرار- صفحه‌های ۷۴ تا ۷۷)



زمین شناسی

۸۱- گزینه «۴»

(بهزار سلطانی)

شکل نشان داده شده مربوط به مرحله بلوغ در چرخه ویلسون است. در این مرحله، گسترش کف اقیانوس ادامه یافته و قاره‌های واقع در دو طرف آن تدریجاً از هم دور می‌گردند.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۶۱)

۸۲- گزینه «۴»

(عرفانه مسموری)

مقاومت سنگ، عبارت است از حداکثر تنش یا ترکیبی از تنش‌ها که سنگ می‌تواند تحمل کند، بدون آنکه بشکند.

متر^۲ = شعاع

$$N = 24 \times 10^3 \frac{N}{m^2}$$

$$\text{تنش} = \frac{F_{\text{نیرو}}(N)}{A_{\text{سطح}}(m^2)} = \frac{24 \times 10^3}{3 \times 2^2} = \frac{24 \times 10^3}{12}$$

$$= 2 \times 10^3 \frac{N}{m^2}$$

گسیختگی یا شکستگی رخ می‌دهد. $2000 > 500 \rightarrow$

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۶۲)

۸۳- گزینه «۳»

(بهزار سلطانی)

همه موارد صحیح هستند به جز گزینه «۳». موارد (الف)، (ب) و (ج) به ترتیب، نشان‌دهنده گسل‌های عادی، امتداد لغز و معکوس بوده که به ترتیب حاصل تنش‌های کششی، برشی و فشاری هستند. در گسل‌های معکوس، فرادیواره نسبت به فرودیواره قدیمی‌تر است ولی در گسل‌های عادی فرادیواره جوان‌تر از فرودیواره است.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۶۳ و ۶۴)

۸۴- گزینه «۳»

(بهزار سلطانی)

در صورتی که لایه‌های سنگی طوری خم شوند که لایه‌های قدیمی‌تر در مرکز و لایه‌های جدیدتر در حاشیه قرار گیرند، تاقدیس تشکیل می‌شود. با توجه به وجود آثار مربوط به نخستین خزنده (به سن کربونیفر) در لایه‌های A و ترتیب سنی لایه‌ها (از قدیم به جدید: کربونیفر - پرمین - تریاس)، گزینه «۳» صحیح است.

(ترکیبی) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۱۹ و ۶۴)

۸۵- گزینه «۲»

(بهزار سلطانی)

مطابق با جدول ۲-۴ صفحه ۶۶ کتاب درسی، ذرات جامد خارج شده از آتشفشان برابر با اندازه ۳ سانتیمتر (یا ۳۰ میلی‌متر) لاپیلی نام دارند.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۶۶)

۸۶- گزینه «۱»

(آرین فلاح‌اسری)

کانون بیشتر زمین‌لرزه‌ها در اعماق کمتر از ۷۰ کیلومتر است، هر چند برخی در اعماق بیشتر رخ می‌دهند اما هیچ‌کدام بیش از ۷۰۰ کیلومتر نبوده است.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۶۹)

۸۷- گزینه «۳»

(امسان پنه‌شاهی)

دامنه موج (A)، نصف فاصله قائم قله تا قعر موج است.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۶۹)

۸۸- گزینه «۳»

(آرین فلاح‌اسری)

شدت زمین‌لرزه، یک مقیاس مشاهده‌ای و توصیفی است که بدون استفاده از دستگاه و ابزار اندازه‌گیری، به توصیف میزان خرابی‌های ناشی از زمین‌لرزه می‌پردازد. با دور شدن از مرکز سطحی زمین‌لرزه، شدت زمین‌لرزه کاهش می‌یابد. مرکالی، شدت زمین‌لرزه را در مقیاس کم با عدد ۱ و در مقیاس ۱۲، ویرانی کامل، توصیف کرده است.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۷۱)

۸۹- گزینه «۱»

(آرین فلاح‌اسری)

به ازای هر یک واحد بزرگی، دامنه امواج ۱۰ برابر و مقدار انرژی ۳۱/۶ برابر افزایش می‌یابد.

$$\log A = 2 \Rightarrow A = 10^2 = 100$$

$$\text{انرژی آزاد شده} = 31/6^2 = 998/56 \approx 1000$$

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه‌های ۷۱ و ۷۲)

۹۰- گزینه «۱»

(امسان پنه‌شاهی)

شدت گرانش سنگ‌ها در ژئوفیزیک و سایر گزینه‌ها در زمین‌ساخت (تکتونیک) مطالعه می‌شوند.

(پویایی زمین) (زمین‌شناسی، صفحه ۷۵)



دفترچه پاسخ

عمومی یازدهم ریاضی و تجربی

۸ اسفند ۱۴۰۴

مراحان

فارسی (۲)	حسین پرهیزگار، سعید جعفری، محسن فدایی، حمیدرضا کرمی، آرش مرتضایی فر
عربی، زبان قرآن (۲)	رضا خداداده، محمد صالح شریفی، حمیدرضا قائدامینی، مجید همایی
دین و زندگی (۲)	محسن بیاتی، محمدفرحان فخاریان، 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، مانده ملکی، محسن جمشیدی
عربی، زبان قرآن (۲)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی	—	محسن جمشیدی، لیلا ایزدی، مهدی یعقوبیان
دین و زندگی (۲)	محمدفرحان فخاریان	امیرمهدی افشار یاسین ساعدی	پری ماه شادی	محمدصدرا پنجه پور، محمدحسن سعیدی
دین و زندگی اقلیت	دبورا حاتانیان	معصومه شاعری	—	—
زبان انگلیسی (۲)	بیبا قربان پور	طاها اصغریان، مانده سالاری	—	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 «۴»

(سعید یعفری)

رستن: رها شدن، نجات یافتن

(واژه، ترکیبی)

۱۰۲- گزینه «۱»

(همیدرضا کرمی)

جرس: زنگ

(واژه، صفت ۸۶)

۱۰۳- گزینه «۲»

(همیدرضا کرمی)

در دو بیت پایانی به ترتیب «به جولان» (به تاخت و تاز)، «تکبیرزن»، «لبیک گو» و «هم پای جلودار» قید هستند چون حذف آنها آسیبی به معنای جمله وارد نمی آورد.

(دستور، صفت‌های ۸۶ و ۸۷)

۱۰۴- گزینه «۳»

(مفسن خدایی- شیراز)

صفت فاعلی از مصدر «خواندن» به صورت «خواننده» و صفت مفعولی از مصدر «خواندن» به صورت «خوانده» است.

(دستور، صفت‌های ۹۲، ۹۳ و ۹۵)

۱۰۵- گزینه «۲»

(مفسن خدایی- شیراز)

گاه سفر آمد [ای] برادر (منادا) ره (نهاد) دراز (مسند) است. پروا مکن بشتاب همت (نهاد) چاره ساز (مسند) است.

(دستور، صفت ۸۸)

۱۰۶- گزینه «۲»

(سعید یعفری)

نوع «و» در «جان و جانان» از نوع عطف است چون میان دو کلمه آمده است. «جان» بعد از حرف اضافه «بر» آمده است بنابراین متمم است.

(دستور، صفت ۹۱)

۱۰۷- گزینه «۳»

(آرش مرتضائی خرم)

نوع «را» در بیت صورت سؤال و بیت گزینه «۳» از نوع فک اضافه است که میان مضاف و مضاف‌الیه فاصله می‌اندازد. (سوخته را جان: جان سوخته / ما را خانه: خانه ما)

در دیگر گزینه‌ها «را» از نوع مفعولی است.

(دستور، ترکیبی)

۱۰۸- گزینه «۳»

(آرش مرتضائی خرم)

در بیت سوم فقط تشبیه به کار رفته است (خورشید فریاد: در بیت چهارم تشبیه و متناقض‌نما یافت می‌شود: (نغمه عشق: اضافه تشبیهی / رقصی که بی پا و سر می‌کنند: متناقض‌نما)

در بیت پنجم فقط تشبیه به کار رفته است (زخم انکار: در بیت ششم تشبیه و متناقض‌نما به کار رفته است: (زخم [مانند]، مرهم است): تشبیه/ مرهم بودن زخم: متناقض‌نما)

(آرایه، صفت ۹۱)

۱۰۹- گزینه «۳»

(مفسن پرهیزگار- سبزوار)

در بیت صورت سؤال «مرغ سحر» نماد عاشق ریاکار و خائف است اما «پروانه» ترسی از مصائب عشق ندارد و عاشق واقعی کسی است که خاموش و ساکت است و اعتراضی نمی‌کند. در بیت گزینه «۳» هم خموشی، اولین شرط عشق دانسته شده است.

(مفهوم، صفت‌های ۹۱ و ۹۶)

۱۱۰- گزینه «۴»

(مفسن پرهیزگار- سبزوار)

مقصود از «پا در رکاب داشتن»، «آماده حرکت بودن» است.

(مفهوم، صفت ۸۹)

عربی، زبان قرآن (۲)

۱۱۱- گزینه «۲»

(مفسر صالح شریفی)

قَلَّة: کمی / حَسَن: زبر

«قَلَّة»: کمی با «كَثَرَة» فراوانی متضاد هستند.

(واژگان)



۱۱۲- گزینه «۴»

(رضا فدرارده)

ترجمه عبارت: «زبان را به (نرمی) سخن عادت بده.»

ترجمه گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «حُسام»: شمشیر

گزینه «۲»: «زَلَل»: لغزش

گزینه «۳»: «مُرَّ»: تلخ

۱۱۶- گزینه «۲»

(مبیر همایی)

گزینه «۱»: «خاف»: (در اینجا) بترسد/«قطعاً» اضافه است.

گزینه «۳»: «أتقى الناس»: باتقواترین مردم

گزینه «۴»: «بفرح»: (در اینجا) شاد می‌شوند

(ترجمه)

۱۱۷- گزینه «۳»

(رضا فدرارده)

ترجمه عبارت: «علم نور و روشنایی است که خداوند آن را در دل‌ها و یارانش می‌اندازد!»

«الله» در این عبارت (فاعل) است / ضمیر (ه) مفعول (يقذف) می‌باشد.

نقش سایر کلمات به درستی نوشته شده است.

(محل اعرابی)

۱۱۸- گزینه «۳»

(رضا فدرارده)

ترجمه عبارت صورت سؤال: «سخن بگویند تا شناخته شوید، پس قطعاً انسان زیر زبانش پنهان است!»

در گزینه‌های «۱، ۲ و ۴» همین مفهوم بیان شده است اما گزینه «۳» به ارزشمند بودن سخن خردمندان و زیان‌آور بودن سخن نسنجیده اشاره دارد که ارتباطی با عبارت صورت سؤال ندارد.

(مفعول)

۱۱۹- گزینه «۳»

(مبیر همایی)

ماضی + اسم نکره + مضارع = فعل مضارع را به صورت ماضی استمراری ترجمه می‌کنیم.

«يُخْرِجُ»: خارج می‌شد

(ترجمه - قواعد)

۱۱۳- گزینه «۳»

(محمدرضا شریفی)

«الَّذِينَ»: کسانی که (رد گزینه‌های «۲ و ۴») / «يَسْتَمْعُونَ»: گوش

می‌دهند (رد سایر گزینه‌ها)

(ترجمه)

۱۱۴- گزینه «۲»

(رضا فدرارده)

«لِلْكَلامِ آداب»: سخن آدابی دارد، برای سخن گفتن آدابی است

رد گزینه‌های «۱ و ۳» / «يَجِبُ عَلَى الْمُتَكَلِّمِ»: بر گوینده واجب

است، گوینده باید ... (رد گزینه «۴») / «أَنْ يَعْمَلَ بِهَا»: به آن عمل

کند (رد گزینه‌های «۱ و ۳») / «يَدْعُو»: دعوت کنند (رد سایر

گزینه‌ها) / «الْمُخَاطَبِينَ»: مخاطبان (رد گزینه «۳»)

(ترجمه)

۱۱۵- گزینه «۳»

(محمدرضا شریفی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «رأينا»: دیدیم / «يمشي»: (در اینجا) راه می‌رفت

گزینه «۲»: «لا تقف»: پیروی نکن

گزینه «۴»: «كَلَّمَ»: سخن بگو / «عقولهم»: عقل‌هایشان

(ترجمه)



۱۲۰- گزینه «۲»

(رضا فراداده)

در این گزینه «محمداً» معرفه است و اسم نکره‌ای وجود ندارد که بعد از آن فعلی بیاید که درباره آن توضیح دهد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «کتَاباً» اسم نکره و «قَرَأَ» فعلی است که درباره اسم نکره توضیح می‌دهد.

گزینه «۳»: «رِیَاحٌ» اسم نکره و «خَرَبْتُ» فعلی است که درباره اسم نکره توضیح می‌دهد.

گزینه «۴»: «شَجَرَةً» اسم نکره و «تَنَمَوُ» فعلی است که درباره اسم نکره توضیح می‌دهد.

(قواعد)

۱۲۱- گزینه «۲»

(مبیر همایی)

با توجه به ترجمه، گزینه «۲» صحیح است.

ترجمه: «سخن بگویند تا شناخته شوید زیرا انسان در زیر زبانش پنهان است.»

«خافوا»: بترسید / «فکروا»: بیندیشید / «عودوا»: عادت بدهید

(واژگان)

۱۲۲- گزینه «۳»

(مبیر همایی)

«سَيَّاحاً»: جهانگردانی (رد سایر گزینه‌ها) / «رَأَيْتُ»: دیدم (رد

گزینه‌های «۲ و ۴»)

(ترجمه)

۱۲۳- گزینه «۴»

(مبیر رضا قائن‌امینی - اصفهان)

«يَكْتُبُ» فعل مضارع به معنای «می‌نویسد» است (رد گزینه‌های

«۱ و ۳») / «شَاهَدْتُ» فعل ماضی به معنای «دیدم، مشاهده

کردم» است (رد گزینه «۲») / «تَمَارِينُ» اسم جمع مکسر به

معنای «تمرین‌ها» است (رد گزینه «۲») / در گزینه «۳»، معادل

فارسی «فِي الصَّفِّ» نیامده است (رد گزینه «۳»)

(ترجمه)

۱۲۴- گزینه «۳»

(مبیر رضا قائن‌امینی - اصفهان)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «المَشَاكِلُ»: مشکلات

گزینه «۲»: «يُفَكِّرُ»: می‌اندیشد

گزینه «۴»: «يَجِبُ عَلَى الْمُتَكَلِّمِينَ»: بر گویندگان لازم است،

گویندگان باید / «أَنْ يُسَلِّمُوا»: که سلام کنند

(ترجمه)

ترجمه متن درک مطلب:

روزی متوکل عباسی به وزیرش گفت: «برای آموزش فرزندانم معلمی ماهر پیدا کن.»

وزیر گفت: «من کسی را بهتر و داناتر از این سکتیت نمی‌شناسم.»

او (این سکتیت) دوست‌دار اهل بیت بود.

روزی که این سکتیت در حضور متوکل نشسته بود، متوکل گفت:

«آیا فرزندان من نزد تو محبوب‌ترند یا فرزندان علی؟»

این سکتیت از این سخن خشمگین شد و با شجاعت گفت:

«به خدا سوگند، قنبر، غلام علی بن ابی طالب، نزد من از این دو و

پدرشان محبوب‌تر است.»

خلیفه سخت خشمگین شد و به جلادان دستور داد زبان این عالم

شجاع را قطع کنند.

۱۲۵- گزینه «۲»

(رضا فراداده)

ترجمه صورت سؤال: «چرا متوکل به وزیرش گفت: معلمی ماهر

برای تعلیم فرزندانم درخواست کن!»

با توجه به متن، گزینه «۲» درست است. «به دنبال معلم برای

فرزندانش می‌گشت!»

(درک مطلب)



۱۲۶- گزینه «۲»

(رضا فراداده)

ترجمه صورت سؤال: «می‌توان از متن نتیجه گرفت که این سکیت...»
با توجه به متن گزینه «۲» درست است. «شجاع و وفادار به اصول دینی خود بود، حتی در مواجهه با خطر شخصی»

(درک مطلب)

۱۲۷- گزینه «۳»

(رضا فراداده)

«أَمَرَ الْجَلَّادِينَ بِقَطْعِ لِسَانِ هَذَا الْعَالِمِ الشَّجَاعِ»:

ترجمه: «متوکل» به جلادان دستور داد که زبان این عالم شجاع را قطع کنند.

«الجلّادین» در این جمله نقش مفعول را دارد.

(درک مطلب)

۱۲۸- گزینه «۲»

(عمیدرضا قائن‌امینی - اصفهان)

«يُنْقِذُنِي»: من را نجات می‌دهد (رد گزینه «۱») / «قد رأيتُ»: دیده بودم (رد گزینه «۳») / «لَا تَفْعَلُونَ»: فعل مضارع منفی از صیغه جمع مذکر مخاطب به معنای «انجام نمی‌دهید» است (رد گزینه «۴»).

نکات مهم درسی: وقتی که فعلی به ضمیر «ی» متصل می‌شود، نون و قایه بین فعل و ضمیر واقع می‌شود.

مثال: «يُنْقِذُنِي: مرا نجات می‌دهد»

حرف «لا» منفی‌کننده فعل مضارع است و تغییری در انتهای فعل مضارع ایجاد نمی‌کند.

مثال: «لَا تَفْعَلُونَ: انجام نمی‌دهید».

در اسلوب شرط، فعل شرط را به صورت مضارع التزامی و جواب شرط را به صورت مضارع اخباری ترجمه می‌کنیم.

(ترجمه فعل)

۱۲۹- گزینه «۳»

(رضا فراداده)

«مردی را دیدم که با آرامش به بازار رفته بود»
در این گزینه فعل «ذَهَبَ» بعد از اسم نکره «رجلاً» آمده است و آن را توضیح می‌دهد.

در سایر گزینه‌ها فعل «ذَهَبَ» بعد از اسم نکره نیامده است که درباره آن توضیح دهد.

ترجمه گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: مسافر با ماشین به سوی هتل رفت!

گزینه «۲»: محمد آمد و با دوستش به مدرسه رفت!

گزینه «۴»: شنیدم که استاد به کلاس رفت!

(قواعد)

۱۳۰- گزینه «۲»

(عمیدرضا قائن‌امینی - اصفهان)

«لَا تَشِيعُ» فعل مضارع درباره اسم نکره قبل از خودش «نَفْسِ» است و چون قبل از آن فعل مضارع «أَعُوذُ» آمده است؛ لذا «لَا تَشِيعُ» به صورت مضارع اخباری منفی «سیر نمی‌شود» یا مضارع التزامی «سیر نشود» ترجمه می‌شود.

(قواعد)

دین و زندگی (۲)

۱۳۱- گزینه «۲»

(مفسر بیانی)

بر اساس تدبیر حکیمانه خداوند، امیرالمؤمنین (ع) و امامان معصوم (ع) از نسل ایشان، جانشینی رسول خدا (ص) را بر عهده گرفتند.

نظام حکومت اسلامی بر مبنای «امامت» طراحی شده بود.

(درس ۷، صفحه‌های ۸۸ و ۸۹)



۱۳۲- گزینه «۳»

(مفسر بیاتی)

حضرت علی (ع) می‌فرماید: «به خدا سوگند، بنی‌امیه چنان به ستمگری و حکومت ادامه دهند که حرامی باقی نماند جز آنکه حلال شمارند...».

(درس ۷، صفحه ۹۰)

۱۳۳- گزینه «۲»

(مفسر فرمان فقاریان)

امام علی (ع) آینده‌سریچی از دستورات امام و اختلاف و تفرقه میان مسلمانان را که موجب سوار شدن بنی‌امیه بر تخت سلطنت بود؛ می‌دید. حکومت بنی‌عباس که خود را از عموزادگان پیامبر (ص) می‌دانستند، به نام اهل بیت، قدرت را از بنی‌امیه گرفته بودند.

(درس ۷، صفحه‌های ۹۰ و ۹۱)

۱۳۴- گزینه «۱»

(میثم هاشمی)

اوضاع نابسامان حدیث، تا حدود زیادی برای پیروان ائمه پیش نیامد؛ زیرا ائمه (ع) احادیث پیامبر (ص) را حفظ کرده بودند و شیعیان، این احادیث را از طریق این بزرگواران که انسان‌هایی معصوم و به دور از خطا بودند و سخنانشان مانند سخنان رسول خدا (ص) معتبر و مورد اطمینان بود، به‌دست آوردند. سایر گزینه‌ها کاملاً درست هستند.

(درس ۷، صفحه ۹۱)

۱۳۵- گزینه «۴»

(میثم هاشمی)

ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص)، پیامدهایی در پی داشت: 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 به‌ناچار، سلیقه شخصی را در احکام دینی دخالت دادند و گرفتار اشتباهات بزرگ شدند و در نهایت موجب گمراهی بسیاری از مسلمانان شد.

(درس ۷، صفحه ۹۱)

۱۳۶- گزینه «۱»

(میثم هاشمی)

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)

۱۳۷- گزینه «۲»

(میثم هاشمی)

- در انزوا قرار دادن اهل بیت پیامبر (ص) مربوط به ارائه الگوهای نامناسب می‌باشد.
- وارد شدن جاهلیت با شکل جدیدی در زندگی اجتماعی مسلمانان و منزوی شدن شخصیت‌های جهادگر زمان پیامبر (ص) مربوط به تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت است.

(درس ۷، صفحه ۹۳)

۱۳۸- گزینه «۳»

(میثم هاشمی)

تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت: حاکمان بنی‌امیه و بنی‌عباس نیز به‌تدریج، مسیر حکومت را عوض کردند و برای خود و اطرافیانشان کاخ‌های بزرگ و مجلل ساختند و خزائن خود را از جواهرات گران‌قیمت انباشته کردند.

(درس ۷، صفحه ۹۳)



۱۳۹- گزینه «۴»

(مرتضی مفسنی کبیر)

امیرالمؤمنین (ع) پس از بیان اوضاع و احوال پس از خود و آگاه کردن مردم و هشدار به آنها، راه حل نهایی را بیان می‌کنند: «پس همه این‌ها را از اهلش طلب کنید. آنان‌اند که نظر دادن و حکم‌کردنشان، نشان‌دهنده دانش آنهاست. آنان هرگز با دین مخالفت نمی‌کنند و در دین اختلاف ندارند.»

(درس ۸، صفحه ۹۹)

۱۴۰- گزینه «۴»

(مرتضی مفسنی کبیر)

درحالی‌که حاکمان زمان به افراد فاقد صلاحیت میدان می‌دادند تا قرآن را مطابق با اندیشه‌های باطل خود تفسیر کنند، امامان بزرگوار (ع) در هر فرصتی که به دست می‌آوردند، معارف این کتاب آسمانی را بیان می‌کردند و رهنمودهای آن را آشکار می‌ساختند. در نتیجه این اقدام، مشتاقان معارف قرآنی توانستند از این کتاب الهی بهره ببرند.

(درس ۸، صفحه ۱۰۰)

زبان انگلیسی (۲)

۱۴۱- گزینه «۲»

(مرتضی مفسنی کبیر)

ترجمه جمله: «مهم است مادامی که کودکان بزرگ می‌شوند و با موقعیت‌های دنیای واقعی روبه‌رو می‌شوند، به آنها یاد بدهیم چگونه تصمیمات خوبی بگیرند.»

نکته مهم درسی:

فعل پیوسته "grow up" به معنای «رشد کردن، بزرگ شدن» اساساً نمی‌تواند مفعول داشته باشد (رد گزینه‌های ۱ و ۴). با توجه به فعل "face" در ادامه جمله، در جای خالی نیز به شکل ساده فعل "grow up" نیاز داریم (رد گزینه «۳»). زیرا قبل و بعد "and" به ساختار یکسان نیاز داریم.

(گرامر)

۱۴۲- گزینه «۱»

(مرتضی مفسنی کبیر)

ترجمه جمله: «هر روز کتاب خواندن به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا دایره لغات خود را بهبود بخشند، ایده‌های جدید را درک کنند و مهارت‌های نوشتاری بهتری را توسعه دهند.»

نکته مهم درسی:

ساختار "books reading" اساساً از نظر گرامری معیوب است (رد گزینه «۲»). با توجه به وجود فعل "helps" در ادامه جمله، نمی‌توان یک جمله کامل در جای خالی داشت، بلکه نیاز به یک اسم (در این مورد، اسم مصدر "ing") داریم که نقش فاعل را بازی کند (رد گزینه‌های «۳» و «۴»).

(گرامر)

۱۴۳- گزینه «۳»

(مرتضی مفسنی کبیر)

ترجمه جمله: «دانش‌آموزان با هم روی پروژه کار کردند تا آن را به موقع تمام کنند و به درستی به کلاس ارائه دهند.»

نکته مهم درسی:

برای بیان هدف از انجام کاری از مصدر با "to" استفاده می‌کنیم. (رد سایر گزینه‌ها)

(گرامر)

۱۴۴- گزینه «۲»

(مرتضی مفسنی کبیر)

ترجمه جمله: «معلم به دانش‌آموزان گفت که عجله کنند چون امتحان ریاضی قرار بود به زودی شروع شود.»

- | | |
|---------------|---------------|
| (۱) فرار کردن | (۲) عجله کردن |
| (۳) بیدار شدن | (۴) تسلیم شدن |

(واژگان)

۱۴۵- گزینه «۱»

(مرتضی مفسنی کبیر)

ترجمه جمله: «استفاده از تلفن همراه در طول امتحان در اغلب مدارس و دانشگاه‌ها ممنوع است.»

- | | |
|-----------|----------|
| (۱) ممنوع | (۲) علمی |
| (۳) منظم | (۴) مفید |

(واژگان)



۱۴۶- گزینه «۴»

(مانی صفائی)

ترجمه جمله: «زهرا و مینا تصمیم گرفتند در کلاس صبح حضور داشته باشند زیرا می‌خواستند سطح زبان انگلیسی خود را بهبود بخشند.»

(۱) قایقرانی کردن (۲) آهسته دویدن

(۳) ترک کردن (۴) شرکت کردن، حضور یافتن

(واژگان)

۱۴۷- گزینه «۱»

(آرمین رهمانی)

ترجمه جمله: «دانشمندان و متخصصان سلامت امروزه توجهشان به مراقبه جلب شده است زیرا ...»

«به افراد کمک می‌کند با استرس و زندگی پرمشغله روبه‌رو شوند.»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه «۲»

(آرمین رهمانی)

ترجمه جمله: «تمامی این موارد ممکن است برای افراد هنگام مراقبه مرتب رخ دهند به‌جز ...»

«این افراد نیاز به خواب کمتری در مقایسه با دیگران دارند.»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه «۱»

(آرمین رهمانی)

ترجمه جمله: «کدام ایده توسط متن تأیید می‌شود؟»

«مراقبه کوتاه و روزانه می‌تواند کمک کننده باشد.»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه «۴»

(آرمین رهمانی)

ترجمه جمله: «با توجه به متن، کدام یک از این موارد درست نیست؟»

«با مراقبه قدرت جسمانی در حد یک ورزشکار افزایش می‌یابد.»

(درک مطلب)

ترجمه متن درک مطلب:

امروزه بسیاری از مردم زندگی پرمشغله‌ای دارند و اغلب احساس خستگی یا استرس می‌کنند. به‌همین دلیل، دانشمندان و متخصصان سلامت توجه بیشتری به مراقبه به‌عنوان راهی برای بهبود سلامت عمومی نشان می‌دهند. مراقبه یک تمرین ساده است که به افراد کمک می‌کند ذهن خود را آرام کرده و بر لحظه حال تمرکز کنند. محققان بر این باورند که انجام منظم مراقبه می‌تواند به مرور زمان باعث بهبود سلامت ذهنی و جسمی شود.

یکی از مزایای مهم مراقبه کاهش استرس است. وقتی افراد مراقبه می‌کنند، بدنشان احساس راحتی می‌کند و ضربان قلبشان آرام می‌شود. این امر می‌تواند سطح استرس را کاهش داده و به افراد کمک کند در طول روز احساس آرامش بیشتری داشته باشند. حتی چند دقیقه مراقبه روزانه می‌تواند تغییر مثبتی ایجاد کند. مزیت دیگر، بهبود تمرکز است. مراقبه به افراد کمک می‌کند ذهن خود را به‌روراند، که می‌تواند تمرکز، حافظه و قدرت تصمیم‌گیری را تقویت کند.

مراقبه همچنین سلامت عاطفی را بهبود می‌بخشد. افرادی که مراقبه می‌کنند اغلب صبورتر بوده و کمتر عصبانی می‌شوند. این کار



دفترچه پاسخ فرهنگیان

(تعلیم و تربیت اسلامی و هوش و استعداد معلّمی)

۸ اسفند ماه ۱۴۰۴

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (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

(میثم هاشمی)

اگر شرط غصبی نبودن لباس و مکان نمازگزار را رعایت کنیم، کمتر به کسب درآمد از راه حرام متمایل خواهیم شد.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی، یاری از نماز و روزه، صفحه ۱۲۵)

(رشته انسانی: دین و زندگی، یاری از نماز و روزه، صفحه ۱۳۱)

۲۵۲- گزینه ۱

(میثم هاشمی)

توجه به حضور خدا در زندگی و نظارت او بر اعمال، موجب می‌شود تا انسان دست به هر کاری نزند و از گناهان دوری کند. خداوند در قرآن کریم می‌فرماید: «وَأَقِمِ الصَّلَاةَ وَنَمَازَ رَا بِرَ پَا دَارَ»، «إِنَّ الصَّلَاةَ تَنْهَى عَنِ الْفَحْشَاءِ وَالْمُنْكَرِ: که نماز از کار زشت و ناپسند بازمی‌دارد»، «وَلَذِكْرُ اللَّهِ أَكْبَرُ وَاللَّهُ يَعْلَمُ مَا تَصْنَعُونَ» و قطعاً یاد خدا بالاتر است و خدا می‌داند چه می‌کنید.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی، یاری از نماز و روزه، صفحه ۱۲۴)

(رشته انسانی: دین و زندگی، یاری از نماز و روزه، صفحه ۱۳۰)

۲۵۳- گزینه ۳

(یاسین ساعری)

پیامبر اکرم (ص) می‌فرماید: «برای دختران و پسران خود امکان ازدواج فراهم کنید تا خداوند اخلاقشان را نیکو کند و در رزق و روزی آن‌ها توسعه دهد و عفاف و غیرت آن‌ها را زیاد گرداند.»

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی، پیونر مقدس، صفحه ۱۵۶)

(رشته انسانی: دین و زندگی، پیونر مقدس، صفحه ۲۲۶)

۲۵۴- گزینه ۲

(مرتضی ممسنی کبیر)

نباید فاصله میان بلوغ جنسی و عقلی با زمان ازدواج زیاد شود و تشکیل خانواده به تأخیر افتد. به همین علت، پیشوایان ما همواره دختران و پسران را به ازدواج تشویق و ترغیب کرده‌اند و از پدران و مادران خواسته‌اند که با کنار گذاشتن رسوم غلط شرایط لازم را برای آنان فراهم کنند و با توجه به حدیث شریف امام علی (ع): «حُبُّ الشَّيْءِ يَمْعَى وَ يُصَمِّ عِلَاقَةً شَدِيدَ بِهِ چیزی، آدم را کور و کر می‌کند» از این‌رو، پیشوایان دین از ما خواسته‌اند که در مورد همسر آینده با پدر و مادر خود مشورت کنیم تا به انتخابی درست برسیم.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی، پیونر مقدس، صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۵۶)

(رشته انسانی: دین و زندگی، پیونر مقدس، صفحه‌های ۲۲۳ و ۲۲۵)

۲۵۵- گزینه ۱

(مرتضی ممسنی کبیر)

قرآن کریم به پیامبر (ص) می‌فرماید: «وَقُلْ رَبِّ زِدْنِي عِلْمًا: بگو: پروردگار! علم مرا زیاد کن.» و نمی‌فرماید: «رَبِّ زِدْ عِلْمِي». در جمله «زدنی علماً» توسعه روح نهفته شده؛ یعنی زیاد شدن خود من از طریق تحصیل. نه تنها علم، بلکه هر نعمتی نیازی به ظرفیت دارد؛ چرا که اگر آن نعمت را بدون ظرفیت لازم به ما بدهند، اسباب دردسر می‌شود. مثلاً اگر کسی به پول زیادی برسد، درحالی‌که ظرفیت آن را ندارد، از پول خود مغرور می‌شود؛ به‌گونه‌ای که امام صادق (ع) به داود رقی فرمودند: «ای داود! اگر دست خود را تا مرفق، در دهان افعی (اژدها) بگذاری، بهتر از حاجت خواستن از نداری است که دارنده شده است.» عبارتی قرآنی و سخن امام صادق (ع) هر دو به صفت «باظرفیت بودن» معلم اشاره می‌کند.

(همه رشته‌ها: معارف معلمی، صفات معلم، صفحه ۶۴)

۲۵۶- گزینه ۲

(مرتضی ممسنی کبیر)

داشتن عزم در سه آیه از قرآن کریم، کلید موفقیت معرفی شده است و در هر سه آیه، صبر، نشانه عزم دانسته شده است.

(همه رشته‌ها: معارف معلمی، صفات معلم، صفحه ۵۲)

۲۵۷- گزینه ۴

(مرتضی ممسنی کبیر)

امام باقر (ع) فرمودند: «کسی که از عدالت سخن بگوید ولی عادل نباشد، سخت‌ترین حسرت را در قیامت خواهد داشت.» از حضرت عیسی (ع) نیز روایت شده است: «کسی که نزد مردم به علم معروف است، ولی به عمل معروف نیست، شقی‌ترین مردم است.»

(همه رشته‌ها: معارف معلمی، صفات معلم، صفحه ۵۲)

۲۵۸- گزینه ۲

(مرتضی ممسنی کبیر)

ترجمه آیه: «مشرکین در آینده از تو سؤالاتی خواهند داشت که تو باید آماده جواب باشی»، این آیه بیان می‌کند که استاد و مربی باید آماده پاسخ‌گویی به سؤالات باشد.

(همه رشته‌ها: معارف معلمی، صفات معلم، صفحه‌های ۵۷ و ۵۸)

۲۵۹- گزینه ۲

(مرتضی ممسنی کبیر)

پیامبر اکرم (ص) اسوه اخلاق بودند؛ تا جایی که خداوند متعال در میان صفات و ویژگی‌های آن حضرت، بر خلق ایشان تأکید کرده و آن را عظیم خوانده است: «وَأَنْتَ لَعَلَى خَلْقٍ عَظِيمٍ».

وقتی عده‌ای از شاگردان علامه طباطبایی (ره) از ایشان درخواست برگزاری کلاس اخلاق کردند، ایشان فرمودند: «اخلاق علم نیست؛ عمل است.»

* قرآن درباره خلق پیامبر (ص): «وَأَنْتَ لَعَلَى خَلْقٍ عَظِيمٍ: و حقاً تو بر اخلاق بزرگی استواری.»

* عایشه درباره اخلاق پیامبر: «كَانَ خَلْقَهُ الْقُرْآنُ: اخلاق پیامبر (ص)، تجسم قرآن است.»

(همه رشته‌ها: معارف معلمی، صفات معلم، صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)

۲۶۰- گزینه ۱

(یاسین ساعری)

امام سجاد (ع) در سحرهای ماه رمضان و در دعای ابوحمزه ثمالی از بی‌نشاطی در عبادت گلایه کرده است.

در همین راستا امام صادق (ع) می‌فرماید: «أَلَيْسَ إِيَّاهُ أَعُوذُ بِكَ مِنَ الْكَسَلِ: پروردگارا از تنبلی (کسالت) به تو پناه می‌برم.»

(همه رشته‌ها: معارف معلمی، صفات معلم، صفحه ۷۲)

۲۶۱- گزینه ۱

(یاسین ساعری)

خداوند در قرآن در آیه ۹۰ سوره مائده می‌فرماید: «ای مردمی که ایمان آورده‌اید، بهراستی شراب و قمار و بت‌پرستی و تیرک‌های بخت‌آزمایی، پلید و از کارهای شیطان است پس از آن‌ها دوری کنید تا رستگار شوید.»

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی، یاری از نماز و روزه، صفحه ۱۲۷)

(رشته انسانی: دین و زندگی، یاری از نماز و روزه، صفحه ۱۳۳)

۲۶۲- گزینه ۴

(میثم هاشمی)

اگر نماز، ما را از گناه و زشتی باز ندارد، معلوم می‌شود که عیب و نقصی در نماز خواندن ما هست. باید جست و جو کنیم تا آن عیب را بیابیم و برطرف کنیم.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی، یاری از نماز و روزه، صفحه ۱۲۵)

(رشته انسانی: دین و زندگی، یاری از نماز و روزه، صفحه ۱۳۱)



۲۶۳- گزینه ۲»

(معمد رضایی بقای)

کفاره جمع زمانی بر روزه‌دار واجب می‌شود که با چیز حرامی روزه‌اش را باطل کند. یکی از کارهای حرامی که روزه را باطل می‌کند، دروغ‌بستن بر خدا و پیامبر (ص) است.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی ۱، یاری از نماز و روزه، صفحه ۱۳۰)
(رشته انسانی: دین و زندگی ۱، یاری از نماز و روزه، صفحه ۱۳۷)

۲۶۴- گزینه ۱»

(یاسین ساعری)

اگرچه تمامی احکام و دستورات خداوند در جهت مصلحت ما است؛ اما انسان دوست دارد حکمت و علت احکام الهی را بداند و با معرفت بیشتر دستورات الهی را انجام دهد. از این‌رو، خدای متعال برخی از فایده‌های مهم‌ترین احکام خود را از طریق آیات قرآن کریم و سخنان معصومان به اطلاع ما رسانده است.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی ۱، یاری از نماز و روزه، صفحه ۱۳۲)
(رشته انسانی: دین و زندگی ۱، یاری از نماز و روزه، صفحه ۱۳۸)

۲۶۵- گزینه ۳»

(معمد رضایی بقا)

یکی از شرایطی که مسافر باید نمازش را شکسته بخواند و روزه نگیرد، این است که سفر او کمتر از ده روز باشد. چون در شهر الف، یک هفته می‌ماند و کمتر از ده روز است، پس نمازش شکسته است و نباید روزه بگیرد؛ اما چون در شهر (ب) دو هفته می‌ماند و بیش از ده روز است، پس باید نمازش را کامل بخواند و روزه‌اش را بگیرد.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی ۱، یاری از نماز و روزه، صفحه ۱۳۱)
(رشته انسانی: دین و زندگی ۱، یاری از نماز و روزه، صفحه ۱۳۷)

۲۶۶- گزینه ۴»

(یاسین ساعری)

رسول خدا (ص) می‌فرماید: «در اسلام هیچ بنایی نزد خدا محبوب‌تر از ازدواج نیست.» و از نظر قرآن کریم، مهم‌ترین معیار همسر شایسته، بالیمان‌بودن است. هر قدر ایمان یک فرد قوی‌تر باشد، شایستگی او برای همسری بیش‌تر است.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی ۲، پیوند مقدس، صفحه‌های ۱۴۸ و ۱۵۴)
(رشته انسانی: دین و زندگی ۲، پیوند مقدس، صفحه‌های ۲۲۲ و ۲۲۴)

۲۶۷- گزینه ۲»

(غردین سماقی)

شایسته است محیط خانواده، محیط هم‌دلی، اعتماد به بزرگ‌ترها، شنیدن نظرات یکدیگر و محیط محبت و خیرخواهی باشد تا بهترین تصمیم‌ها گرفته شود و کمتر به حسرت و پشیمانی منجر شود.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی ۲، پیوند مقدس، صفحه ۱۵۴)
(رشته انسانی: دین و زندگی ۲، پیوند مقدس، صفحه ۲۲۳)

۲۶۸- گزینه ۳»

(معمد رضایی بقای)

انسان با رسیدن به سن بلوغ و دوره جوانی وارد مرحله مسئولیت‌پذیری می‌شود و این شایستگی را به‌دست می‌آورد که مخاطب خداوند قرار گیرد. لازمه آرامش در خانواده، دوستی و مهربانی و مودت و رحمت است که در عبارت قرآنی «لتسکنوا الیها و جعل بینکم مودة و رحمة» به آن اشاره شده است.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی ۲، پیوند مقدس، صفحه‌های ۱۴۹ و ۱۵۱)

۲۶۹- گزینه ۲»

(معمد رضایی بقا)

تفاوت‌های میان زن و مرد به جهت وظایف مختلفی است که خالق حکیم برعهده هر یک از زن و شوهر نهاده است تا هر کدام از آن‌ها بتوانند در زندگی مشترک و خانوادگی نقش‌های خاصی را برعهده بگیرند و یک خانواده متعادل را پدید آورند. به‌طور مثال توانمندی عاطفی بالای زنان و قدرت جسمی بیشتر مردان برای آن است که زن با محبت مادری، فرزندان را رشد دهد و مرد با کار کردن، نان‌آور خانواده باشد.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی ۲، پیوند مقدس، صفحه ۱۵۱)

۲۷۰- گزینه ۲»

(عباس سیرشستر)

در آیه شریفه «وَمِنْ آيَاتِهِ أَنْ يَخْلُقَ لَكُمْ...» عبارت «أَنْ فِي ذَلِكَ لآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَعْتَقِرُونَ» حتماً در آن برای کسانی که می‌اندیشند نشانه‌هایی است» را می‌خوانیم.

قرآن کریم از دختران و پسران می‌خواهد که قبل از ازدواج حتماً عفاف پیشه کنند تا خداوند به بهترین صورت زندگی آنان را سامان دهد.

(سایر رشته‌ها: دین و زندگی ۲، پیوند مقدس، صفحه ۱۴۹)

پاسخ سؤالات ویژه انسانی

۲۶۸- گزینه ۳»

(یاسین ساعری)

دین اسلام به همه نیازها و خواسته‌های انسان چه نیازهای فطری اخلاقی و معنوی و چه نیازهای مختلف غریزی و جسمی توجه کرده است و با واقع‌بینی کامل برای شرایط گوناگون راه‌حل‌هایی حکیمانه ارائه داده است تا نه فرد گرفتار هیجانات و طغیان‌های غیراخلاقی شود و نه جامعه دچار بحران‌های اجتماعی.

(رشته انسانی: دین و زندگی ۲، پیوند مقدس، صفحه ۲۲۶)

۲۶۹- گزینه ۲»

(میثم هاشمی)

پس از تعیین هدف ازدواج، انتخاب همسر مناسب مطرح می‌شود، طبق مقررات اسلامی رضایت کامل دختر و پسر برای ازدواج ضروری است و اگر عقدی به‌زور انجام بگیرد، باطل است و مشروعیت ندارد.

(رشته انسانی: دین و زندگی ۲، پیوند مقدس، صفحه ۲۲۳)

۲۷۰- گزینه ۲»

(میثم هاشمی)

لطافت‌های روحی دختر، آن‌گاه که در فضای محبت و علاقه جنس مخالف قرار می‌گیرد، احتمال نادیده گرفتن برخی واقعیت‌ها را به دنبال دارد، علاوه بر این، چون دختران به‌خاطر حیا و عزت‌نفس قوی خود، در ازدواج پیش‌قدم نمی‌شوند و طلب و درخواست از طرف پسر صورت می‌گیرد، ممکن است حیا مانع از آن شود که دختر همه ویژگی‌های پسر و سابقه او را بشناسد و با آگاهی تصمیم‌گیری کند. در چنین مواقعی، پدر که بر احساسات خود غلبه دارد و نیز تجارب فراوان و شناخت کامل از جنس مرد دارد می‌تواند همانند باغبانی دلسوز و کاردان از گل لطیف و ظریف خویش مراقبت کند و به راهنمایی او بپردازد و لذا اجازه پدر برای ازدواج دختر ضروری است.

(رشته انسانی: دین و زندگی ۲، پیوند مقدس، صفحه ۲۲۳)



استعداد تحلیلی

۲۷۱- گزینه ۱

(ممید اصفهانی)

«اطلاق می‌شود» به معنای استعمال کلمه‌ای در معنایی خاص است:

عبارت «اصطلاح «پلی‌مرفیسم» به وجود دو یا چند شکل متفاوت از یک ژن یا ویژگی در یک جمعیت اطلاق می‌شود» یعنی «اصطلاح «پلی‌مرفیسم» به معنای وجود دو یا چند شکل متفاوت از یک ژن یا ویژگی در یک جمعیت است.»

(درک متن کوتاه، هوش کلامی)

۲۷۲- گزینه ۴

(ممید اصفهانی)

نسبت وجود با ماوراءطبیعه در متن یعنی نسبت وجود با آن‌چه در فیزیک و ماده طبیعت نیست. «ماوراءطبیعه» در این متن یعنی «متافیزیک»، یعنی مجرد از ماده، نه شگفت‌آور.

(درک متن کوتاه، هوش کلامی)

۲۷۳- گزینه ۳

(ممید اصفهانی)

عبارت «آنها که تاریخ را مطالعه نمی‌کنند، محکوم به تکرار آن هستند.» به این معناست که تاریخ را می‌توان مطالعه کرد تا از تکرار آن جلوگیری شود. این عبارت بر اختیار آدمی تأکید می‌کند و نقش او در تعیین سرنوشتش. مطلبی به معنای «تجذیب تکرار ظلم در تاریخ»، «ایجاد امکان شک در روایت‌های تاریخی»، «تشویق به روایت تاریخ مطابق با فرهنگ سرزمینی» و «نکوهش نگاه نو به تاریخ» در متن نیست.

(درک متن کوتاه، هوش کلامی)

۲۷۴- گزینه ۳

(فامد کریمی)

طبق متن صورت سؤال، مکتب «پساساختارگرایی»، هرگونه مرکزیت معنایی را در ادبیات به چالش می‌کشد، یعنی این موضوع را که شخصی تنها یک تفسیر اثر را درست بداند رد می‌کند، بلکه بر پلورالیسم تفسیری و سیالیت دلالت‌ها تأکید می‌ورزد، یعنی این که تفسیری را که به شخص مؤلف، اهداف مؤلف و یا محیط مؤلف محدود باشد، تنها تفسیر درست نمی‌داند، بلکه بر اهمیت مخاطب تأکید می‌کند که این به نوعی به معنای مرگ مؤلف است، یعنی وجود او پس از خلق اثر دیگر اهمیتی ندارد.

(درک متن کوتاه، هوش کلامی)

۲۷۵- گزینه ۳

(فامد کریمی)

طبق متن، «تنوع زیستی برای پایداری بوم‌سازگان‌ها و بقای انسان حیاتی است؛ زیرا خدمات بوم‌سازگانی نظیر تولید اکسیژن، تصفیه آب، گرده‌افشانی محصولات و کنترل آفات را فراهم می‌آورد.» معلوم است که از دست دادن تنوع زیستی به دلیل ایجاد اختلال در خدمات بوم‌سازگانی حیاتی مانند تولید اکسیژن و تصفیه آب، تهدیدی جدی برای سلامت سیاره و آینده بشر محسوب می‌شود

(درک متن کوتاه، هوش کلامی)

۲۷۶- گزینه ۱

(کتاب استعدادهای هوش کلامی)

متن درباره همه ویژگی‌های زنبورها صحبت نمی‌کند. همچنین درباره «فواید زنبور یا آسیب‌های نیش آن» نیست. متن به مقایسه «زنبورهای عسل» و «زنبورهای وحشی» می‌پردازد و عنوان «زنبورهای عسل، زنبورهای وحشی» برای آن مناسب‌تر است.

(درک متن کوتاه، هوش کلامی)

۲۷۷- گزینه ۲

(کتاب استعدادهای هوش کلامی)

«نهنگ‌ها برای انسان عمدتاً جانوران بی‌خطری به شمار می‌آیند»، اما عکس آن صادق نیست، یعنی انسان‌ها برای نهنگ‌ها، موجوداتی خطرناک به شمار می‌آیند.

(الگوهای عددی، هوش کلامی)

۲۷۸- گزینه ۱

(غریزاد شیرممدولی)

در هر مربع الگوی صورت سؤال داریم:

$$4 \times 3 \div 1 - 2 = 10$$

$$5 \times 4 \div 2 - 3 = 7$$

$$9 \times 4 \div 4 - 5 = 4$$

$$9 \times 8 \div 12 - ? = 5 \Rightarrow ? = 72 \div 12 - 5 = 6 - 5 = 1$$

(الگوهای عددی، هوش کلامی)

۲۷۹- گزینه ۴

(ممید اصفهانی)

در هر شکل الگوی صورت سؤال داریم:

$$(9+6) - (10+5) = 0$$

$$(3+17) - (12+6) = 20 - 18 = 2$$

$$(11+1) - (4+7) = 12 - 11 = 1$$

$$(2+13) - (8+?) = 3 \Rightarrow ? = 15 - 8 - 3 = 4$$

(الگوهای عددی، هوش کلامی)

۲۸۰- گزینه ۲

(فاطمه راسخ)

بزرگترین شمارنده مشترک دو عدد سمت چپ هر شکل الگوی صورت سؤال ضرب در عدد روی صندلی، عدد درون دایره را می‌سازد:

$$(9, 6) = 3, 3 \times 10 = 30$$

$$(18, 2) = 2, 2 \times 19 = 38$$

$$(14, 5) = 1, 1 \times 1 = 1$$

$$(12, 8) = 4, 4 \times 8 = 32$$

پس:

(الگوهای عددی، هوش کلامی)

۲۸۱- گزینه ۱

(فاطمه راسخ)

در الگوی صورت سؤال، عدد ۴ ثابت و نوع عملیات متناوباً تغییر می‌کند. داریم:

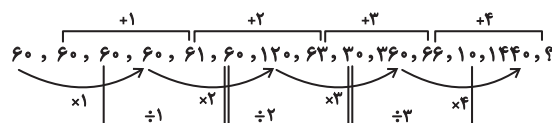
$$20 \xrightarrow{\div 4} 5 \xrightarrow{+4} 9 \xrightarrow{\times 4} 36 \xrightarrow{-4} 32 \xrightarrow{\div 4} 8 \xrightarrow{+4} 12 \xrightarrow{\times 4} 48 \xrightarrow{-4} 44$$

(الگوهای عددی، هوش کلامی)

۲۸۲- گزینه ۲»

(ممیز کنی)

سه الگو در صورت سؤال هست:



$$? = 66 + 4 = 70$$

پس:

(الگوهای عددی، هوش کلامی)

۲۸۳- گزینه ۲»

(ممیز کنی)

حاصل جمع و حاصل تفریق تعداد اضلاع چندضلعی‌های هر شکل صورت سؤال در آن نوشته شده است:

$$3, 8 \rightarrow 8 - 3 = 5, 8 + 3 = 11$$

$$4, 6 \rightarrow 6 - 4 = 2, 6 + 4 = 10$$

$$3, 5 \rightarrow 5 - 3 = 2, 5 + 3 = 8$$

$$4, 7 \rightarrow 7 - 4 = 3 \rightarrow 7 + 4 = 11 \rightarrow 11 + 3 = 14$$

(الگوهای عددی، هوش کلامی)

۲۸۴- گزینه ۱»

(ممیز اصفهانی)

در عملیات هر پیرانتز صورت سؤال، حاصل جمع بزرگترین شمارنده‌های غیرمشترک هر یک از دو عدد، به جز خودش که عدد دیگر بر آن بخشپذیر نیست، برای آن دو عدد نوشته شده است:

$$14 = 2 \times 7, 12 = 2 \times 6 \rightarrow 7 + 6 = 13$$

$$15 = 3 \times 5, 9 = 3 \times 3 \rightarrow 5 + 3 = 8$$

$$42 = 6 \times 7, 24 = 6 \times 4 \rightarrow 7 + 4 = 11$$

$$72 = 12 \times 6, 60 = 12 \times 5 \rightarrow 6 + 5 = 11$$

پس داریم:

(الگوهای عددی، هوش کلامی)

۲۸۵- گزینه ۴»

(فاطمه راسخ)

در الگوی صورت سؤال، عددها یکی در میان دو برابر، یا با عدد ۳ جمع می‌شود:

$$2, 4, 7, 14, 17, 34, 37, 74, 77, 154$$

$$\times 2 + 3 \quad \times 2 + 3 \quad \times 2 + 3 \quad \times 2 + 3 \quad \times 2 + 3 \quad \times 2$$

عدد سمت چپ ۷۴ در این الگو، عدد ۳۷ و سومین عدد سمت راست این عدد، ۱۵۴ است.

(الگوهای عددی، هوش کلامی)

۲۸۶- گزینه ۳»

(فاطمه راسخ)

هر یک از شکل‌های زیر در هر یک از سه سطر و ستون مربع صورت سؤال دقیقاً یک بار قرار گرفته است:



(الگوهای تصویری غیرفظی، هوش غیرکلامی)

۲۸۷- گزینه ۴»

(غریزاد شیرممدری)

بخش‌های مشترک شکل‌های ردیف‌های اول و سوم در هر ستون از الگوی صورت سؤال، در ردیف وسط تکرار شده است.

(الگوهای تصویری غیرفظی، هوش غیرکلامی)

۲۸۸- گزینه ۳»

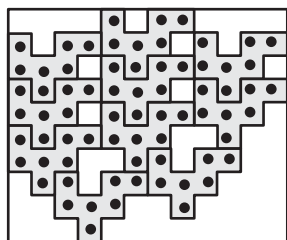
(غریزاد شیرممدری)

در هر ستون، بخش‌هایی از هر مربع چهار در چهار که در هیچ یک از دو مربع ردیف‌های بالا و وسط رنگ نشده است. در ردیف پایین رنگ شده است.

(الگوهای تصویری غیرفظی، هوش غیرکلامی)

۲۸۹- گزینه ۲»

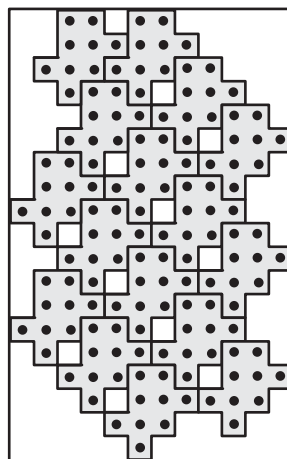
(غریزاد شیرممدری)



(الگوهای تصویری غیرفظی، هوش غیرکلامی)

۲۹۰- گزینه ۳»

(ممیز کنی)



(الگوهای تصویری غیرفظی، هوش غیرکلامی)