



ریاضی (۱)

۱- گزینه «۴»

(علی اصغر شریفی)

طول رأس سهمی برابر با میانگین ریشه‌ها است، پس داریم:

$$x_s = \frac{2+4}{2} = 3 \Rightarrow y = A(x - x_s)^2 + y_s$$

$$\Rightarrow y = A(x - 3)^2 - 3$$

با توجه به نمودار سهمی خواهیم داشت:

$$\begin{cases} x = 2 \\ y = 0 \end{cases} \Rightarrow 0 = A(2 - 3)^2 - 3 \Rightarrow A = 3$$

$$\Rightarrow y = 3(x - 3)^2 - 3 \Rightarrow y = 3x^2 - 18x + 24$$

در نتیجه:

$$a = 3, b = -18, c = 24$$

$$a - b - c = 3 - (-18) - 24 = -3$$

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۷۹ تا ۸۲ کتاب درسی)

۲- گزینه «۲»

(بهرام فلاح)

با توجه به نمودار داده شده، شیب خط $y = ax + b$ مثبت و عرض از

مبدأ آن منفی است، پس داریم:

$$a > 0, b < 0$$

حال در مورد عبارت $p(x)$ داریم:

$$p(x) = bx - a = 0 \Rightarrow x = \frac{a}{b} < 0$$

پس $p(x)$ دارای یک ریشه منفی است و با توجه به اینکه ضریب x یعنی b عددی منفی است، سمت راست ریشه باید منفی و سمت چپ

آن مثبت باشد، پس تنها گزینه‌ای که می‌تواند مربوط به تعیین علامت

عبارت $p(x)$ باشد، گزینه ۲ است.

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵ کتاب درسی)

۳- گزینه «۱»

(سروش موثینی)

با توجه به اینکه مجموعه جواب نامعادله $ax^2 - 6x + b \geq 0$ ، $\{-\frac{3}{2}\}$ است؛ بنابراین $-\frac{3}{2}$ ریشه مضاعف است، پس:

$$x = -\frac{b}{2a} = \frac{-(-6)}{2a} = \frac{-3}{2} \Rightarrow a = -2$$

$$\Delta = 36 - 4ab = 0 \xrightarrow{a=-2} 36 + 8b = 0 \Rightarrow b = -\frac{9}{2}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{4}{9}$$

در نتیجه:

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۸۶ تا ۸۸ کتاب درسی)

۴- گزینه «۲»

(سروش موثینی)

x	x_1	۳	x_2
$x^2 - ax - a$	+	-	+

با توجه به جدول باید مقدار عبارت به ازای ۳ منفی باشد، پس داریم:

$$\Delta > 0 \rightarrow a^2 + 4a > 0 \Rightarrow a < -4 \text{ یا } a > 0 \quad (I)$$

$$9 - 3a - a < 0 \Rightarrow a > \frac{9}{4} \xrightarrow{a \in \mathbb{N}} a \neq 1, 2 \quad (I)$$

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۸۶ تا ۸۸ کتاب درسی)

۵- گزینه «۳»

(بهرام فلاح)

با توجه به تعریف نشده بودن عبارت در $x = 3$ واضح است که $x = 3$ ریشهٔ مخرج است، یعنی مخرج به صورت $(x - 3)^2$ است، پس داریم:

$$(x + a)^2 = 0 \xrightarrow{x=3} a = -3$$

از طرفی اگر $x = 3$ فقط ریشهٔ مضاعف مخرج باشد باید در اطراف آن

تغییر علامت نداشته باشیم، بنابراین با توجه به جدول تعیین علامت

 $x = 3$ ریشهٔ صورت نیز هست و واضح است که ۱- نیز ریشهٔ دیگر

صورت است، پس داریم:

$$\begin{cases} x = -1 \Rightarrow 2 + b - c = 0 \\ x = 3 \Rightarrow 18 - 3b - c = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b - c = -2 \\ 3b + c = 18 \end{cases} \Rightarrow b = 4, c = 6$$

در نتیجه:

$$a + b + c = -3 + 4 + 6 = 7$$

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۸۶ و ۸۷ کتاب درسی)

۶- گزینه «۴»

(رضا سیرتقی)

عبارت $x^2 - 4x + 7$ همواره مثبت است؛ زیرا $\Delta < 0$ و $a > 0$ (> 0 ضریب x^2) است. بنابراین مخرج کسر باید همواره مثبت باشد:

$$x^2 + (m+1)x + 1 > 0 \Rightarrow \begin{cases} x^2 > 0 \\ \Delta < 0 \Rightarrow (m+1)^2 - 4 < 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow (m+1-2)(m+1+2) < 0 \Rightarrow (m-1)(m+3) < 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} m = 1 \\ m = -3 \end{cases}$$

m	-3	1
$(m-1)(m+3)$	+	+

$$m \in (-3, 1)$$

(معادله ها و نامعادله ها، صفحه های ۸۳ تا ۹۱ کتاب درسی)

۷- گزینه «۱»

(نریمان فتح اللهی)

ابتدا نامعادله را جداگانه حل کرده و در آخر بین جواب های به دست آمده اشتراک می گیریم:

$$(1) 4 < x^2 + 3x \Rightarrow x^2 + 3x - 4 > 0 \Rightarrow x < -4 \text{ یا } x > 1$$

$$(2) 4x - 8 < 4 \Rightarrow 4x < 12 \Rightarrow x < 3$$

$$(1) \cap (2): 1 < x < 3 \text{ یا } x < -4$$

$$1 < x < 3 \Rightarrow \begin{cases} a-1=1 \Rightarrow a=2 \\ b+1=3 \Rightarrow b=2 \end{cases} \Rightarrow ab=4$$

(معادله ها و نامعادله ها، صفحه های ۸۸ تا ۹۱ کتاب درسی)

۸- گزینه «۳»

(رضا سیرتقی)

ریشه صورت کسر $x = -2$ است، پس طبق بازه داده شده ریشه های مخرج ۳- و ۱ هستند.

$$m(x+3)(x-1) = 2x^2 + ax + b$$

$$\Rightarrow m(x^2 + 2x - 3) = 2x^2 + ax + b$$

$$\Rightarrow mx^2 + 2mx - 3m = 2x^2 + ax + b \Rightarrow m = 2$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 2m = 4 = a \\ -3m = -6 = b \end{cases}$$

$$|ax + \frac{b}{2}| < 5 \Rightarrow |4x - 3| < 5 \Rightarrow -5 < 4x - 3 < 5$$

$$\Rightarrow -2 < 4x < 8 \Rightarrow -\frac{1}{2} < x < 2$$

(معادله ها و نامعادله ها، صفحه های ۸۳ تا ۹۳ کتاب درسی)

۹- گزینه «۲»

(بهنام کلاهی)

گزینه ها را بررسی می کنیم:

الف) چون هر دانش آموز در یک آزمون خاص در یک درس خاص نمی تواند چندین نمره کسب کند، پس این رابطه تابع است.

ب) هر فرد فقط یک گروه خونی دارد، پس این رابطه تابع است.

پ) هر فرد می تواند چندین شماره حساب بانکی داشته باشد، پس این رابطه تابع نیست.

ت) یک سبک نقاشی می تواند توسط چندین نفر دنبال شود، پس این رابطه تابع نیست.

(تابع، صفحه های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

۱۰- گزینه «۱»

(صائب کیلانی نیا)

رابطه R زمانی تابع است که هیچ یک از مؤلفه های اول زوج مرتب هایش با هم برابر نباشند ولی در صورت برابری مؤلفه های اول بایستی مؤلفه های دوم آن ها نیز برابر باشند، در نتیجه:

$$R = \{(-1, 0), (m+2, 1), (3, 5), (-1, m^2 - m), (4, -3)\}$$

$$\left. \begin{matrix} (-1, 0) \\ (-1, m^2 - m) \end{matrix} \right\} \Rightarrow m^2 - m = 0 \Rightarrow m(m-1) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} m = 0 \\ m - 1 = 0 \Rightarrow m = 1 \end{cases}$$

از آن جا که دو مقدار برای m به دست آوردیم باید بررسی کنیم که به ازای کدام مقدار m رابطه R تابع می باشد، پس:

$$m = 0 \Rightarrow R = \{(-1, 0), (2, 1), (3, 5), (-1, 0), (4, -3)\}$$

$$m = 1 \Rightarrow R = \{(-1, 0), (3, 1), (3, 5), (-1, 0), (4, -3)\}$$

(تابع، صفحه های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

۱۱- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

نمودار سهمی محور x ها را در دو نقطه قطع می‌کند، پس معادله

$$mx^2 + 8x - 2 = 0 \text{ دارای دو ریشه است، پس:}$$

$$\Delta > 0 \Rightarrow 64 + 8m > 0 \Rightarrow m > -8 \quad (1)$$

از طرفی محور تقارن آن $x = -\frac{8}{2m} > 0$ ، بنابراین:

$$x = -\frac{8}{2m} > 0 \Rightarrow \frac{8}{2m} < 0 \Rightarrow m < 0 \quad (2)$$

از اشتراک (۱) و (۲)، خواهیم داشت:

$$-8 < m < 0$$

بنابراین m می‌تواند هفت مقدار صحیح -7 و -6 و -5 و -4 و -3 و -2 و -1 را داشته باشد.

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه ۸۱ کتاب درسی)

۱۲- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

محور تقارن سهمی $y = x^2 + (m-1)x + 2m$ برابر با $x = -\frac{m-1}{2}$ است که در نقطه به عرض ۱ خط $2x - y = 1$ را قطع می‌کند، پسنقطه $(1, -\frac{m-1}{2})$ روی این خط قرار دارد، در نتیجه:

$$2(-\frac{m-1}{2}) - 1 = 1 \Rightarrow -(m-1) = 2 \Rightarrow m-1 = -2$$

$$\Rightarrow m = -1$$

پس معادله سهمی به صورت $y = x^2 - 2x - 2$ است که به ازای $x = 0$ محور عرض‌ها را قطع می‌کند:

$$\xrightarrow{x=0} y = 0 - 0 - 2 = -2$$

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه ۸۰ کتاب درسی)

۱۳- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

با توجه به جدول، عبارت A در $x=2$ تغییر علامت می‌دهد، پس $x=2$ ریشه عبارت A است:

$$A = 0 \xrightarrow{x=2} (2m-3)(2) + n-1 = 0$$

$$\Rightarrow 4m - 6 + n - 1 = 0 \Rightarrow m = \frac{7-n}{4} \quad (*)$$

از طرفی برای $x \geq 2$ علامت عبارت A منفی است، پس ضریب x در

$$2m-3 < 0 \Rightarrow m < \frac{3}{2}$$
 عبارت A باید منفی باشد:

$$\xrightarrow{(*)} \frac{7-n}{4} < \frac{3}{2} \xrightarrow{\times 4} 7-n < 6 \Rightarrow n > 1$$

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه ۸۴ کتاب درسی)

۱۴- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

$$\begin{aligned} (1) & 4x+1 < 3x-1 \leq 5x+a \\ (2) & \end{aligned}$$

دو نامعادله (۱) و (۲) را جداگانه حل کرده و اشتراک جواب‌ها را می‌یابیم:

$$(1): 4x+1 < 3x-1 \Rightarrow 4x-3x < -1-1 \Rightarrow x < -2$$

$$(2): 3x-1 \leq 5x+a \Rightarrow 3x-5x \leq 1+a \Rightarrow -2x \leq 1+a$$

$$\Rightarrow x \geq -\frac{1+a}{2}$$

در نتیجه $-\frac{1+a}{2} \leq x < -2$ و با توجه به بازه جواب $-\frac{1+a}{2} = -4$

$$-\frac{1+a}{2} = -4 \Rightarrow 1+a = 8 \Rightarrow a = 7 \text{ است.}$$

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه ۹۳ کتاب درسی)

۱۵- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

 $R - [b, 1]$ یا به عبارتی دیگر $(-\infty, b) \cup (1, +\infty)$ مجموعه جوابنامعادله $ax^2 + ax + 3 < 0$ است، پس $x=1$ و $x=b$ ریشه‌هایمعادله $ax^2 + ax + 3 = 0$ هستند، بنابراین:

$$\xrightarrow{x=1} a+a+3=0 \Rightarrow a = -\frac{3}{2} \quad (*)$$

$$\xrightarrow{a=-\frac{3}{2}} \frac{-3}{2}x^2 - \frac{3}{2}x + 3 = 0 \rightarrow 3x^2 + 3x - 6 = 0$$

$$\rightarrow (x-1)(3x+6) = 0 \rightarrow \begin{cases} x_1 = 1 \\ x_2 = -2 = b \end{cases}$$

$$a+b = -\frac{3}{2}$$

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه ۹۰ کتاب درسی)

۱۶- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

راه حل اول:

$$\begin{array}{c} (1) \\ 1 < \frac{2x-3}{x+1} < 3 \\ (2) \end{array}$$

دو نامعادله (۱) و (۲) را جداگانه حل کرده و اشتراک جوابها را می‌یابیم:

$$(1): \frac{2x-3}{x+1} > 1 \Rightarrow \frac{2x-3}{x+1} - 1 > 0 \Rightarrow \frac{2x-3-(x+1)}{x+1} > 0$$

$$\Rightarrow \frac{x-4}{x+1} > 0 \quad \begin{array}{c|cc} x & -1 & 4 \\ \hline \frac{x-4}{x+1} & + & - \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{c} \text{تن} \\ \text{ن} \end{array}$$

$$\Rightarrow x \in (-\infty, -1) \cup (4, +\infty) \quad (I)$$

$$(2): \frac{2x-3}{x+1} < 3 \Rightarrow \frac{2x-3}{x+1} - 3 < 0 \Rightarrow \frac{2x-3-3(x+1)}{x+1} < 0$$

$$\Rightarrow \frac{-x-6}{x+1} < 0 \xrightarrow{\times(-1)} \frac{x+6}{x+1} > 0$$

$$\begin{array}{c|cc} x & -6 & -1 \\ \hline \frac{x+6}{x+1} & + & - \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{c} \text{تن} \\ \text{ن} \end{array}$$

$$\Rightarrow x \in (-\infty, -6) \cup (-1, +\infty) \quad (II)$$

$$(II) \text{ و } (I) \text{ اشتراک: } (-\infty, -6) \cup (4, +\infty) = R - [-6, 4]$$

راه حل دوم: با توجه به گزینه‌ها، اعداد $x = -7$ و $x = 5$ را انتخاب کرده و در نامعادله قرار می‌دهیم. این دو عدد در نامعادله صدق می‌کنند، پس این دو عدد جزء مجموعه جواباند و فقط در گزینه (۱) قرار دارند، پس جواب گزینه (۱) است.

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه ۹۳ کتاب درسی)

۱۷- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

$$2 \leq \frac{6-4x}{5} \leq 3 \xrightarrow{\times 5} 10 \leq 6-4x \leq 15$$

$$\xrightarrow{-6} -4 \leq -4x \leq 9 \xrightarrow{+(-4)} -\frac{9}{4} \leq x \leq -1$$

$$\frac{a=-9}{b=-1} \rightarrow \left| x - \frac{a+b}{2} \right| \leq \frac{b-a}{2} \Rightarrow \left| x - \frac{-9-1}{2} \right| \leq \frac{-1+9}{2}$$

$$\Rightarrow \left| x + \frac{13}{2} \right| \leq \frac{5}{2} \xrightarrow{\times 2} |2x+13| \leq 5$$

$$\xrightarrow{|mx-n| \leq 5} m=2, n=-13$$

$$\Rightarrow |n-m| = |-13-2| = 15$$

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه ۹۲ کتاب درسی)

۱۸- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

با توجه به اینکه $x \geq 3$ ، بنابراین $x-3 \geq 0$ در نتیجه:

$$|3-x| = x-3$$

$$x^2 - 2|3-x| \leq 21 \xrightarrow{x \geq 3} x^2 - 2(x-3) \leq 21$$

$$\Rightarrow x^2 - 2x - 15 \leq 0 \Rightarrow (x+3)(x-5) \leq 0$$

$$\Rightarrow -3 \leq x \leq 5 \xrightarrow{\text{اشتراک با } x \geq 3} 3 \leq x \leq 5$$

(معادله‌ها و نامعادله‌ها، صفحه‌های ۸۶ و ۹۲ کتاب درسی)

۱۹- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

گزینه (۱): تابع است، زیرا برای هر فرد، یک شماره‌ی کد ملی وجود دارد.

گزینه (۲): تابع است، زیرا به ازای هر شعاعی، یک مساحت برای دایره وجود دارد.

گزینه (۳): تابع نیست، چون کتاب ریاضی دهم دارای ۷ فصل است.

گزینه (۴): تابع است، زیرا هر تیم یک سرمربی دارد.

(تابع، صفحه ۱۰۰ کتاب درسی)

۲۰- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

برای آنکه رابطه‌ای تابع باشد، نباید هیچ دو زوج مرتب متمایزی، مؤلفه اول برابر داشته باشند:

$$(1, a^2+1) = (1, 5) \Rightarrow a^2+1=5 \Rightarrow a^2=4 \Rightarrow a=\pm 2$$

$$a=2 \Rightarrow R = \{(1, 5), (3, b-1), (2, 3), (2, 1), (3, 1)\}$$

تابع نیست.

$$a=-2 \Rightarrow \{(1, 5), (3, b-1), (-2, 3), (2, 1), (3, 1)\}$$

پس تنها $a=-2$ قابل قبول است.

$$(3, 1) = (3, b-1) \Rightarrow b-1=1 \Rightarrow b=2$$

بنابراین:

$$a+b = -2+2=0$$

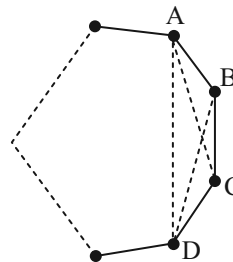
(تابع، صفحه ۱۰۰ کتاب درسی)

هندسه (۱)

۲۱- گزینه «۲»

(امیر مالمیر)

از هر رأس یک n ضلعی محدب، $(n-3)$ قطر می‌گذرد و مطابق شکل زیر، اگر A, B, C, D رأس متوالی یک n ضلعی محدب باشند، آنگاه سه قطر AD, AC و BD هر کدام دو بار در میان قطرهای گذرنده از این رأس محاسبه می‌گردند که باید از تعداد کل قطرهای کم شوند و داریم:



$$4(n-3) - 3 = 29 \Rightarrow 4n - 12 = 29 \Rightarrow n = 11$$

مجموع زوایای داخلی هر n ضلعی محدب برابر است با:

$$(n-2) \times 180^\circ$$

$$\underbrace{(11-2) \times 180^\circ}_{1620^\circ} = 10 \times 150^\circ + 120^\circ$$

و می‌توان نوشت:

پس این ۱۱ ضلعی، می‌تواند حداکثر ۱۰ زاویه 150° داشته باشد.

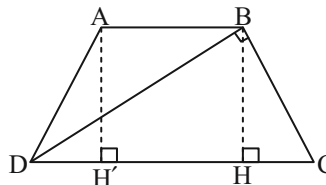
(پنر ضلعی‌ها، صفحه ۵۵ کتاب درسی)

۲۲- گزینه «۴»

(مهمر همیری)

$$DC = 10, BD = 8$$

$$BC^2 = DC^2 - BD^2 \Rightarrow BC^2 = 100 - 64 = 36 \Rightarrow BC = 6$$



$$BC^2 = CH \times CD \Rightarrow 36 = CH \times 10 \Rightarrow CH = 3/6$$

$$\left. \begin{array}{l} \hat{H} = \hat{H}' \\ AD = BC \\ AH' = BH \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{وتر و یک ضلع قائمه}} \triangle ADH' \cong \triangle BCH$$

$$CH = DH' = 3/6 \Rightarrow HH' = CD - (DH' + CH)$$

$$\Rightarrow HH' = 10 - (3/6 + 3/6) = 10 - 7/3 = 2/3$$

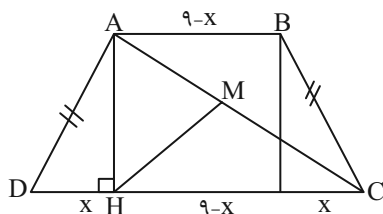
(پنر ضلعی‌ها، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی)

۲۳- گزینه «۲»

(نریمان فتح‌اللهی)

می‌دانیم در مثلث قائم‌الزاویه میانه وارد بر وتر، نصف وتر است. حال با

توجه به ویژگی‌های دوزنقه متساوی‌الساقین و قائم‌الزاویه داریم:



$$AM = MC \xrightarrow{\triangle AHC \text{ قائم‌الزاویه}} HM = \frac{AC}{2}$$

$$\Rightarrow AC = 2HM = \sqrt{97}$$

$$\triangle AHC: AH^2 = AC^2 - CH^2 = 97 - 81 = 16 \Rightarrow AH = 4$$

$$S = \frac{(AB + CD) \times AH}{2}$$

$$\Rightarrow S = \frac{(9 - x + 9 + x)(4)}{2} = \frac{18 \times 4}{2} = 36$$

(پنر ضلعی‌ها، صفحه‌های ۶۲ و ۶۳ کتاب درسی)

۲۴- گزینه «۴»

(مهمر قرقچیان)

$$AD = BC \Rightarrow \left. \begin{array}{l} BN \parallel MD \\ BN = MD \end{array} \right\} BM \parallel DN$$

$$\triangle ADQ: MP \parallel DQ \Rightarrow \frac{AP}{PQ} = \frac{AM}{MD} = 1 \Rightarrow AP = PQ \quad (1)$$

$$\triangle BCP: BP \parallel QN \Rightarrow \frac{CQ}{QP} = \frac{CN}{NB} = 1 \Rightarrow CQ = PQ \quad (2)$$

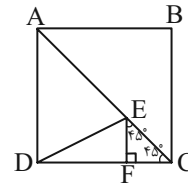
$$(1), (2) \Rightarrow AP = PQ = QC$$

$$\frac{AP}{PQ} + \frac{PQ}{QC} = 1 + 1 = 2$$

(پنر ضلعی‌ها، صفحه‌های ۵۳ تا ۶۳ کتاب درسی)

۲۵ - گزینه «۲»

(شمیررضا دهقان)



از E عمودی بر DC رسم می‌کنیم. مثلث EFC قائم‌الزاویه و

متساوی‌الساقین است. در نتیجه:

$$EC^2 = EF^2 + FC^2 \xrightarrow{EF=FC} 2 = EF^2 + EF^2 = 2EF^2$$

$$\Rightarrow EF = 1 \Rightarrow FC = 1$$

در مثلث قائم‌الزاویه EFD داریم:

$$DE^2 = DF^2 + FE^2 \Rightarrow 10 = DF^2 + 1 \Rightarrow DF^2 = 9$$

$$\Rightarrow DF = 3 \Rightarrow DC = DF + FC \Rightarrow DC = 3 + 1 = 4$$

$$\Rightarrow \text{محیط مربع} = 16$$

(پنر ضلعی‌ها، صفحه ۶۰ کتاب درسی)

۲۶ - گزینه «۴»

(علی رضایی)

$$\frac{(n+3)(n)}{2} = 2\left(\frac{n(n-3)}{2}\right) + 10$$

$$n(n+3) = 2n(n-3) + 20$$

$$n^2 + 3n = 2n^2 - 6n + 20$$

$$n^2 - 9n + 20 = 0 \Rightarrow (n-4)(n-5) = 0 \Rightarrow \begin{cases} n = 5 \\ n = 4 \end{cases}$$

(پنر ضلعی‌ها، صفحه ۵۵ کتاب درسی)

۲۷ - گزینه «۲»

(امیر مالمیر)

می‌دانیم در هر مثلث قائم‌الزاویه اندازه میانه وارد بر وتر، نصف اندازه وتر

است یعنی:

$$2x - 2 = \frac{3x + 5}{2} \xrightarrow{\times 2} 4x - 4 = 3x + 5 \Rightarrow x = 9$$

$$\Rightarrow BC = 3(9) + 5 = 32$$

از طرفی در مثلث قائم‌الزاویه با یک زاویه 15° ، طول ارتفاع وارد بر وتر،

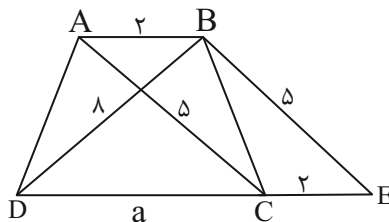
$\frac{1}{4}$ طول وتر است که داریم:

$$AH = \frac{1}{4}(32) = 8$$

(پنر ضلعی‌ها، صفحه‌های ۶۳ کتاب درسی)

۲۸ - گزینه «۴»

(بهنام کلاهی)



مطابق شکل، قاعده DC را از طرف C به اندازه AB امتداد می‌دهیم

تا به نقطه E برسیم. چهارضلعی ABEC متوازی‌الاضلاع است، پس

$BE = AC = 5$. حال در مثلث BDE نامساوی مثلثی را می‌نویسیم

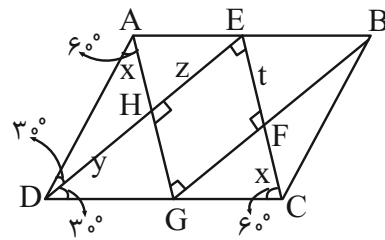
$$:(CD = a)$$

$$\left. \begin{aligned} 8 + 5 &> a + 2 \Rightarrow a < 11 \\ 8 + a + 2 &> 5 \Rightarrow a > -5 \\ 5 + a + 2 &> 8 \Rightarrow a > 1 \end{aligned} \right\} \xrightarrow{\text{اشتراک}} 1 < a < 11$$

(پنر ضلعی‌ها، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی)

۲۹- گزینه «۲»

(بهنام کلاهی)



$$\Delta ADH: \begin{cases} x = \frac{1}{2} \times 4 = 2 \\ y = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 4 = 2\sqrt{3} \end{cases}$$

$$\Delta CED: \begin{cases} z + y = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 8 = 4\sqrt{3} \\ t + x = \frac{1}{2} \times 8 = 4 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} z = (y + z) - y = 4\sqrt{3} - 2\sqrt{3} = 2\sqrt{3} \\ t = (t + x) - x = 4 - 2 = 2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow S_{EFGH} = t \times z = 4\sqrt{3}$$

برای حل این سؤال دو نکته زیر را داریم:

(۱) چهارضلعی حاصل از برخورد نیمسازهای داخلی متوازی الاضلاع،

مستطیل است.

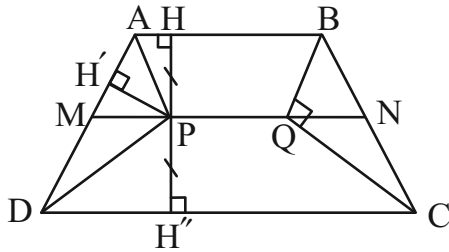
(۲) هرگاه در یک متوازی الاضلاع یکی از اضلاع دو برابر دیگری باشد، دو

رأس مستطیل حاصل روی محیط متوازی الاضلاع خواهند بود.

(پنر ضلعی ها، صفحه های ۵۶ تا ۵۹ کتاب درسی)

۳۰- گزینه «۲»

(بهنام کلاهی)



P روی نیمساز \hat{A} قرار دارد پس $PH = PH'$ ، همچنین P روی

نیمساز \hat{D} قرار دارد پس $PH' = PH''$ ، در نتیجه $PH = PH''$

یعنی فاصله P از CD و AB یکسان است. با همین استدلال در

مورد Q، نتیجه می گیریم $PQ \parallel AB$ ، همچنین طبق تالس M و

N وسط ساق های AD و BC هستند.

می دانیم در دوزنقه، طول پاره خطی که وسط های دو ساق دوزنقه را به

هم وصل می کند نصف مجموع دو قاعده است، بنابراین داریم:

$$MN = \frac{AB + CD}{2} = \frac{7 + 21}{2} = \frac{28}{2} = 14$$

در دوزنقه ABCD زوایای A و D مکمل اند و چون AP و DP

نیمساز این زوایا هستند پس $\hat{P} = 90^\circ$ و به همین ترتیب $\hat{Q} = 90^\circ$. از

طرفی PM و QN در این مثلث ها میانه های وارد بر وتر هستند، در

نتیجه:

$$PM = \frac{AD}{2} = 4, QN = \frac{BC}{2} = 6$$

$$\Rightarrow PQ = 14 - (4 + 6) = 4$$

(پنر ضلعی ها، صفحه های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی)

فیزیک (۱)

۳۱- گزینه «۱»

(میلاد طاهر عزیزی)

$$W_{\text{مصرفی}} = 25000 \text{ J}$$

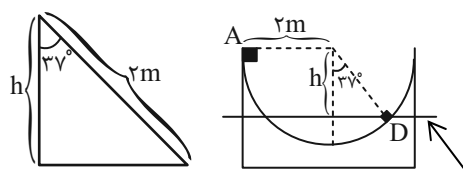
$$W_{\text{مفید}} = |\Delta U| = \Delta K = \frac{1}{2} \times 50 \times 400 = 10000 \text{ J}$$

$$Ra = \frac{W_{\text{مفید}}}{W_{\text{کل}}} \times 100 = \frac{10000}{25000} \times 100 = 40\%$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶ کتاب درسی)

۳۲- گزینه «۱»

(عرفان عسکریان پایمان)



این خط را مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در نظر می‌گیریم.

$$h = R \cos 37^\circ = 2 \times \frac{4}{5} = 1.6 \text{ m}$$

$$W_f = E_D - E_A$$

$$\Rightarrow W_f = (K_D + U_D) - (K_A + U_A)$$

$$\Rightarrow W_f = -U_A = -mgh = -1 \times 10 \times 1.6 = -16 \text{ J}$$

که این کاهش انرژی مکانیکی به صورت افزایش انرژی درونی جسم و محیط بروز می‌کند.

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳ کتاب درسی)

۳۳- گزینه «۲»

(مهمر فیری)

از قضیه کار و انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_{\text{پمپ}} + W_{\text{وزن}}$$

$$= \Delta K \xrightarrow{W_{\text{وزن}} = -\Delta U} W_{\text{پمپ}} - \Delta U = \Delta K$$

$$\Rightarrow W_{\text{پمپ}} = \Delta K + \Delta U$$

$$\text{از نیروی پمپ} \Rightarrow P_{\text{مفید}} = \frac{W_{\text{پمپ}}}{t} = \frac{\Delta K + \Delta U}{t}$$

$$= \frac{\Delta K + \Delta U}{t} \Rightarrow$$

$$P_{\text{مفید}} = \frac{\frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2) + mgh}{t} = \frac{\frac{1}{2} \times 4500 \times (6^2 - 0) + (4500 \times 10 \times 12)}{9 \times 60}$$

$$P_{\text{مفید}} = 1150 \text{ W} = 1.15 \text{ kW}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶ کتاب درسی)

۳۴- گزینه «۲»

(حامد آتشی گلستانی)

ابتدا دماها را به سانتی‌گراد تبدیل می‌کنیم:

$$F_1 = 1/8 \theta_1 + 32 \Rightarrow 32 = 1/8 \theta_1 + 32 \Rightarrow \theta_1 = 0^\circ \text{C}$$

$$F_2 = 1/8 \theta_2 + 32 \Rightarrow 212 = 1/8 \theta_2 + 32$$

$$\Rightarrow 180 = 1/8 \theta_2 \Rightarrow \theta_2 = 1440^\circ \text{C}$$

$$\Delta L = L_2 - L_1 = 2/0.4 - 2 = 0.5 \text{ m}$$

$$\Delta L = L_1 \alpha \Delta \theta \xrightarrow{\Delta \theta = 1440^\circ \text{C}} \alpha = \frac{\Delta L}{L_1 \Delta \theta}$$

$$= \frac{0.5}{2 \times 100} = \frac{4 \times 10^{-2}}{2 \times 10^2} = 2 \times 10^{-4} \text{ } ^\circ \text{C}^{-1}$$

می‌دانیم ضریب انبساط حجمی جامد ۳ برابر ضریب انبساط طولی آن می‌باشد.

هنگامی که ظرفی پر از مایع می‌شود، حجم مایع با حجم ظرف برابر است. از آنجا که ضریب انبساط حجمی مایع از جامد بیشتر است، بنابراین در حین افزایش دما، انبساط مایع از ظرف بیشتر می‌باشد و بخشی از مایع سرریز می‌شود.

$$V'_{\text{سرریز شده}} = \Delta V_{\text{مایع}} - \Delta V_{\text{جامد}} = V_1 \beta \Delta \theta - V_1 \alpha \Delta \theta$$

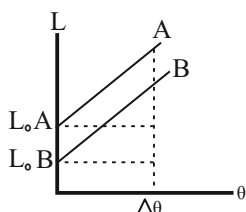
$$= 100 \times 9 \times 10^{-4} \times 60 - 100 \times 3 \times 2 \times 10^{-4} \times 60$$

$$\Rightarrow V' = 5/4 - 3/6 = 1/6 \text{ cm}^3$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۸۳ تا ۹۳ کتاب درسی)

۳۵- گزینه «۱»

(میلاد طاهر عزیزی)



$$\Delta L = L \alpha \Delta \theta$$

$$\Delta \theta_A = \Delta \theta_B \xrightarrow{\text{شیب A} = \text{شیب B}} \Delta L_A = \Delta L_B$$

$$\Rightarrow L_A \alpha_A = L_B \alpha_B \xrightarrow{L_A > L_B} \alpha_A < \alpha_B$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۰ کتاب درسی)



۳۶- گزینه «۴»

(عرفان عسکریان پایمان)

$$F = \frac{9}{5}\theta + 32 \Rightarrow 122 = \frac{9}{5}\theta + 32$$

$$\Rightarrow 90 = \frac{9}{5}\theta \Rightarrow \theta = 50^\circ C$$

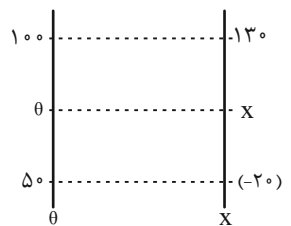
$$\frac{x - (-20)}{130 - (-20)} = \frac{\theta - 50}{100 - 50}$$

$$\Rightarrow \frac{x + 20}{150} = \frac{\theta - 50}{50} \Rightarrow x + 20 = 3\theta - 150$$

$$\Rightarrow x = 3\theta - 170$$

$$\theta = 0^\circ C \Rightarrow x = 3(0) - 170 = -170$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۸۴ و ۸۵ کتاب درسی)



۳۷- گزینه «۴»

(مرتضی مرتضوی)

$$L_{1A} - L_{1B} = 40 \text{ cm} \quad (1)$$

$$L_{2A} + L_{2B} = 400 / 4 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow L_{1A}(1 + \alpha\Delta\theta) + L_{1B}(1 + \alpha\Delta\theta) = 400 / 4$$

$$\Rightarrow (1 + \alpha\Delta\theta)(L_{1A} + L_{1B}) = 400 / 4$$

$$\Rightarrow (1 + 2 \times 10^{-5} \times 50)(L_{1A} + L_{1B}) = 400 / 4$$

$$\Rightarrow (1.001)(L_{1A} + L_{1B}) = 400 / 4$$

$$\begin{cases} L_{1A} + L_{1B} = 400 \text{ cm} \\ L_{1A} - L_{1B} = 40 \text{ cm} \end{cases} \Rightarrow L_{1A} = 220 \text{ cm}, L_{1B} = 180 \text{ cm}$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۰ کتاب درسی)

۳۸- گزینه «۴»

(آرمین راسفی)

الف) نادرست- دماسنج‌های ترموکوپل از سال ۱۹۹۰ میلادی از مجموعه

دماسنج‌های معیار حذف شده‌اند.

ب) نادرست- B : مس C : مس D : کنستانتان

ج) نادرست- دمای مخلوط برابر صفر و مخلوط آب و یخ است.

(دما و گرما، صفحه ۸۶ کتاب درسی)

۳۹- گزینه «۲»

(ممدرضا سهرابی)

آسانسور A که بازده بیشتری دارد، قادر است کار مفید بیشتری انجام

دهد؛ از این رو با مصرف انرژی الکتریکی معین تا طبقه بالاتری می‌رود و

چون توان آن بیشتر است، طبق $P = \frac{W}{\Delta t}$ ، زمان انجام آن کمتر خواهد

بود.

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶ کتاب درسی)

۴۰- گزینه «۲»

(ممدرضا شیروانی‌زاده)

$$\Delta A = A_1(2\alpha)\Delta\theta$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta A}{A_1} = 2\alpha\Delta\theta \Rightarrow \frac{0.4}{100} = 2 \times (4 \times 10^{-5}) \times \Delta\theta$$

$$\Rightarrow \Delta\theta = 50^\circ C$$

توجه داشته باشیم که با افزایش دما، هم مساحت سوراخ دایره‌ای شکل و

هم مساحت صفحه فلزی، افزایش پیدا می‌کنند.

(دما و گرما، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۲ کتاب درسی)

۴۱- گزینه «۱»

(آرمین راسفی)

الف) نادرست- رنگ‌ها در گزاره اشتباه بیان شده‌اند.

ب) درست

ج) نادرست- «اغلب» نه «تمامی»

د) نادرست- برعکس می‌باشد.

(دما و گرما، صفحه‌های ۸۴ تا ۸۷ کتاب درسی)



۴۲- گزینه «۱»

(فامر آتشی گلستانی)

در اثر افزایش دما، هم شعاع حفره افزایش می‌یابد و هم طول ضلع مکعب که تغییرات طول هر دو با انبساط طولی بیان می‌شود. بنابراین داریم:

$$\Delta L = L_1 \alpha \Delta \theta$$

$$\Delta r = r_1 \alpha \Delta \theta$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta L}{\Delta r} = \frac{L_1}{r_1} \times \frac{\alpha}{\alpha} \times \frac{\Delta \theta}{\Delta \theta} \quad \text{تغییرات دما و ضریب انبساط طولی برابر است}$$

$$\frac{\Delta L}{\Delta r} = \frac{L_1}{r_1} \quad (*)$$

$$\Delta L = L_2 - L_1 = 10.003 \text{ cm} - 10 \text{ cm} = 0.003 \text{ cm}$$

$$\xrightarrow{(*)} \frac{0.003}{\Delta r} = \frac{10}{2} \Rightarrow \Delta r = 0.0006 \text{ cm}$$

$$\Delta r = r_2 - r_1 \Rightarrow r_2 = r_1 + \Delta r$$

$$\Rightarrow r_2 = 2 + 0.0006 = 2.0006 \text{ cm}$$

$$r_2 = 2.0006 \text{ cm} \times \frac{10^{-2} \text{ m}}{1 \text{ cm}} \times \frac{1 \text{ mm}}{10^{-3} \text{ m}} = 20.006 \text{ mm}$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۰ کتاب درسی)

۴۳- گزینه «۴»

(معبود میرزایی)

ابتدا باید تندی شناگر را در موقع برخورد با آب به دست آوریم. نقطه (۱) را لحظه شیرجه زدن و نقطه (۲) را لحظه برخورد با آب در نظر می‌گیریم.

$$E_1 = E_2 \Rightarrow K_1 + U_1 = K_2 + U_2 \Rightarrow$$

$$0 + mgh = \frac{1}{2}mv^2 + 0 \Rightarrow v = \sqrt{2gh} = \sqrt{2 \times 10 \times 5}$$

$$= 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

از این لحظه به بعد، نیروی مقاوم آب به شناگر وارد می‌شود، بنابراین داریم:

$$W_{\text{مقاوم}} = E_2 - E_1$$

نقطه (۲) کف استخر و نقطه (۱) سطح استخر است.

$$-F_b d = \frac{1}{2}mv_{\text{کف}}^2 + 0 - \left(\frac{1}{2}mv^2 + mgd \right)$$

$$\Rightarrow -960 \times 3 = \frac{1}{2} \times 60 \times v_{\text{کف}}^2 - \frac{1}{2} \times 60 \times 100 - 60 \times 10 \times 3$$

$$\Rightarrow 30v_{\text{کف}}^2 = 1920 \Rightarrow v_{\text{کف}}^2 = 64$$

$$\Rightarrow v_{\text{کف}} = 8 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad \text{تندی برخورد با کف استخر}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳ کتاب درسی)

۴۴- گزینه «۴»

(مرتضی مرتضوی)

$$\begin{cases} T = \theta + 273 \\ F = 1/\alpha(T - 273) + 32 \end{cases} \Rightarrow F = 1/\alpha(T - 273) + 32$$

$$\Rightarrow F = 1/\alpha T - 459/4$$

بنابراین شیب نمودار مثبت و عرض از مبدأ آن منفی خواهد بود.

(دما و گرما، صفحه‌های ۸۴ و ۸۵ کتاب درسی)

۴۵- گزینه «۲»

(پرهام صدیقی)

$$P_{\text{کل}} = P_{\text{مفید}} + P_{\text{تلف شده}}$$

$$\frac{P_{\text{مفید}}}{P_{\text{کل}}} \times 100 \Rightarrow \text{توان} = \frac{P_{\text{مفید}}}{P_{\text{مفید}} + P_{\text{تلف شده}}} \times 100$$

$$\Rightarrow \frac{60}{100} = \frac{P_{\text{مفید}}}{P_{\text{مفید}} + P_{\text{تلف شده}}} \Rightarrow 10P_{\text{مفید}} = 6P_{\text{مفید}} + 6P_{\text{تلف شده}}$$

$$\Rightarrow 4P_{\text{مفید}} = 6P_{\text{تلف شده}}$$

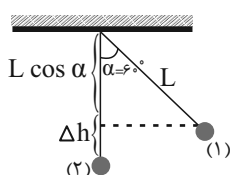
$$\Rightarrow \frac{P_{\text{مفید}}}{P_{\text{تلف شده}}} = \frac{6}{4} \Rightarrow \frac{P_{\text{تلف شده}}}{P_{\text{مفید}}} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۳ و ۷۴ کتاب درسی)

۴۶- گزینه «۳»

(مصطفی رضایی کونی)

ابتدا انرژی مکانیکی اولیه و نهایی گلوله را به دست می‌آوریم.



$$\Delta h = L(1 - \cos \alpha) = 1/2(1 - \cos 60) = 0.6 \text{ m}$$

$$E_1 = mgh_1 + \frac{1}{2}mv_1^2 = 0.2 \times 10 \times 0.6 + 0 = 1.2 \text{ J}$$

$$E_2 = mgh_2 + \frac{1}{2}mv_2^2 = 0 + \frac{1}{2} \times 0.2 \times 3^2 = 0.9 \text{ J}$$

$$W_f = E_2 - E_1 = 0.9 - 1.2 = -0.3 \text{ J}$$

$$\frac{|W_f|}{E_1} \times 100 = \frac{0.3}{1.2} \times 100 = 25\%$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳ کتاب درسی)



۴۷- گزینه «۴»

(موضوعیه پوره سینی)

$$W_{fD} = E_f - E_i = (U_f + K_f) - (U_i + K_i) \quad \text{بین (۱) و (۲)}$$

$$= (mgh + 0) - (0 + \frac{1}{2}mv^2)$$

$$W_f = E_f - E_i = (U_f + K_f) - (U_i + K_i) \quad \text{بین (۲) و (۳)}$$

$$= (\frac{1}{2}mv^2 + 0) - (mgh + 0)$$

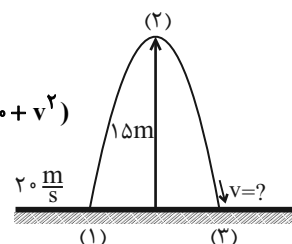
$$\text{تفاضل طرفین: } 2mgh = \frac{1}{2}m(400 + v^2)$$

$$\Rightarrow 4gh = 400 + v^2$$

$$\Rightarrow v^2 = 4gh - 400 = 40 \times 15 - 400 = 200$$

$$\Rightarrow v = \sqrt{200} = 10\sqrt{2} \frac{m}{s}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳ کتاب درسی)



۴۸- گزینه «۲»

(معمم فیری)

ابتدا ضریب انبساط طولی صفحه را به دست می‌آوریم، با رابطه:

$$\frac{\Delta A}{A_1} \times 100 = \frac{\alpha A_1 \Delta \theta}{A_1} \times 100 = \alpha \Delta \theta \times 100$$

$$\Rightarrow 0.8 = \alpha \times 200 \times 100 \Rightarrow \alpha = 2 \times 10^{-5} \frac{1}{K}$$

سپس چگالی جسم را از رابطه تغییرات دما و چگالی به دست می‌آوریم:

$$\rho_2 = \rho_1 (1 - \alpha \Delta \theta) \Rightarrow \rho_2 = \rho_1 (1 - 2 \times 10^{-5} \times 200 \times 100)$$

$$\Rightarrow \rho_2 = \rho_1 (1 - 0.008) = 0.992 \rho_1$$

اکنون درصد تغییرات چگالی را به دست می‌آوریم:

$$\text{درصد تغییر چگالی} = \frac{\rho_2 - \rho_1}{\rho_1} \times 100$$

$$= \frac{0.992 \rho_1 - \rho_1}{\rho_1} \times 100 = \frac{-0.008}{1} \times 100 = -0.8\%$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۹۲ تا ۹۴ کتاب درسی)

۴۹- گزینه «۲»

(معمم فیری)

حداقل دما در طبیعت صفر کلوین یعنی $-273^\circ C$ درجه سلسیوس است و از این دما کمتر وجود ندارد، پس گزینه «۲» نمی‌تواند موجود باشد. اما برای دما حد بالایی وجود ندارد.

(دما و گرما، صفحه ۸۳ کتاب درسی)

۵۰- گزینه «۳»

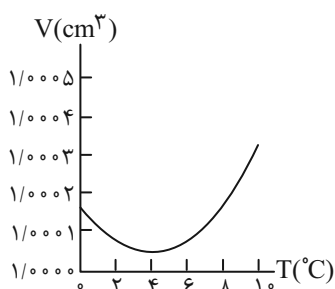
(امید فالاری)

ابتدا دمای داده شده را به درجه سانتی‌گراد تبدیل می‌کنیم.

$$F = \frac{9}{5}\theta + 32 \Rightarrow 39/2 = \frac{9}{5}\theta + 32 \Rightarrow 7/2 = \frac{9}{5}\theta$$

$$\Rightarrow \theta = \frac{5}{9} \times 7/2 = 4^\circ C$$

طبق نمودار حجم آب برحسب دما، آب در دمای $39/2^\circ F$ یا $4^\circ C$ کمترین حجم را دارد. بنابراین چه دمای آب را افزایش و چه کاهش دهیم، حجم آب افزایش می‌یابد. از طرفی با کاهش دما حجم ظرف نیز کاهش می‌یابد و به این ترتیب چون هم حجم آب زیاد شده و هم حجم ظرف کم می‌شود، آب بیشتری از ظرف بیرون خواهد ریخت. این پدیده تا دمای صفر درجه سلسیوس ادامه دارد، از این رو با کاهش دما به اندازه $4^\circ C$ آب بیشتری از ظرف بیرون می‌ریزد. لازم به ذکر است نمودار تغییرات حجم آب برحسب دما در نزدیکی دمای $4^\circ C$ تقریباً متقارن است.



(دما و گرما، صفحه‌های ۸۳، ۸۵ و ۹۵ کتاب درسی)



شیمی (۱)

۵۱- گزینه «۴»

«عرفان علیزاده»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نمادهای (aq) و (l) برای بیان محلول‌های آبی و مواد مایع (مذاب) به کار می‌روند.

گزینه «۲»: نماد $\xrightarrow{\text{Pd(s)}}$ نشان می‌دهد که برای انجام شدن واکنش، از فلز پالادیم به عنوان کاتالیزگر استفاده می‌شود. (پلاتین: Pt - سرب: Pb - پالادیم: Pd - پولونیم: Po)

گزینه «۳»: در واکنش‌های شیمیایی نه اتمی به وجود می‌آید و نه اتمی از بین می‌رود اما مولکول می‌توانند هم به وجود آیند و هم از بین بروند.

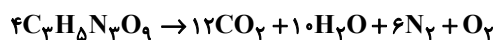
گزینه «۴»: هنگامی که به شکر گرما داده می‌شود، دچار تغییر شیمیایی شده و رنگ آن از سفید به قهوه‌ای تغییر می‌کند.

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۶۲ و ۶۳ کتاب درسی)

۵۲- گزینه «۴»

«سیدرضا رضوی»

ابتدا واکنش‌های داده شده را موازنه می‌کنیم:



بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ضریب H_2O در واکنش دوم، ۹ و ضریب N_2 در واکنش اول برابر ۶ است.

گزینه «۲»: مجموع ضرایب فراورده‌ها در واکنش اول ۲۹ و مجموع ضرایب واکنش دهنده‌ها در واکنش دوم برابر ۱۹ است.

گزینه «۳»: مجموع ضرایب مواد فراورده در واکنش اول برابر ۲۹ و مجموع ضرایب مواد در واکنش دوم برابر ۳۰ است.

گزینه «۴»: ضریب H_2O در واکنش اول (۱۰) یک واحد بیشتر از ضریب این ماده در واکنش دوم (۹) است.

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۶۳ تا ۶۵ کتاب درسی)

۵۳- گزینه «۲»

«ارژنگ قانلری»

کربن دی‌اکسید را می‌توان به جای رها کردن در هواکره در سنگ‌های متخلخل در زیر زمین، میدان‌های گازی و چاه‌های نفت که خالی از این مواد هستند، ذخیره و نگهداری نمود.

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۷۰ و ۷۱ کتاب درسی)

۵۴- گزینه «۳»

«علیرضا رضایی سراب»

با توجه به این که در سمت فراورده‌ها فقط در H_2O ، اتم هیدروژن وجود دارد؛ بنابراین در سمت واکنش دهنده، ضریب H_2SO_4 باید ۶ باشد تا اتم‌های هیدروژن برابر شوند. گاز X فقط یک اتم گوگرد دارد، از این رو، ضریب آن باید ۳ باشد تا اتم‌های گوگرد موازنه شوند. نسبت a به b برابر با $2 = 3 + 6$ می‌شود و ماده X همان SO_2 است که تعداد اتم‌های اکسیژن هم در دو طرف معادله برابر می‌شوند.

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۶۳ تا ۶۵ کتاب درسی)

۵۵- گزینه «۲»

«رامین فتی»

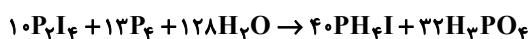
همه موارد به جز مورد چهارم صحیح است.

شکل صحیح عبارت چهارم تبدیل CO_2 به مواد معدنی می‌باشد.

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۷۰ و ۷۱ کتاب درسی)

۵۶- گزینه «۱»

«عباس هنریو»



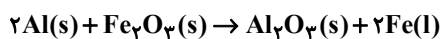
$$(128 + 13 + 10) - (40 + 32) = 79$$

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۶۳ تا ۶۵ کتاب درسی)

۵۷- گزینه «۴»

«محمدرحیم صادقی مقدم»

با توجه به توصیف واکنش به صورت زیر می‌شود:



(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵ کتاب درسی)

۵۸- گزینه «۳»

«محمدرحیم صادقی مقدم»

اگر اثر گلخانه‌ای وجود نداشت، میانگین دمای کره زمین به -18°C کاهش می‌یافت.

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۶۸ و ۶۹ کتاب درسی)

۵۹- گزینه «۱»

«عباس هنرمو»

موارد اول و سوم درست هستند.

بررسی موارد نادرست:

مورد دوم) CaO و MgO جزء اکسیدهای فلزی هستند نه نافلزی!

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی)

۶۰- گزینه «۱»

«محمدرضا صالح فویپاری»

هر ۴ مورد درست است.

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۵۹ و ۶۶ تا ۶۹ کتاب درسی)

۶۱- گزینه «۲»

«غرفران علیزاده»

ابتدا محاسبه می‌کنیم که ۴۵ درخت، چند کیلوگرم کربن دی‌اکسید را می‌زدانند:

$$۴۵ \times \frac{۵۰ \text{ kg}}{۱ \text{ درخت}} = ۲۲۵۰ \text{ kg} = ۲۲۵ \times ۱۰^۴ \text{ g}$$

حال مقدار گرم CO_2 تولید شده در ماشین را به ازای یک کیلومتر محاسبه می‌کنیم.

$$\frac{۲۲۵ \times ۱۰^۴ \text{ g}}{۱۸۰۰۰ \text{ km}} = ۱۲۵ \frac{\text{g}}{\text{km}}$$

با توجه به جدول داده شده خودرو دارای برچسب آلایندگی B می‌باشد.

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۶۶ و ۶۷ کتاب درسی)

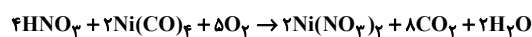
۶۲- گزینه «۴»

«مرتضی زارعی»

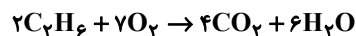
مورد اول درست است.



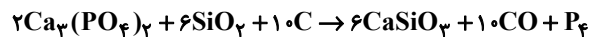
مورد دوم درست است.



مورد سوم درست است.



مورد چهارم نادرست است.



(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۶۳ تا ۶۵ کتاب درسی)

۶۳- گزینه «۳»

«معبود غنچه‌علی»

موارد الف، پ و ت درست هستند.

بررسی مورد نادرست:

(ب) در طول سده گذشته، میانگین دمای کره زمین افزایش یافته است.

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۶۴ تا ۶۹ کتاب درسی)

۶۴- گزینه «۴»

«حسن رحمتی کونکره»

بررسی موارد:

(الف) اتانول همانند روغن‌های گیاهی جزء سوخت‌های سبز هستند.

(ب) شیمی سبز شاخه‌ای از شیمی است که در آن شیمی‌دان‌ها در جست‌وجوی فرایندها و فرآورده‌هایی هستند که به کمک آن‌ها بتوان کیفیت زندگی را با بهره‌گیری از منابع طبیعی افزایش داد و همزمان از طبیعت محافظت کرد.

(پ و ت) پلیمرهای سبز پلیمرهایی هستند که بر پایه مواد گیاهی مانند نشاسته ساخته می‌شوند و به همین دلیل در ساختار آنها اکسیژن نیز وجود دارد. این پلاستیک‌ها در مدت زمان نسبتاً کوتاهی تجزیه می‌شوند و به طبیعت باز می‌گردند.

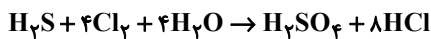
(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۷۰ و ۷۱ کتاب درسی)

۶۵- گزینه «۳»

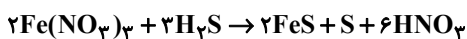
«نور آرمات»



$$\Rightarrow \frac{\text{مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش}}{\text{مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش دهنده‌ها}} = \frac{۱۶}{۸} = ۲$$



$$\Rightarrow \frac{\text{مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش}}{\text{مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش دهنده‌ها}} = \frac{۱۸}{۹} = ۲$$



$$\Rightarrow \frac{\text{مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش}}{\text{مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش دهنده‌ها}} = \frac{۱۴}{۵} = ۲/۸$$



$$\Rightarrow \frac{\text{مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش}}{\text{مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش دهنده‌ها}} = \frac{۹}{۵} = ۱/۸$$

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۶۳ تا ۶۵ کتاب درسی)



۶۶- گزینه «۲»

«معمدرضا غفارزاده»

اصطلاح لایه اوزون به منطقه مشخص از لایه استراتوسفر گفته می شود که بیشترین مقدار اوزون در آن محدوده قرار دارد.

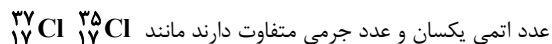
(ردپای گازها در زندگی) (صفحه های ۷۲ تا ۷۴ کتاب درسی)

۶۷- گزینه «۴»

«عرفان علیزاده»

بررسی عبارت ها:

الف) نادرست، به هر یک از شکل های مولکولی یا بلوری یک عنصر دگرشکل (آلوتروپ) گفته می شود. ایزوتوپ به اتم های یک عنصر گفته می شود که



ب) نادرست، اوزون نقطه جوش بیشتری نسبت به اکسیژن دارد یعنی راحت تر به مایع تبدیل می شود. هر دو ماده در حالت مایع، تقریباً آبی رنگ می باشند. به این نکته توجه کنید که اوزون پررنگ تر از اکسیژن در حالت مایع می باشد.

پ) درست، اوزون در لایه استراتوسفر با جذب پرتوهای پرانرژی و مضر خورشیدی، نقش حفاظت کنندگی دارد، اما اوزون تروپوسفر یکی از آلاینده های هوا که محسوب می شود و سبب سوزش چشم ها و آسیب دیدن ریه ها می شود.

ت) درست، در صنعت از گاز اوزون برای گندزدایی میوه ها، سبزیجات و از بین بردن جانداران ذره بینی درون آب استفاده می شود.

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه های ۷۲ تا ۷۴ کتاب درسی)

۶۸- گزینه «۳»

«معمدرضا فویباری»

موارد الف) و ت) درست هستند.

بررسی موارد نادرست:

ب) اوزون از اکسیژن واکنش پذیرتر و ناپایدارتر است.

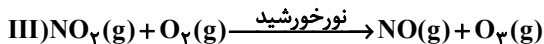
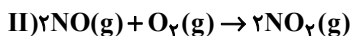
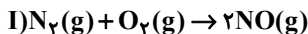
پ) اوزون در لایه استراتوسفر مفید است و مانع از رسیدن پرتوهای فرابنفش به سطح زمین می گردد.

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه های ۷۲ تا ۷۵ کتاب درسی)

۶۹- گزینه «۳»

«عرفان علیزاده»

واکنش های تولید اوزون تروپوسفری به صورت زیر می باشد:



گزینه «۱»: گاز نیتروژن به عنوان اصلی ترین جزء سازنده هوا که واکنش پذیری بسیار کمی دارد. به طور معمول با اکسیژن واکنش نمی دهد اما هنگام رعد و برق این دو گاز در هوا ترکیب شده و به اکسیدهای نیتروژن تبدیل می شوند. واکنش (III) هم در حضور نور خورشید انجام می شود.

گزینه «۲»: مجموع ضرایب در واکنش های (I)، (II)، (III) به ترتیب ۴، ۵ و ۴ می باشد.

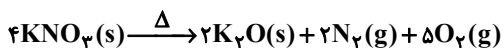
گزینه «۳»: گاز B، گاز NO_۲ (که نیتروژن دی اکسید) می باشد که قهوه ای رنگ است.

گزینه «۴»: اوزون تروپوسفری یکی از آلاینده های هوا که محسوب می شود و سبب سوزش چشم ها و آسیب دیدن ریه ها می شود اما اوزون در استراتوسفر با جذب پرتوهای پرانرژی و مضر خورشید، نقش حفاظت کنندگی دارد. واکنش تبدیل اوزون به اکسیژن یک واکنش برگشت پذیر است که در لایه استراتوسفر انجام می شود. در این فرایند به طور مداوم مولکول های اوزون در اثر تابش های فرابنفش به مولکول اکسیژن و اتم اکسیژن تبدیل می شود و سپس در اثر واکنش بین مولکول های اکسیژن و اتم اکسیژن، مجدداً اوزون تولید می شود.

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه های ۷۲ تا ۷۵ کتاب درسی)

۷۰- گزینه «۳»

«سایر شیری»



فقط عبارت چهارم درست است.

بررسی عبارت های نادرست:

عبارت اول: علامت « $\xrightarrow{\Delta}$ » به معنای این است که واکنش دهنده ها بر اثر گرم شدن واکنش می دهند.

عبارت دوم: با انجام واکنش در ظرف سر باز، فراورده های گازی خارج شده و ترازو در انتهای واکنش، عدد کوچکتری را نشان می دهد.

عبارت سوم: در واکنش های شیمیایی، تعداد (مول) اتم ها در دو طرف واکنش یکسان است، نه مول مواد!

عبارت پنجم: در طی واکنش های شیمیایی، اتم ها نه از بین می روند و نه به وجود می آیند، بلکه شیوه اتصال آن ها تغییر می کند.

(ردپای گازها در زندگی) (صفحه های ۶۲ تا ۶۵ کتاب درسی)



دفتريه پاسخ ✓

عمومي دهم (رشته رياضي و تجربی) ۴ اسفند ماه ۱۴۰۲

تعداد سوالات و زمان پاسخگویی آزمون

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

طراحان

فارسی (۱)	حسن افتاده - مریم پیروی - حسین پرهیزگار - امیرمحمد حسنزاده - فاطمه جمالی آرانی
عربی، (زبان قرآن (۱)	ابوطالب درانی - آرمین ساعدپناه - امیدرضا عاشقی - معصومه ملکی - مجید همایی
دین و زندگی (۱)	محسن بیانی - فردین سماقی - مجید فرهنگیان - مرتضی محسنی کبیر
(زبان انگلیسی (۱)	رحمت الله استیری - مجتبی درخشان گرمی - محسن رحیمی - میلاد رحیمی دهگلان - عقیل محمدی روش

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	سیدعلیرضا علویان	سیدعلیرضا علویان	مرتضی منشاری، الهام محمدی	—	الناز معتمدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	آرمین ساعدپناه	آرمین ساعدپناه	درویشعلی ابراهیمی	آیدین مصطفی زاده	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی	یاسین ساعدی	سکینه گلشنی	—	محمدصدرا پنجه پور
(زبان انگلیسی (۱)	عقیل محمدی روش	عقیل محمدی روش	فاطمه نقدی، رحمت اله استیری	—	سوگند بیگلری

گروه فنی و تولید

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

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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



فارسی (۱)

۱۰۱- گزینه «۴»

(مریم پیروی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: غنا: توانگری، بی‌نیازی (غنا: موسیقی)

گزینه «۲»: حنین: نام نبردی است در منطقه حنین (بین مکه و طائف) که میان مسلمانان و کافران پس از فتح مکه روی داد.

گزینه «۳»: توسن: اسب سرکش، متضاد رام

(لغت، واژه‌نامه)

۱۰۲- گزینه «۳»

(امیرمهر حسن زاده)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: سرمشق و اسوه

گزینه «۲»: تلافی شکست

گزینه «۴»: متن تقریظ

(املا، ترکیبی)

۱۰۳- گزینه «۳»

(امیرمهر حسن زاده)

ب) حسن تعلیل: دلیل سیاه بودن پارچه خانه خدا عزاداری خداوند برای امام حسین (ع) است که دلیل زیبا و شاعرانه و در عین حال تخیلی است.

د) استعاره: «شعله» استعاره از «عشق و دلبستگی به میهن»

الف) جناس: «گر، سر» و «تن، من» و «بسوزی، بدوزی»

ج) تشبیه: «جام توحید» و «تیغ ستم» اضافه تشبیهی هستند.

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۱۰۴- گزینه «۴»

(مریم پیروی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مشبه: اشیا / مشبه به: گنجینه‌هایی از رازهای شگفت خلقت = تشبیه

گزینه «۲»: مشبه: اینجا / مشبه به: آینه تجلی همه تاریخ = تشبیه

گزینه «۳»: مشبه: فتح / مشبه به: آفتاب = تشبیه

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۸۰)

۱۰۵- گزینه «۴»

(مسین پرهیزگار- سبزواری)

فقط در این گزینه پیوند وابسته‌ساز «تا» وجود دارد و سایر گزینه‌ها فاقد پیوند وابسته‌ساز است.

تا با خاک انس نگیری راهی به مراتب قرب نداری

وابسته هسته

(دستور زبان فارسی، صفحه ۷۹ و ۸۰)

۱۰۶- گزینه «۲»

(حسن افتاده- تبریز)

در گزینه «۱» واژه (من) / در گزینه «۳» واژه (او) / در گزینه «۴» واژه

(سعدی) در ابتدای مصراع نخست آمده است و نهاد هستند. اما در گزینه

«۲» در ابتدای مصراع نخست، مفعول آمده است.

(دستور زبان فارسی، ترکیبی)

۱۰۷- گزینه «۱»

(فاطمه جمالی آرائی)

در گزینه «۱» مجاز وجود ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: (پیمانه) مجاز از شراب یا نوشیدنی داخل پیمانه است.

گزینه «۳»: (ماه) مجاز از نور ماه، (قدح) مجاز از شراب یا نوشیدنی و (فردا)

مجاز از آینده است.

گزینه «۴»: (دست) مجاز از قدرت و توانایی و (زبان) مجاز از (توانایی)

سخن گفتن است.

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۸۳)



عربی، زبان قرآن (۱)

۱۰۸- گزینه «۴»

(خطبه جمالی آرائی)

در این بیت به برخی از صفات خداوند (همچون: خالق آسمان‌ها، پدیدآورنده زمین و بی‌نیاز بودن از هر چیز) اشاره شده است اما بیت، اشاره به یگانه‌پرستی ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: شاعر، خود را یگانه‌پرست معرفی می‌نماید.

گزینه «۲»: (ناز یکی را کشیدن) قرینه‌ای است تا ذهن، مفهوم یکتاپرستی را به یاد آورد.

گزینه «۳»: (هر که ایمان دارد جز یک رنگ مطلق را مشاهده نمی‌کند) یگانه‌پرستی را به ذهن متبادر می‌سازد.

(مفهوم، صفحه ۸۳)

۱۰۹- گزینه «۳»

(فسین پرهیزگر- سبزواری)

معنی آیه «تنها با نام و یاد خدا دل‌ها آرامش و اطمینان می‌یابد» که این معنا و مفهوم دقیقاً در بیت گزینه «۳»، تکرار شده است.

در بیت گزینه «۲»، شاعر یاد خدا را عامل آگاهی و روشنی می‌داند.

(مفهوم، صفحه ۸۰)

۱۱۰- گزینه «۳»

(حسن افتاده- تبریز)

مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینه «۳» هر دو به «میهن دوستی و عشق به وطن» اشاره می‌کنند.

توجه شود که در گزینه «۴» سعدی می‌گوید اگر شرایط در وطن سخت است؛ باید مهاجرت کرد.

(مفهوم، صفحه ۸۲)

۱۱۱- گزینه «۳»

(آرمین ساعده‌پناه)

«قنا» فعل امر در معنی «ما را نگه دار» می‌باشد.

(واژگان)

۱۱۲- گزینه «۳»

(امیررضا عاشقی)

جمع «ذنب» کلمه «أذنب» می‌باشد.

(واژگان)

۱۱۳- گزینه «۱»

(معصومه ملکی)

«قد أنشد»: سروده‌اند (رد سایر گزینه‌ها) / «الشاعران الکبیران: دو شاعر بزرگ»

(رد گزینه «۲»)

(ترجمه)

۱۱۴- گزینه «۴»

(میر همایی)

«للغراب»: کلاغ ... دارد / «صوت»: صدایی / «یحدّر»: هشدار می‌دهد، برحذر

می‌دارد (رد گزینه «۳») / «بقية الحيوانات»: دیگر حیوانات (رد گزینه «۱») /

«حتى تبعد»: تا دور شوند (رد گزینه «۲») / «منطقة الخطر»: محل خطر،

منطقه خطر (رد گزینه‌های «۲ و ۳»)

(ترجمه)

۱۱۵- گزینه «۳»

(امیررضا عاشقی)

«كان ... یهاجرون»: مهاجرت می‌کردند (رد گزینه‌های «۲ و ۴») / «العلماء

المجتهدون»: دانشمندان تلاشگر (رد گزینه‌های «۱ و ۴») / «نقاط بعيدة فی

الأرض»: نقاطی دور در زمین (رد سایر گزینه‌ها) / «لإكتشاف أسرارها»: برای

کشف رازهایش (رد گزینه‌های «۱ و ۴»)

(ترجمه)

۱۱۶- گزینه ۲»

(ابوطالب درانی)

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱» «کشور» در ترجمه اضافی است و معادلی در عبارت عربی ندارد.

گزینه ۳» «غُدْدًا»: غده‌هایی

گزینه ۴» «قَدْ دَلَّتِ الْحَيَوَانَةُ الْإِنْسَانَ»: حیوانات انسان را راهنمایی کرده‌اند

(ترجمه)

۱۱۷- گزینه ۴»

(آرمین ساعرنپناه)

ترجمه عبارت: «چشمانش را در جهت‌های مختلف می‌چرخاند بدون این‌که

سرش را حرکت دهد.»

با توجه به معنای عبارت، توضیحات مربوط به «الحرباء (آفتاب‌پرست)»

می‌باشد نه «البومة (جغد)»!

(مفهوم)

۱۱۸- گزینه ۲»

(امیررضا عاشقی)

در این گزینه چون فعل «تحدث (اتفاق می‌افتد)» لازم است پس به مفعول

نیازی ندارد.

مفعول در سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱» «ضمير متصل «ه»

گزینه ۳» «الكتاب»

گزینه ۴» «جناحي (جناحین + ه)

(قواعد)

۱۱۹- گزینه ۲»

(آرمین ساعرنپناه)

سؤال، گزینه‌ای را می‌خواهد که در آن مبتدا یا خبر مضاف نباشند (مضاف‌الیه

نداشته باشند).

در گزینه ۲» مبتدا (الحرباء) مضاف واقع نشده است.

(قواعد)

۱۲۰- گزینه ۴»

(ابوطالب درانی)

هر فعل به تنهایی، شروع یک جمله فعلیه است و هر جای جمله که قرار

گیرد، تفاوتی ندارد.

جمله فعلیه در سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱» «ما قسم ...

گزینه ۲» «يَأْكُلُ / / تَأْكُلُ ...

گزینه ۳» «أَنْزَلَ ...

(قواعد)

تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست

۱۲۱- گزینه ۴»

(آرمین ساعرنپناه، مشابه کتاب زرد)

«أَنْ تُحَرِّكَ»: که حرکت دهد

(واژگان)

۱۲۲- گزینه ۱»

(آرمین ساعرنپناه، مشابه کتاب زرد)

بَنَى = صَنَعَ: ساخت (مترادف هستند نه متضاد)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۲» «قَذَفَ = رَمَى (پرتاب کرد)

گزینه ۳» «رَفَعَ ≠ أَنْزَلَ (بالا برد ≠ پایین آورد)

گزینه ۴» «سَلِمَ ≠ حَرَبَ (صلح ≠ جنگ)

(واژگان)

۱۲۳- گزینه ۳»

(آرمین ساعرنپناه، مشابه کتاب زرد)

«إِنَّا»: همانا ما («إِنْ» را می‌توان ترجمه نکرد اما ضمیر «نا» باید ترجمه شود)

(رد گزینه‌های ۱ و ۲) / «سمعنا»: شنیدیم / «منادياً»: ندا دهنده‌ای /

«ینادی»: ندا می‌داد (در این‌جا) (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / «أَنْ آمَنُوا»: که

ایمان بیاورید (رد گزینه ۴) / «بَرِّكُم»: به پروردگارتان (رد گزینه‌های ۱ و

۴) / «أَمَّا»: ایمان آوردیم (رد گزینه‌های ۱ و ۲)

(ترجمه)



۱۲۴- گزینه «۴»

(آرمین ساعرنپناه، مشابه کتاب زرد)

«أَنْ نَسْتَطِيعَ»: که بتوانیم («انسان‌ها» در گزینه «۲» اضافی است) (رد)
 گزینه‌های «۱ و ۲» / «أَنْ نَسْتَطِيعَ»: که استفاده کنیم (رد گزینه «۱» /
 «المعجزات البحرية»: معجزه‌های دریایی (رد گزینه «۳» / «إنارة»: نورانی
 کردن، روشنایی / «المُدُن»: شهرها (رد گزینه «۱»)

(ترجمه)

۱۲۵- گزینه «۴»

(کتاب جامع)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «أَيْضاً (نیز، همچنین)» در ترجمه لحاظ نشده است.
 گزینه «۲»: «أغلب الحيوانات»: بیشتر حیوانات - «تستطيع»: می‌توانند -
 «أَنْ تَتَفَاهَمَ مَعَ بَعْضِهَا»: که همدیگر را درک کنند
 گزینه «۳»: «لُغَةً عَامَّةً» (ترکیب وصفی): زبانی عمومی - «أَنْ تَتَفَاهَمَ مَعَ
 بَعْضِهَا»: که همدیگر را درک کنند

(ترجمه)

۱۲۶- گزینه «۱»

(آرمین ساعرنپناه، مشابه کتاب زرد)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «البحر»: دریا
 گزینه «۳»: «عباده»: بندگانش
 گزینه «۴»: «أكبر الحُمَقِ»: بزرگ‌ترین حماقت

(قواعد)

۱۲۷- گزینه «۴»

(کتاب جامع)

خرمند سخن کسی را که بسیار دروغ می‌گوید باور می‌کند. (اشتباه)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: روی آثار تاریخی و درختان یادگاری ای ننویس.
 گزینه «۲»: رنگ بنفش برای اتاق خواب، آرام‌بخش اعصاب است.
 گزینه «۳»: حاضران، بازیکنان را در دو مسابقه تشویق کردند.

(مفهوم)

۱۲۸- گزینه «۴»

(آرمین ساعرنپناه، مشابه کتاب زرد)

«بکتیریا» فاعل برای فعل «تعیش» و صفت آن «مضیئة» می‌باشد.

(قواعد)

۱۲۹- گزینه «۱»

(آرمین ساعرنپناه، مشابه کتاب زرد)

«طعام» خبر می‌باشد نه «تأكل»!

ترجمه عبارت: «پنیر، غذایی است که غالباً آن را در صبحانه می‌خوریم.»

(قواعد)

۱۳۰- گزینه «۲»

(آرمین ساعرنپناه، مشابه کتاب زرد)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «الكهرباء» فاعل نیست.
 گزینه «۳»: «التآر» فاعل است.
 گزینه «۴»: «رب» فاعل است.

(قواعد)



دین و زندگی (۱)

۱۳۱- گزینه ۲»

(مرتضی مفسنی کبیر)

- یک در، مخصوص پیامبران و صدیقان، یک در، مخصوص شهیدان است.
- بهشتیان بالاترین نعمت بهشت، یعنی رسیدن به مقام خشنودی خدا را برای خود می‌یابند و از این رستگاری بزرگ مسرورند.

- در آیات سوره معارج می‌خوانیم: «و آن‌ها که امانت‌ها و عهد خود را رعایت می‌کنند و آن‌ها که به راستی، ادای شهادت کنند و آن‌ها که بر نماز مواظبت دارند، آنان در باغ‌های بهشتی گرامی داشته می‌شوند. (تکریم می‌شوند)»

(فرجام کار، صفحه ۸۵ و ۸۶)

۱۳۲- گزینه ۳»

(مبیر فرهنگیان)

الف) سرنوشت ابدی انسان‌ها، براساس اعمال آنان در دنیا تعیین می‌شود.
ب) برای گام گذاشتن در مسیر قرب الهی و همچنین برای ثابت قدم ماندن در این راه، شایسته است اقدامات زیر را انجام دهیم:

۱- تصمیم و عزم برای حرکت ۲- عهد بستن با خدا ۳- مراقبت
۴- محاسبه و ارزیابی

(آهنگ سفر، صفحه ۹۸ تا ۱۰۱)

۱۳۳- گزینه ۴»

(مفسن بیاتی)

«إِنَّ الَّذِينَ يَأْكُلُونَ أَمْوَالَ الْيَتَامَىٰ ظُلْمًا إِنَّمَا يَأْكُلُونَ فِي بُطُونِهِمْ نَارًا وَ سَيَصْلَوْنَ سَعِيرًا: کسانی که می‌خورند اموال یتیمان را از روی ظلم، جز این نیست که آتشی در شکم خود فرو می‌برند و به زودی در آتشی فروزان درآیند.»

این آیه به تجسم عمل اشاره می‌کند.

(فرجام کار، صفحه ۹۰)

۱۳۴- گزینه ۱»

(فردین سماقی)

از آنجا که هدف از خلقت انسان، رسیدن به مقام قرب خداوند است، پس در حقیقت، او مسیر و هدف اصلی زندگی ماست. هر کس این نکته را دریابد و زندگی خود را در مسیر این هدف قرار دهد، در دنیا زندگی لذت‌بخش و مطمئن و در آخرت رستگاری ابدی را به دست خواهد آورد.

(آهنگ سفر، صفحه ۹۸)

۱۳۵- گزینه ۳»

(مبیر فرهنگیان)

اسوه قرار دادن پیامبر (ص)، بدان معنا نیست که ما عین او باشیم و در همان حد عمل کنیم؛ بلکه بدان معناست که در حد توان از ایشان پیروی کنیم و خود را به راه و روش ایشان نزدیک‌تر کنیم.

توجه: گزینه‌های «۱، ۲ و ۴» به علت به کاربردن «همانند ایشان»، «عین ایشان» اشتباه است.

(آهنگ سفر، صفحه ۱۰۴)

۱۳۶- گزینه ۱»

(مبیر فرهنگیان)

مطابق سخن امام علی (ع): «ثمره المحاسبة صلاح النفس»
امیرمؤمنان درباره چگونگی پیروی از ایشان می‌فرماید: «...امام شما از دنیایش به دو لباس کهنه و از خوراکش به دو قرص نان، کفایت کرده است اما شما قطعاً توانایی این قناعت را ندارید؛ ولی با پرهیزکاری و کوشش [در راه خدا] و عفت و درستکاری مرا یاری کنید.»

(آهنگ سفر، صفحه ۱۰۲ و ۱۰۴)

۱۳۷- گزینه ۴»

(مرتضی مفسنی کبیر)

بهشت را سرای سلامتی یا «دارالسلام» می‌گویند؛ چون هیچ نقصانی، غصه‌ای، ترسی، بیماری‌ای، جهلی، مرگ و هلاکتی و خلاصه، هیچ ناراحتی و رنجی در آن جا نیست و دوستان و هم‌نشینان انسان در بهشت، پیامبران، راستگویان (صدیقان)، شهیدان و نیکوکاران هستند نه فرشتگان و ملائکه.

(فرجام کار، صفحه ۸۵)



۱۳۸- گزینه «۳»

(مفسر بیاتی)

رسول خدا (ص) در ضمن نصیحت‌هایی که به یکی از یاران خود می‌کرد، فرمود: «برای تو ناچار هم‌نشینی خواهد بود که هرگز از تو جدا نمی‌گردد و با تو دفن می‌شود پس دقت کن، هم‌نشینی که انتخاب می‌کنی، نیک باشد؛ زیرا اگر او نیک باشد، مایهٔ انس تو (مونس) خواهد بود و در غیر این‌صورت، موجب وحشت تو می‌شود، آن هم‌نشین، کردار توست.»

(فریام کار، صفحه ۹۰)

۱۳۹- گزینه «۲»

(مرتضی مفسنی کبیر)

هنگام ورود بهشتیان به بهشت، فرشتگان برای استقبال به سوی آنان می‌آیند و به بهشتیان سلام می‌کنند و می‌گویند: «خوش آمدید، وارد بهشت شوید و برای همیشه در آن زندگی کنید.» بهشتیان می‌گویند: «خدای را سپاس که به وعدهٔ خود وفا و این جایگاه زیبا را به ما عطا کرد.»

(فریام کار، صفحه ۱۵)

۱۴۰- گزینه «۲»

(فردین سماقی)

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

(آهنگ سفر، صفحه ۱۰۳)

زبان انگلیسی (۱)

۱۴۱- گزینه «۱»

(رحمت‌الله استیری)

ترجمهٔ جمله: «وقتی خواهرم زنگ زد، داشتم ظرف‌ها را می‌شستم. ما به مدت یک ساعت صحبت کردیم.»

نکته مهم درسی:

با توجه به زمان فعل "rang"، در جای خالی نیاز به زمان گذشته داریم (رد گزینه‌های «۳» و «۴»). از سوی دیگر، عمل «زنگ زدن» در حین عمل «شستن ظرف‌ها» اتفاق افتاده است، پس در جای خالی نیاز به زمان گذشته استمراری داریم (رد گزینه «۲»).

(گرامر)

۱۴۲- گزینه «۴»

(رحمت‌الله استیری)

ترجمهٔ جمله: «من داشتم صحبت می‌کردم که علی و رضا وارد کلاس شدند و خودشان را معرفی کردند.»

نکته مهم درسی:

فعل "introduce" به معنای «معرفی کردن» به صورت مستمر انجام نشده است، پس نمی‌توانیم از زمان گذشته استمراری استفاده کنیم (رد گزینه‌های «۱» و «۳»). از سوی دیگر، مرجع ضمیر انعکاسی به کار رفته در جای خالی مشخصاً جمع است، پس نیاز به ضمیر انعکاسی "themselves" به معنای «خودشان» داریم.

(گرامر)

۱۴۳- گزینه «۳»

(مهتبی درفشان گرمی)

ترجمهٔ جمله: «دیشب از [ساعت] هفت تا ده مشغول تایپ مقاله‌ای بودم که برای دورهٔ پژوهشی‌ام نوشته بودم.»

نکته مهم درسی:

یکی از موارد کاربرد گذشته استمراری بیان کار یا کارهایی است که در یک دورهٔ زمانی در گذشته ادامه داشته است.

(گرامر)

۱۴۴- گزینه «۳»

(مفسر رفیعی)

ترجمه جمله: «در کلاس، ما شعرهای مورد علاقه خود را با صدای بلند خواندیم، شادی خود را با دوستان در میان گذاشتیم و مهارت‌های خوانداری خود را تمرین کردیم.»

(۱) منتشر کردن (۲) حل کردن

(۳) خواندن، قرائت کردن (۴) آموزش دادن

(واژگان)

۱۴۵- گزینه «۳»

(مجتبی درویشان‌کرمی)

ترجمه جمله: «همان‌طور که بزرگ می‌شوید، به دانستن آنچه در جهان دارد اتفاق می‌افتد، علاقه‌مند می‌شوید و شروع به توجه به رویدادهای مهم جهان می‌کنید.»

(۱) گهواره (۲) دانش

(۳) علاقه (۴) موفقیت

(واژگان)

۱۴۶- گزینه «۴»

(میلار رفیعی‌دهگلان)

ترجمه جمله: «شما نباید هر چیزی را که در اینترنت می‌خوانید باور کنید زیرا هر چیزی که آنلاین می‌بینید یا می‌شنوید، درست نیست.»

(۱) جست‌وجو کردن (۲) رشد کردن، توسعه دادن

(۳) ترک کردن (۴) باور کردن

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

ابن‌سینا پزشک معروف اهل ایران بود. زمانی‌که فقط ۱۶ سال داشت، تصمیم گرفت در رشته پزشکی تحصیل کند و در آن بسیار ماهر شد. یک روز پسر یک پادشاه به شدت بیمار شد. مرد جوان فکر می‌کرد گاو است و می‌خواست توسط قصاب کشته شود. او نه غذا می‌خورد و نه داروهایش را

مصرف می‌کرد و بسیاری از پزشکان نمی‌توانستند به او کمک کنند. پادشاه در مورد ابن‌سینا شنید و از او کمک خواست. ابن‌سینا با دقت به مشکل مرد جوان گوش داد و نقشه زیرکانه‌ای اندیشید. او لباس قصابی پوشید و وانمود کرد که آماده کشتن «گاو» است. اما بعد او [ابن‌سینا] گفت که گاو خیلی ضعیف است و باید اول غذا بخورد و قوی‌تر و چاق‌تر شود. مرد جوان بعد از شنیدن این حرف، شروع به غذا خوردن و مصرف داروهای خود کرد. ابن‌سینا از او مراقبت کرد و تنها در عرض یک ماه مرد جوان بهتر شد.

۱۴۷- گزینه «۳»

(عقیل ممدی‌روشن)

ترجمه جمله: «کدام‌یک از موارد زیر در مورد مرد جوان صحیح نیست؟»
«پدر او یک پزشک بود.»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه «۴»

(عقیل ممدی‌روشن)

ترجمه جمله: «کلمه زیر خط‌دار "he" به "Avicenna" (ابن‌سینا) اشاره دارد.»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه «۳»

(عقیل ممدی‌روشن)

ترجمه جمله: «با توجه به متن، ابن‌سینا چگونه به مرد جوان کمک کرد؟»
«او مرد جوان را وادار کرد غذا بخورد و داروهایش را مصرف کند.»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه «۱»

(عقیل ممدی‌روشن)

ترجمه جمله: «از متن می‌فهمیم که مرد جوان شروع به غذا خوردن کرد چون ...»
«می‌خواست چاق و قوی شود»

(درک مطلب)