

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:

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

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

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۷۹ تا ۸۲ کتاب درسی)

۲- گزینه «۲»

(بهرام ملاح)

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.

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵ کتاب درسی)

۳- گزینه «۱»

(سروش موئینی)

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:

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۸۶ تا ۸۸ کتاب درسی)

۴- گزینه «۲»

(سروش موئینی)

x	x_1	3	x_2
$x^2 - ax - a$	$+$	$-$	$+$

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

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

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

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۸۶ تا ۸۸ کتاب درسی)

۵- گزینه «۳»

(بهرام ملاح)

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:

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

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۸۶ و ۸۷ کتاب درسی)

۶- گزینه «۴»

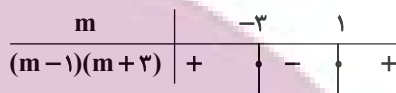
(رضا سیرنقی)

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:

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

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

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



$m \in (-3, 1)$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۱۳ تا ۹۱ کتاب درسی)

۷- گزینه «۱»

(نریمان فتح‌اللهی)

ابتدا نامعادله‌ها را جداگانه حل کرده و در آخر بین جواب‌های به دست آمده اشتراک می‌گیریم:

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

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

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

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

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۱۱ تا ۹۱ کتاب درسی)

۸- گزینه «۳»

(رضا سیرنقی)

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

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

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

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

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

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

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۱۳ تا ۹۳ کتاب درسی)

۹- گزینه «۲»

(بهنام کلاهی)

گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

الف) چون هر دانش‌آموز در یک آزمون خاص در یک درس خاص نمی‌تواند 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 می‌تواند چندین شماره حساب بانکی داشته باشد، پس این رابطه تابع نیست.

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

(تابع، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

۱۰- گزینه «۱»

(صائب کیلانی‌نیا)

رابطه R زمانی تابع است که هیچ یک از مؤلفه‌های اول زوج مرتب‌هایش با هم برابر نباشند ولی در صورت برابری مؤلفه‌های اول بایستی مؤلفه‌های دوم آن‌ها 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 می‌باشد، پس:

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

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

(تابع، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

۱۱- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

نمودار سهمی محور x ها را در دو نقطه قطع می‌کند، پس معادله $mx^2 + 8x - 2 = 0$ دارای دو ریشه است، پس:

$$\Delta > 0 \Rightarrow 64 + 4m > 0 \Rightarrow m > -16 \quad (1)$$

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:

$$-16 < m < 0$$

بنابراین m می‌تواند هفت مقدار صحیح -7 و -6 و \dots و -1 را داشته باشد.

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، 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، پس

نقطه $(1, -\frac{m-1}{2})$ 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:

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

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، 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 عبارت A باید منفی باشد:

$$2m - 3 < 0 \Rightarrow m < \frac{3}{2}$$

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

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه ۸۳ کتاب درسی)

۱۴- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

$$\underbrace{4x+1 < 3x-1}_{(1)} \leq \underbrace{5x+a}_{(2)}$$

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 -4 :

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

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه ۹۳ کتاب درسی)

۱۵- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

$R - [b, 1]$ یا به عبارتی دیگر $(-\infty, b) \cup (1, +\infty)$ مجموعه جواب

نامعادله $ax^2 + ax + 3 < 0$ است، پس $x=1$ و $x=b$ ریشه‌های

معادله $ax^2 + ax + 3 = 0$ هستند، بنابراین:

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

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

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

$$\text{بنابراین } a+b = \frac{-7}{2}$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه ۹۰ کتاب درسی)

۱۶- گزینه «۱»

راه حل اول:

(کتاب آبی)

$$\frac{\overset{(1)}{2x-3}}{\underset{(2)}{x+1}} < 3$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

راه حل دوم: با توجه به گزینه‌ها، اعداد $x=5$ و $x=-7$ 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.

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه ۹۳ کتاب درسی)

۱۷- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

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

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

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

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

$$\Rightarrow |mx-n| \leq 5 \rightarrow m=2, n=-13$$

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

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه ۹۳ کتاب درسی)

۱۸- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

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

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

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

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

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

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، 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:

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

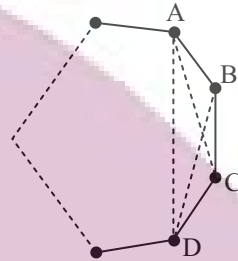
(تابع، صفحه ۱۰۰ کتاب درسی)

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 قطرها گذرنده از این رأس محاسبه می‌گردند که باید از تعداد کل قطرها کم شوند و داریم:



$$4(n-3) - 3 = 29 \Rightarrow 4n - 12 = 32 \Rightarrow n = 11$$

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.

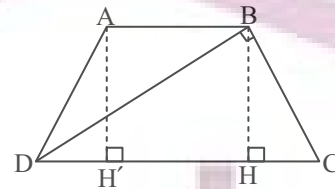
(پنر ضلعی‌ها، صفحه ۵۵ کتاب درسی)

۲۲- گزینه «۴»

(مهمر همیری)

$$DC = 10, BD = 8$$

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



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

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

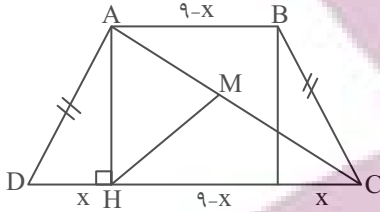
$$CH = DH' = 3/6 \Rightarrow HH' = CD - (DH' + CH) \Rightarrow HH' = 10 - (3/6 + 3/6) = 10 - 7/3 = 23/3$$

(پنر ضلعی‌ها، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۴ 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 قره‌چیان)

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

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

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

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

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

(پنر ضلعی‌ها، صفحه‌های ۵۳ تا ۶۴ کتاب درسی)

(امیر مال میر)

۲۷- گزینه «۲»

می دانیم در هر مثلث قائم الزاویه اندازه میانه وارد بر وتر، نصف اندازه وتر است یعنی:

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

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

از طرفی در مثلث قائم الزاویه با زاویه 15° ، طول ارتفاع وارد بر وتر،

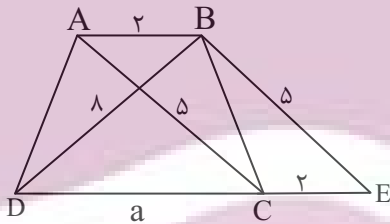
$$\frac{1}{4} \text{ طول وتر است که داریم:}$$

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

(پنر ضلعی ها، صفحه های ۶۳ کتاب درسی)

(بهنام کلاهی)

۲۸- گزینه «۴»



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

تا به نقطه E برسیم. چهارضلعی ABEC متوازی الاضلاع است، پس

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

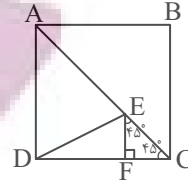
$$:(CD = a)$$

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

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

(ممد رضا دهقان)

۲۵- گزینه «۲»



از E عمودی بر DC رسم می کنیم. مثلث EFC قائم الزاویه و

متساوی الساقین 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 قائم الزاویه 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 ضلعی ها، صفحه ۶۰ کتاب درسی)

(علی رضایی)

۲۶- گزینه «۴»

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

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

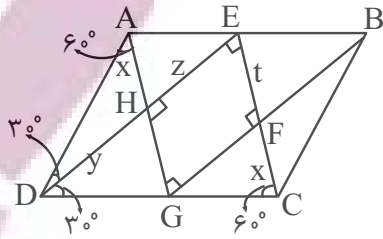
$$n^2 + 3n = 2n^2 - 6n + 20$$

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

(پنر ضلعی ها، صفحه ۵۵ 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.

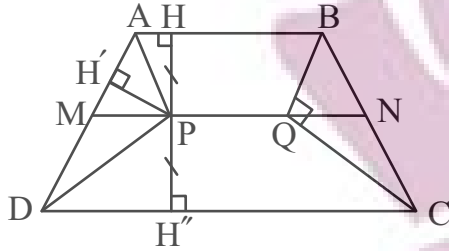
(۲) هرگاه در یک متوازی الاضلاع یکی از اضلاع دو برابر دیگری باشد، دو

رأس مستطیل حاصل روی محیط متوازی الاضلاع خواهند بود.

(پنر ضلعی‌ها، صفحه‌های 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 AB و CD یکسان است. با همین استدلال در

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

N وسط ساق‌های AD و BC هستند.

می‌دانیم در دوزنقه، طول پاره‌خطی که وسط‌های دو ساق دوزنقه را به

هم وصل می‌کند 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 مکمل‌اند 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 مثلث‌ها میانه‌های وارد بر وتر هستند، در

نتیجه:

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

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

(پنر ضلعی‌ها، صفحه‌های ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی)

فیزیک (۱)

۳۱- گزینه «۱»

(میلار طاهر عزیززی)

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

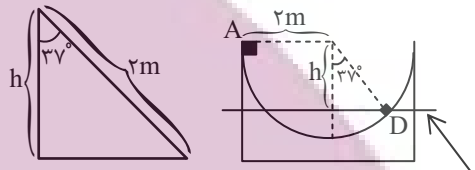
$$W_{\text{مفید}} = |\Delta U| = \Delta K = \frac{1}{2} \times 50 \times 400 = 10000 \text{ J}$$

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

(کالر، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۴ 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.

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

۳۳- گزینه «۲»

(مهم فیری)

از قضیه کار و انرژی جنبشی داریم:

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

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

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

$$P_{\text{مفید}} = \frac{W_{\text{پمپ}}}{t} \Rightarrow \text{کار نیروی پمپ} = \frac{\text{کار خروجی پمپ}}{\text{زمان}}$$

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

$$P_{\text{مفید}} = \frac{\frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2) + mgh}{t} = \frac{\frac{1}{2} \times 450 \times (6^2 - 0) + (450 \times 10 \times 12)}{9 \times 60}$$

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

(کالر، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۴ 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.

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

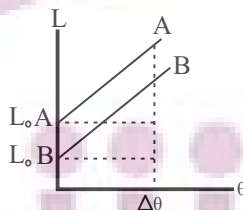
$$= 100 \times 9 \times 10^{-4} \times 60 - 100 \times 3 \times 2 \times 10^{-4} \times 60$$

$$\Rightarrow V' = 5/4 - 3/6 = 1/8 \text{ cm}^3$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۸۴ تا ۹۴ کتاب درسی)

۳۵- گزینه «۱»

(میلار طاهر عزیززی)



$$\Delta L = L_0 \alpha \Delta \theta$$

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

$$\Rightarrow L_{0A} \alpha_A = L_{0B} \alpha_B \xrightarrow{L_{0A} > L_{0B}}$$

$$\alpha_A < \alpha_B$$

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

۳۶- گزینه «۴»

(عرفان عسکریان پایمان)

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

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

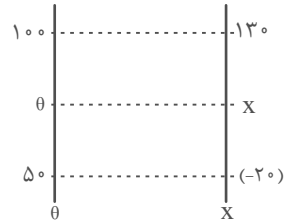
$$\frac{x - (-20)}{130 - (-20)} = \frac{\theta - 50}{100 - 50}$$

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

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

$$\text{بخ } \theta = 0^\circ C \Rightarrow x = 3(0) - 170 = -170$$

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



۳۷- گزینه «۴»

(مرتضی مرتضوی)

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

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

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

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

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

$$\Rightarrow (1 / 0.01)(L_{1A} + L_{1B}) = 400 / 4$$

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

(دما و گرما، صفحه‌های ۱۸۱ تا ۹۰ کتاب درسی)

۳۸- گزینه «۴»

(آرمین راشقی)

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»

(همیدرضا 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»

(مهمدرضا شیروانی زاده)

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

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

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

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 راشقی)

الف) نادرست - رنگ‌ها در گزاره اشتباه بیان شده‌اند.

ب) درست

ج) نادرست - «غلب» نه «تمامی»

د) نادرست - برعکس می‌باشد.

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

(مرتضی مرتضوی)

۴۴- گزینه «۴»

$$\begin{cases} T = \theta + 273 \\ F = 1/8\theta + 32 \end{cases} \Rightarrow F = 1/8(T - 273) + 32$$

$$\Rightarrow F = 1/8T - 459/4$$

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

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

(پرها، صمدی)

۴۵- گزینه «۲»

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

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

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

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

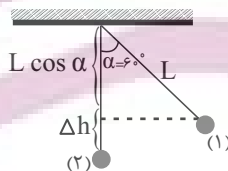
$\Rightarrow \frac{P_{\text{مفید}}}{P_{\text{تلف شده}}} = \frac{6}{4} \Rightarrow \frac{P_{\text{تلف شده}}}{P_{\text{مفید}}} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

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

(مسطفی رضایی کونی)

۴۶- گزینه «۳»

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



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

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

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

$W_f = E_2 - E_1 = 0.9 - 1.2 = -0.3J$

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

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

(هامر آتشی گلستانی)

۴۲- گزینه «۱»

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:

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

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

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

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

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

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

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

$\Rightarrow r_2 = 2 + 0.0006 = 2.0006cm$

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

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

(مهید میرزایی)

۴۳- گزینه «۴»

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.

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

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

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

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.

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

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

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

$\Rightarrow v_{\text{کف}} = 8 \frac{m}{s}$

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

۴۷- گزینه «۴»

(مرفیبه پورفسینی)

$$W_{fd} = E_p - E_1 = (U_p + K_p) - (U_1 + K_1)$$

$$= (mgh + 0) - (0 + \frac{1}{2} m \times 20^2)$$

$$W_f = E_p - E_p = (U_p + K_p) - (U_p + K_p)$$

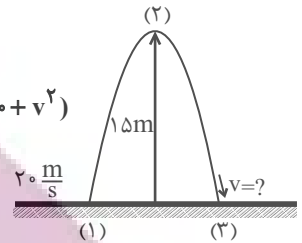
$$= (\frac{1}{2} m v^2 + 0) - (mgh + 0)$$

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

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

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

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



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

۴۸- گزینه «۲»

(مهم فیری)

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

$$\frac{\Delta A}{A_1} \times 100 = \frac{2\alpha A_1 \Delta \theta}{A_1} \times 100 = 2\alpha \Delta \theta \times 100$$

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

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

$$\rho_2 = \rho_1(1 - 3\alpha \Delta \theta) \Rightarrow \rho_2 = \rho_1(1 - 3 \times 2 \times 10^{-5} \times 2 \times 10^2)$$

$$\Rightarrow \rho_2 = \rho_1(1 - 0.012) = 0.988 \rho_1$$

اکنون درصد تغییرات چگالی را به دست می‌آوریم:

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

$$= \frac{0.988 \rho_1 - \rho_1}{\rho_1} \times 100 = \frac{-0.012}{1} \times 100 = -1.2\% \text{ کاهش}$$

(دما و گرما، صفحه‌های ۹۲ تا ۹۳ کتاب درسی)

۴۹- گزینه «۲»

(مهم فیری)

حداقل دما در طبیعت صفر کلونین یعنی -273 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 ۸۴ کتاب درسی)

۵۰- گزینه «۳»

(امیر فالری)

ابتدا دمای داده شده را به درجه سانتی‌گراد تبدیل می‌کنیم.

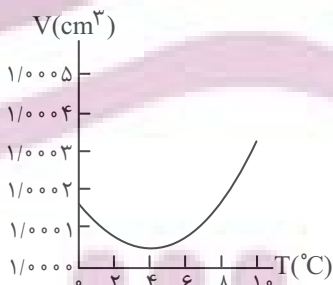
$$F = \frac{9}{5}\theta + 32 \Rightarrow 39/2 = \frac{9}{5}\theta + 32 \Rightarrow 7/2 = \frac{9}{5}\theta$$

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

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 ۸۴، 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 قاندری»

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 سرب»

با توجه به این که در سمت فراورده‌ها فقط در H_2O ، اتم هیدروژن وجود دارد؛ بنابراین در سمت واکنش‌دهنده، 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 $۲ = ۳ + ۶$ 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 فتوی»

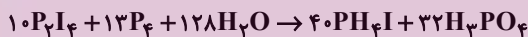
همه موارد به جز مورد چهارم صحیح است.

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»



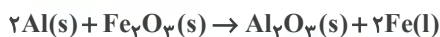
$$(128 + 13 + 10) - (40 + 32) = 79$$

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

۵۷- گزینه «۴»

«مهمربین صادقی مقدم»

با توجه به توصیف واکنش به صورت زیر می‌شود:



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

۵۸- گزینه «۳»

«مهمربین 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 هنریو»

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»

مصدر صالح فویباری»

هر ۴ مورد درست است.

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

۶۱- گزینه «۲»

عرفان علیزاده»

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

می‌زدایند:

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

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 آلاینده‌گی B می‌باشد.

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

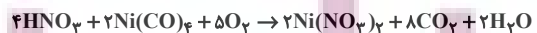
۶۲- گزینه «۴»

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»

مبیر 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.

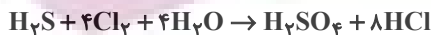
(ردپای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۷۰ و ۷۱ کتاب درسی)

۶۵- گزینه «۳»

نویر اثرات»



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



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



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



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

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

۶۶- گزینه «۲»

«مهمبرضا غفارزاده»

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

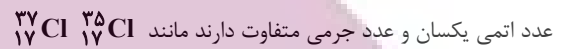
(ردپای گازها در زندگی) (صفحه های ۷۲ تا ۷۴ کتاب درسی)

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 کننده 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»

«مهمبر صالح فویباری»

موارد الف) و ت) درست هستند.

بررسی موارد نادرست:

ب) اوزون از اکسیژن واکنش پذیرتر و ناپایدارتر است.

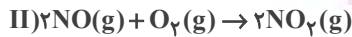
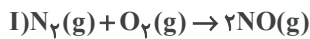
پ) اوزون در لایه استراتوسفر مفید است و مانع از رسیدن پرتوهای فرابنفش به سطح زمین می گردد.

(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_2 (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 کننده 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)

دفترچه پاسخ ✓

عمومی دهم

(رشته ریاضی و تجربی)

۴ اسفند ماه ۱۴۰۲

تعداد سؤالات 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 حسن زاده - فاطمه جمالی آرائی
عربی، (زبان قرآن (۱)	ابوطالب درانی - آرمین ساعدپناه - امیدرضا عاشقی - معصومه ملکی - مجید همایی
دین و زندگی (۱)	محسن بیاتی - 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 رنوفی
حروف نگار 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: ۶۴۶۳-۲۱

فارسی (۱)

۱۰۱- گزینه «۴»

تشریح گزینه‌های دیگر:

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

(مریم پیروی)

(لغت، واژه‌نامه)

(امیرمهر حسن زاده)

۱۰۲- گزینه «۳»

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 پارچه‌خانه 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 دل بستگی 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»: مشابه: اشیا / مشابه به: گنجینه‌هایی از رازهای شگفت خلقت = تشبیه

گزینه «۲»: مشابه: اینجا / مشابه به: آیینۀ تجلی همه تاریخ = تشبیه

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

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۸۰)

۱۰۵- گزینه «۴»

(هسین 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»

(هسن افتاده - تبریز)

در گزینه «۱» واژه (من) / در گزینه «۲» 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 پیمالی‌آرانی)

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)

(آرمین ساعرنده)

۱۱۱- گزینه ۳»

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

(واژگان)

(امیرضا عاشقی)

۱۱۲- گزینه ۳»

جمع «ذنب» کلمه «أذنب» می‌باشد.

(واژگان)

(مقصومه ملکی)

۱۱۳- گزینه ۱»

«قد أنشدت»: سروده‌اند (رد سایر گزینه‌ها) / «الشاعران الكبیران: دو شاعر بزرگ»

(رد گزینه ۲»)

(ترجمه)

(مبیر همایی)

۱۱۴- گزینه ۴»

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

می‌دارد (رد گزینه ۲» / «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)

(امیرضا عاشقی)

۱۱۵- گزینه ۳»

«كان ... يهاجرون»: 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) / «لاكتشاف أسرارها»: برای

کشف رازهایش (رد گزینه‌های ۱ و ۴»)

(ترجمه)

(فاطمه بهالی‌آرانی)

۱۰۸- گزینه ۴»

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 ۸۴)

(هسین پرهیزگار- سبزواری)

۱۰۹- گزینه ۳»

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)

(حسن افتخار- تبریزی)

۱۱۰- گزینه ۳»

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)

۱۱۶- گزینه «۲»

(ابوطالب درانی)

تشریح سایر گزینه‌ها:

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

گزینه «۳»: «عُدَدًا»: غده‌هایی

گزینه «۴»: «قَدْ دَلَّتِ الْحَيَوَانَاتُ 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»: ضمیر متصل «ه»

گزینه «۳»: «الكتاب»

گزینه «۴»: جناحی (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 زرر)

«أَنْ تَحْرُكَ»: که حرکت دهد

(واژگان)

۱۲۲- گزینه «۱»

(آرمین ساعرنپناه، مشابه کتاب زرر)

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 زرر)

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

(رد گزینه‌های «۱ و ۲» / «سَمِعْنَا»: شنیدیم / «مَنَادِيًا»: نداده‌های /

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

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

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

(ترجمه)

۱۲۴- گزینه «۴»

(آرمین ساعرنده، مشابه کتاب زرد)

«أن نستطيع»: که بتوانیم («انسان‌ها» در گزینه «۲» اضافی است) (رد
گزینه‌های «۱» و «۲» / «أن نستفيد»: 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»: «أيضاً (نیز، همچنین)» در ترجمه لحاظ نشده است.

گزینه «۲»: «أغلب الحيوانات»: بیشتر حیوانات - «تستطيع»: می‌توانند -

«أن تتفاهم مع بعضهم»: که همدیگر را درک کنند

گزینه «۳»: «لغة عامة» (ترکیب وصفی): زبانی عمومی - «أن تتفاهم مع

بعضها»: که همدیگر را درک کنند

(ترجمه)

۱۲۶- گزینه «۱»

(آرمین ساعرنده، مشابه کتاب زرد)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «البحر»: دریا

گزینه «۳»: «عباده»: بندگانش

گزینه «۴»: «أكبر الحمق»: بزرگ‌ترین حماقت

(قواعد)

۱۲۷- گزینه «۴»

(کتاب جامع)

خردمند 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 ساعرنده، مشابه کتاب زرد)

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

(قواعد)

۱۲۹- گزینه «۱»

(آرمین ساعرنده، 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 ساعرنده، مشابه کتاب زرد)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «الکهرباء» فاعل نیست.

گزینه «۳»: «النار» 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 به‌راستی، ادای شهادت کنند و آن‌ها که بر نماز مواظبت دارند، آنان در باغ‌های بهشتی گرمی داشته می‌شوند. (تکریم می‌شوند)»

(فریام کار، صفحه ۱۵ و ۱۶)

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 سَيَصْلُونَ 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.

(فریام کار، صفحه ۹۰)

۱۳۴- گزینه «۱»

(فررین 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 کار بردن «همانند ایشان»، «عین ایشان» اشتباه است.

(آهنگ سفر، صفحه ۱۰۴)

۱۳۶- گزینه «۱»

(مبیر فرهنگیان)

مطابق سخن امام علی (ع): «ثمرة 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 آنجا نیست و دوستان و هم‌نشینان انسان در بهشت، پیامبران، راستگوبان (صدیقان)، شهیدان و نیکوکاران هستند نه فرشتگان و ملائکه.

(فریام کار، صفحه ۸۵)

زبان انگلیسی (۱)

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.»

(فریام‌کار، صفحه ۹۰)

۱۳۹- گزینه ۲»

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

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.»

(فریام‌کار، صفحه ۱۸۵)

۱۴۰- گزینه ۲»

(فریدین 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 ۱۱۳)

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 به‌کار رفته در جای خالی مشخصاً جمع است، پس نیاز به ضمیر انعکاسی "themselves" به معنای «خودشان» داریم.

(گرامر)

۱۴۳- گزینه ۳»

(مجتبی درفشان‌گرمی)

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»

(مسن رهمی)

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 درفشان‌گرمی)

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»

(میلاز رهمی‌دهگلان)

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:

ابن سینا پزشک معروف اهل ایران بود. زمانی که 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 ابن سینا شنید و از او کمک خواست. ابن سینا 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 [ابن سینا] 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. ابن سینا از او مراقبت کرد و تنها در عرض یک ماه مرد جوان بهتر شد.

۱۴۷- گزینه «۳»

(عقیل ممدی‌روشن)

ترجمه جمله: «کدام یک 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" (ابن سینا) اشاره دارد.»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه «۳»

(عقیل ممدی‌روشن)

ترجمه جمله: «با توجه به متن، ابن سینا 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)