

ریاضی (۱)

۱- گزینه «۲»

«نریمان فتح اللهی»

بازه $(2a+1, 6]$ حداکثر شامل ۴ عدد طبیعی است، بنابراین این اعداد می توانند $\{3, 4, 5, 6\}$ باشند، پس:

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

$$2a+1 < 6 \Rightarrow 2a < 5 \Rightarrow a < \frac{5}{2}$$

$$\Rightarrow a \in \left(\frac{1}{2}, \frac{5}{2}\right) \Rightarrow b = \frac{1}{2}$$

طول بازه $(2b, 2b+6)$ برابر است با:

$$2b+6-2b = 2b+6 = 2\left(\frac{1}{2}\right)+6 = 7$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲ تا ۷ کتاب درسی)

۲- گزینه «۱»

«مهمرب پاک‌نژاد- مشابه سؤال ۲۰ کتاب پرتکرار»

$$A \cap (B' \cup A') = (A \cap B') \cup \underbrace{(A \cap A')}_{\emptyset} = A \cap B' = A - B$$

$$n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 14 - 5 = 9$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی)

۳- گزینه «۴»

«بهرام هلاج»

با در نظر گرفتن الگوی خطی به صورت $t_n = an + b$ داریم:

$$t_1 + t_3 = (1 \cdot a + b) + (3a + b) = 2a + 2b = 40 \quad (1)$$

$$|t_5 - t_7| = |(5a + b) - (7a + b)| = 2a = 6 \Rightarrow a = 3$$

حال داریم:

$$\left\{ \begin{array}{l} a = 3 \xrightarrow{(1)} b = -3 \Rightarrow t_n = 2n - 3 \Rightarrow t_{10} = 17 \\ a = -2 \xrightarrow{(1)} b = 43 \Rightarrow t_n = -2n + 43 \Rightarrow t_{10} = 23 \end{array} \right\}$$

$$\xrightarrow{+} 40$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷ کتاب درسی)

۴- گزینه «۳»

«بهرام هلاج»

با توجه به اطلاعات داده شده الگوی موردنظر، الگوی درجه ۲ است که اختلاف جملات آن به صورت $3, 5, 7, \dots$ خواهد بود. اگر جمله عمومی به صورت $t_n = an^2 + bn + c$ باشد، می‌دانیم اختلاف جملات همان $2a$ است، پس:

$$2a = 2 \Rightarrow a = 1$$

$$\Rightarrow t_n = n^2 + bn + c$$

و نیز اختلاف جمله اول و دوم برابر ۳ است، پس:

$$t_2 - t_1 = (4 + 2b + c) - (1 + b + c) = b + 3 = 3 \Rightarrow b = 0$$

$$\Rightarrow t_n = n^2 + c$$

حال داریم:

$$t_{10} = 196 + c = 200 \Rightarrow c = 4$$

$$\Rightarrow t_n = n^2 + 4 \Rightarrow t_{10} = 104$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۶ تا ۲۰ کتاب درسی)

۵- گزینه «۳»

«منوچهر زیرک- مشابه سؤال ۳۷ کتاب پرتکرار»

جمله عمومی را به دست آورده و برابر ۵۶ می‌گذاریم:

$$\left\{ \begin{array}{l} a_1 = 2 \quad d = 3 \\ a_n = a_1 + (n-1)d \end{array} \right. \Rightarrow \frac{2, 5, 8, \dots}{+3 \quad +3}$$

$$\Rightarrow a_n = 2 + (n-1)(3) \Rightarrow a_n = 2 + 3n - 3$$

$$\Rightarrow a_n = 3n - 1$$

$$3n - 1 = 56 \Rightarrow 3n = 57 \Rightarrow n = 19$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی)

۶- گزینه «۳»

«علیل احمد میریلوج»

$$\left\{ \begin{array}{l} 5 \Rightarrow \text{قسمت یک خط} \\ 9 \Rightarrow \text{قسمت دو خط} \\ 13 \Rightarrow \text{قسمت سه خط} \end{array} \right. \Rightarrow \frac{5, 9, 13, \dots}{+4 \quad +4}$$

پس یک دنباله حسابی با قدرنسبت ۴ داریم:

$$a_n = a_1 + (n-1)d \Rightarrow 65 = 5 + (n-1)(4)$$

$$\Rightarrow 60 = 4n - 4 \Rightarrow 64 = 4n \Rightarrow n = 16$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی)

۷- گزینه «۳»

«مهمرب پاک‌نژاد- مشابه سؤال ۳۲ کتاب پرتکرار»

$$a_1 = 10, d = 6 \Rightarrow a_n = 10 + (n-1)6 = 6n + 4$$

$$a_n < 120 \Rightarrow 6n + 4 < 120 \Rightarrow 6n < 116$$

$$\Rightarrow n < 19 \frac{2}{3} \xrightarrow{n \in \mathbb{N}} n \leq 19$$

پس ۱۹ جمله از این دنباله حسابی کمتر از ۱۲۰ است.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی)

۸- گزینه «۱»

«نریمان فتح اللهی»

ابتدا دنباله حسابی را تشکیل دهیم تا کوچکترین و بزرگترین واسطه مشخص شود.

$$\begin{array}{l} \text{کوچکترین واسطه} \quad \text{بزرگترین واسطه} \\ 25, \quad 25+d, \quad \dots, \quad 65-d, \quad 65 \\ \text{بزرگترین واسطه} = 2 \Rightarrow \frac{65-d}{25+d} = 2 \Rightarrow 65-d = 50+2d \\ \text{کوچکترین واسطه} \end{array}$$

$$\Rightarrow 3d = 15 \Rightarrow d = 5$$

پس دنباله به صورت $25, 30, \dots, 60, 65$ است.

حالا تعداد جملات را مشخص می‌کنیم:

$$\left\{ \begin{array}{l} a_n = 65 \\ a_1 = 25 \end{array} \right.$$

$$a_n = a_1 + (n-1)d \Rightarrow 65 = 25 + (n-1)(5) \Rightarrow n = 9$$

بنابراین بین دو جمله اول و نهم، ۷ جمله واسطه قرار گرفته است.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی)

گزینه ۹»

«سروش موئینی»

با توجه به اینکه $b_1 = a_1 = 2\left(\frac{1}{2}\right)^1 = \frac{3}{2}$ و

$$b_2 = a_2 = 2\left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{3}{4} \text{ داریم:}$$

$$\left. \begin{aligned} b_1 &= 1 + c + d = \frac{3}{2} \\ b_2 &= 4 + 2c + d = \frac{3}{4} \end{aligned} \right\} \Rightarrow c = -\frac{3}{4} - 3 = \frac{-15}{4} \Rightarrow d = \frac{17}{4}$$

پس $b_n = n^2 - \frac{15}{4}n + \frac{17}{4}$ است.

$$b_{10} - b_8 = (100 - 64) - \frac{15}{4}(10 - 8) = 36 - \frac{15}{4}(2) = 28/5$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۰ کتاب درسی)

۱۰- گزینه ۲»

«مهمرب پاک‌نژاد- مشابه سؤال ۵۳ کتاب پرتکرار»

اگر تعداد واسطه‌ها برابر m باشد، دنباله t_n دنباله‌ای هندسی با قدرنسبت r و تعداد جملات $m+2$ است:

$$t_{m+1} = \frac{2048}{2} = 1024 \Rightarrow 2^{2(m+1)} = 2^{10}$$

$$\Rightarrow 2(m+1) = 10 \Rightarrow m = 4$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی)

۱۱- گزینه ۴»

«فاطمه صمدی‌نژاد- مشابه سؤال ۴۸ کتاب پرتکرار»

گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

گزینه «۱»: این دنباله حسابی است و هندسی نیست.

گزینه «۲»: این دنباله نوسانی یا غیریکنواخت است؛ چون مقادیر کم و زیاد می‌شوند.

گزینه «۳»: این دنباله هندسی ولی افزایشی است.

گزینه «۴»: این دنباله هندسی با قدرنسبت $\frac{1}{2}$ و جملات مثبت است، پس کاهشی می‌باشد.

در نتیجه گزینه «۴» پاسخ درست است.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷ کتاب درسی)

۱۲- گزینه ۳»

«احسان غیاثی»

$$a_2 \times a_8 = 200 \Rightarrow a_1^2 \times r^6 = 200 \xrightarrow{\sqrt{\quad}} a_1 r^3 = a_5 = 10\sqrt{2}$$

$$a_7 = 20\sqrt{2} \Rightarrow \frac{a_7}{a_5} = r^2 \Rightarrow r^2 = \frac{20\sqrt{2}}{10\sqrt{2}} = 2$$

$$\Rightarrow r = \pm\sqrt{2} \Rightarrow r = \sqrt{2} \text{ قق}$$

$$\frac{a_{16}}{a_8} = \frac{a_1 r^{15}}{a_1 r^7} = r^8 = (\sqrt{2})^8 = (2)^4 = 16$$

که مضرب عدد ۸ است.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی)

۱۳- گزینه ۴»

«جلیل احمد میربلوچ»

اگر سه جمله متوالی هندسی را به ترتیب $\frac{a}{r}$ و a و ar فرض کنیم، داریم:

$$\begin{cases} ar \times a \times \frac{a}{r} = 1 \Rightarrow a^3 = 1 \Rightarrow a = 1 \\ ar + a + \frac{a}{r} = \frac{13}{3} \Rightarrow r + 1 + \frac{1}{r} = \frac{13}{3} \Rightarrow \frac{r^2 + 1}{r} = \frac{10}{3} \Rightarrow r = 3, \frac{1}{3} \end{cases}$$

دنباله افزایشی مثبت است $\rightarrow r = 3$

$$\frac{t_5}{t_1} = r^4 = 3^4 = 81$$

حالا:

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی)

۱۴- گزینه ۴»

«زانیار مهمرب»

با توجه به جمله عمومی دنباله هندسی $a_7 = 4a_5$ را ساده می‌کنیم:

$$\frac{a_7}{a_5} = \frac{a_1 r^6}{a_1 r^4} = r^2 = 4 \Rightarrow r = \begin{cases} 2 \\ -2 \end{cases}$$

چون دنباله صعودی است، پس $r = 2$ قابل قبول است، حال داریم:

$$\frac{a_1 + a_2 + a_3 + a_4}{a_1 + a_2} = \frac{a_1 + a_2}{a_1 + a_2} + \frac{a_3 + a_4}{a_1 + a_2}$$

$$= 1 + \frac{a_1 r^2 (1+r)}{a_1 (1+r)} = 1 + r^2 = 5$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی)

۱۵- گزینه ۲»

«فاطمه صمدی‌نژاد- مشابه سؤال ۶۳ کتاب پرتکرار»

می‌دانیم در مثلث $\tan \hat{B} = \frac{AC}{AB}$ است. ضلع AC را با استفاده از

رابطه فیثاغورس محاسبه می‌کنیم:

$$\begin{aligned} BC^2 &= AB^2 + AC^2 \Rightarrow (13x)^2 = (5x)^2 + AC^2 \\ \Rightarrow 169x^2 &= 25x^2 + AC^2 \Rightarrow AC^2 = 144x^2 \Rightarrow AC = 12x \end{aligned}$$

بنابراین داریم:

$$\tan \hat{B} = \frac{AC}{AB} = \frac{12x}{5x} = \frac{12}{5}$$

(مثلثات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

۱۶- گزینه ۲»

«نیما رضایی»

طبق فرض مسئله $\tan \alpha = \frac{3}{4}$ است. پس داریم:

$$\begin{aligned} \triangle 1: \frac{3x}{4x} = \frac{3}{4} \Rightarrow 5x = 7/5 \Rightarrow x = 1/5 \Rightarrow \triangle 2: \frac{7/5}{6} = \frac{7}{30} \end{aligned}$$

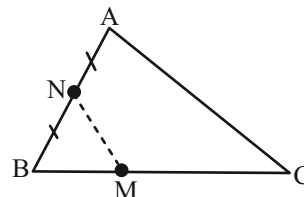
در نتیجه مساحت مثلث برابر است با:

$$\frac{(6)(4/5)}{2} = \frac{27}{2} \Rightarrow 13/5$$

(مثلثات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

۱۷- گزینه ۱»

«سروش موئینی»



$$\frac{S_{MCAN}}{S_{BMN}} = \Delta \Rightarrow \frac{S_{ABC} - S_{BMN}}{S_{BMN}} = \Delta$$

$$\Rightarrow S_{BMN} = \frac{1}{6} S_{ABC} \Rightarrow \frac{\frac{1}{2} BN \times BM \times \sin \hat{B}}{\frac{1}{2} BA \times BC \times \sin \hat{B}} = \frac{1}{6}$$

$$\frac{\frac{BN}{BA} = \frac{1}{2}}{\frac{1}{2}} \times \frac{BM}{BC} = \frac{1}{6} \Rightarrow \frac{BM}{BC} = \frac{1}{3}$$

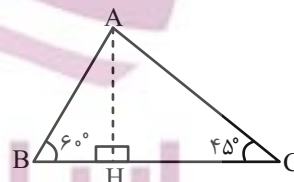
پس نقطه M ضلع BC را به نسبت ۱ به ۲ تقسیم می‌کند.

(مثلثات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

۱۸- گزینه ۲»

«علیل احمد میربلوچ»

ارتفاع AH را رسم می‌کنیم:



$$\sin 60^\circ = \frac{AH}{AB} \Rightarrow AB = \frac{AH}{\sin 60^\circ} = \frac{AH}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{2AH}{\sqrt{3}}$$

$$\sin 45^\circ = \frac{AH}{AC} \Rightarrow AC = \frac{AH}{\sin 45^\circ} = \frac{AH}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = \frac{2AH}{\sqrt{2}}$$

پس:

$$\frac{AB}{AC} = \frac{\frac{2AH}{\sqrt{3}}}{\frac{2AH}{\sqrt{2}}} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$$

(مثلثات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

۱۹- گزینه ۲»

«علی اصغر شریفی»

با توجه به شکل، مثلث ADB متساوی الساقین است. بنابراین $AD = DB = 3$ است.

$$\hat{BDC} = 45^\circ \Rightarrow \cos \hat{BDC} = \frac{DC}{DB} = \frac{x}{3} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

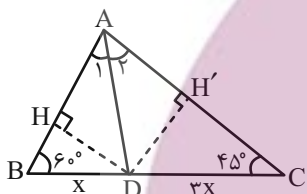
$$x = \frac{3\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \frac{x^2}{3} - x\sqrt{2} = \frac{3}{2} - 3 = -\frac{3}{2}$$

(مثلثات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

۲۰- گزینه ۲»

«رضا سیدنیقی»

از D به AC و AB عمود می‌کنیم:



$$\Delta BDH : \sin 60^\circ = \frac{DH}{x}$$

$$\Delta ADH : \sin \hat{A}_1 = \frac{DH}{AD}$$

$$\left. \begin{array}{l} AD \cdot \sin \hat{A}_1 = DH \\ x \cdot \sin 60^\circ = DH \end{array} \right\} \Rightarrow x \cdot \sin 60^\circ = AD \cdot \sin \hat{A}_1 \quad (1)$$

$$\Delta CDH' : \sin 45^\circ = \frac{DH'}{3x}$$

$$\Delta ADH' : \sin \hat{A}_2 = \frac{DH'}{AD}$$

$$\left. \begin{array}{l} AD \cdot \sin \hat{A}_2 = DH' \\ 3x \cdot \sin 45^\circ = DH' \end{array} \right\} \Rightarrow 3x \cdot \sin 45^\circ = AD \cdot \sin \hat{A}_2 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} \frac{AD \cdot \sin \hat{A}_2}{AD \cdot \sin \hat{A}_1} = \frac{3x \cdot \sin 45^\circ}{x \cdot \sin 60^\circ}$$

$$\Rightarrow \frac{\sin \hat{A}_2}{\sin \hat{A}_1} = 3 \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \sqrt{6}$$

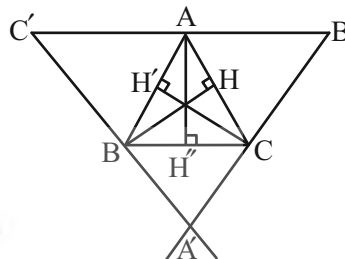
(مثلثات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

هندسه (۱)

۲۱- گزینه «۱»

«عمیدرضا دهقان - مشابه سؤال ۴۸ کتاب پرکنار»

$$\left. \begin{array}{l} BH \perp AC \\ AC \parallel A'C' \end{array} \right\} \Rightarrow BH \perp A'C'$$



مانند اثبات بالا برای هر ۳ ارتفاع داریم:

$$\left\{ \begin{array}{l} BH \perp A'C' \\ CH' \perp B'A' \\ AH'' \perp B'C' \end{array} \right.$$

$$\left. \begin{array}{l} AB' \parallel BC \\ AB \parallel B'C' \end{array} \right\} \Rightarrow ABCB' \text{ متوازی الاضلاع}$$

$$\Rightarrow AB' = BC \text{ (۱) } \xrightarrow{\text{به همین ترتیب}} AC' = BC$$

$$\xrightarrow{(۱)} AB' = AC' \Rightarrow A \text{ وسط } B'C' \text{ قرار دارد}$$

مانند اثبات بالا برای هر سه ضلع داریم:

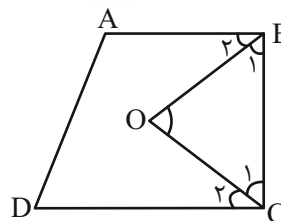
$$\left\{ \begin{array}{l} A \text{ وسط } B'C' \text{ قرار دارد} \\ B \text{ وسط } A'C' \text{ قرار دارد} \\ C \text{ وسط } A'B' \text{ قرار دارد} \end{array} \right.$$

بنابراین ارتفاع‌های مثلث ABC عمودمنصف‌های مثلث حاصل است.

(ترسیم‌های هندسی و استرلال، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۰ کتاب درسی)

۲۲- گزینه «۳»

«نیما رضایی - مشابه سؤال ۴۹ کتاب پرکنار»



با فرض این که زاویه‌ها $\hat{A} = 2x$, $\hat{B} = 5x$, $\hat{C} = 6x$ و $\hat{D} = 7x$

باشند، داریم:

$$360^\circ = 20x \Rightarrow x = 18^\circ$$

در نتیجه برای خواسته مسئله می‌توان نوشت:

$$\hat{O} + \frac{\hat{B}}{2} + \frac{\hat{C}}{2} = 180^\circ \Rightarrow \hat{O} + 45^\circ + 54^\circ = 180^\circ \Rightarrow \hat{O} = 81^\circ$$

(ترسیم‌های هندسی و استرلال، صفحه‌های ۱۰ تا ۲۴ کتاب درسی)

۲۳- گزینه «۳»

«یونانم کلاهی»

$$AE = EC \Rightarrow \hat{C} = \hat{EAC} = 35^\circ$$

$$\hat{DAC} = 10^\circ + 35^\circ = 45^\circ = \hat{DAB} \Rightarrow \hat{A} = 90^\circ$$

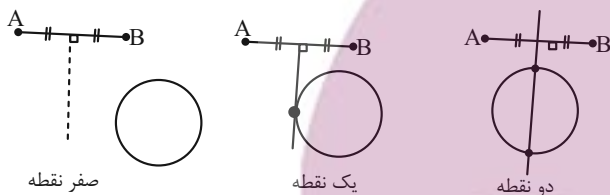
$$\Delta ABC: \hat{B} + \hat{A} + \hat{C} = 180^\circ \Rightarrow \hat{B} + 90^\circ + 35^\circ = 180^\circ \Rightarrow \hat{B} = 55^\circ$$

(ترسیم‌های هندسی و استرلال، صفحه‌های ۱۰ تا ۲۴ کتاب درسی)

۲۴- گزینه «۳»

«زانیار مغمیری»

تمامی حالت‌های قرارگیری A و B را بررسی می‌کنیم:



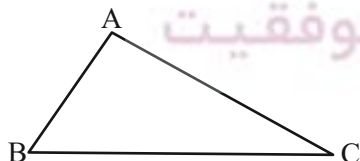
$$\begin{array}{l} \text{حداقل} = 0 = x \\ \text{حداکثر} = 2 = y \end{array} \Rightarrow 2y + x = 4$$

(ترسیم‌های هندسی و استرلال، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶ کتاب درسی)

۲۵- گزینه «۱»

«نیما رضایی - مشابه سؤال ۸۳ کتاب پرکنار»

BC بزرگ‌ترین ضلع است، پس داریم:



$$\begin{array}{l} BC > AB \Rightarrow \hat{A} > \hat{C} \\ BC > AC \Rightarrow \hat{A} > \hat{B} \end{array} \xrightarrow{\text{جمع می‌کنیم}} 2\hat{A} > \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ - \hat{A}$$

$$\Rightarrow 3\hat{A} > 180^\circ \Rightarrow \hat{A} > 60^\circ$$

در نتیجه $\hat{A}$ از بین گزینه‌ها، 55° نمی‌تواند باشد.

(ترسیم‌های هندسی و استرلال، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۴ کتاب درسی)

۲۶ - گزینه «۴»

«علیرضا میرباقری»

$$\Delta ABC: 3x - 1 < 3 + 4 \Rightarrow 3x - 1 < 7 \Rightarrow 3x < 8 \quad (1)$$

$$\Delta ADC: y < (3x - 1) + 2 \Rightarrow y < 3x + 1$$

$$(1) y < 8 + 1 \Rightarrow y < 9$$

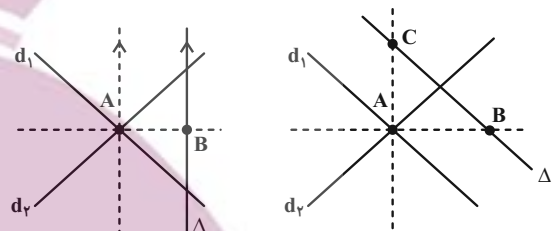
حداکثر مقدار طبیعی y ، ۸ است.

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۴ کتاب درسی)

۲۷ - گزینه «۲»

(موردار ملونری)

نقطاتی که به فاصله یکسان از دو خط d_1 و d_2 هستند، روی نیمسازهای زاویه بین d_1 و d_2 قرار دارند. مطابق شکل دو حالت زیر ممکن است اتفاق بیفتد:



یک نقطه (نقطه B)

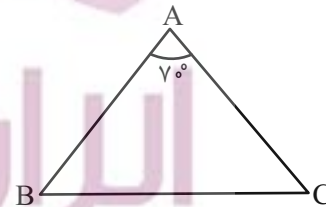
دو نقطه (نقاط B و C)

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۹ کتاب درسی)

۲۸ - گزینه «۲»

«زانیار ممدری»

چون $\hat{B} > \hat{C}$ است، پس $AC > AB$ است و گزینه «۱» نادرست است.



$$\hat{B} + \hat{C} = 110 \xrightarrow{\hat{B} > \hat{C}} \hat{C} < 55^\circ$$

با توجه به آنکه $\hat{A} > \hat{C}$ است، پس $BC > AB$ است و گزینه «۲» درست است.

اگر $\hat{B} > \hat{A}$ باشد، $AC > BC$ است، پس گزینه «۴» می‌تواند نادرست باشد.

اگر $\hat{B} < \hat{A}$ باشد، $AC < BC$ است، پس گزینه «۳» می‌تواند نادرست باشد.

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۴ کتاب درسی)

۲۹ - گزینه «۲»

(مسعود فخران)

شرط لازم و کافی جهت هم‌رس بودن ارتفاع‌ها آن است که هر ۳ زاویه حاده باشند:

$$\begin{cases} \hat{A} = x + 15^\circ \\ \hat{B} = 3x - 20^\circ \end{cases} \Rightarrow \hat{C} = 180^\circ - (\hat{A} + \hat{B})$$

$$\Rightarrow \hat{C} = 180^\circ - [(x + 15^\circ) + (3x - 20^\circ)] = 185^\circ - 4x$$

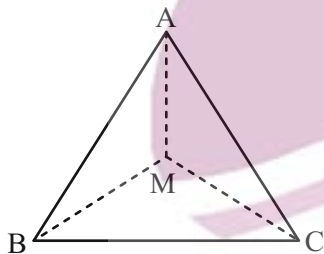
$$\begin{cases} 0^\circ < x + 15^\circ < 90^\circ \\ 0^\circ < 3x - 20^\circ < 90^\circ \\ 0^\circ < 185^\circ - 4x < 90^\circ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -15^\circ < x < 75^\circ \\ \frac{20^\circ}{3} < x < \frac{110^\circ}{3} \\ \frac{95^\circ}{4} < x < \frac{185^\circ}{4} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{95^\circ}{4} < x < \frac{110^\circ}{3} \Rightarrow \frac{115^\circ}{3} < 185^\circ - 4x < 90^\circ$$

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۴ کتاب درسی)

«علیرضا میرباقری»

۳۰ - گزینه «۱»



با توجه به نامساوی مثلثی داریم:

$$\begin{cases} AM + MB > AB \\ AM + MC > AC \\ BM + MC > BC \end{cases} \xrightarrow{\text{مجموع طرفین}}$$

$$2(AM + MB + MC) > \underbrace{AB + AC + BC}_{\text{محیط} = 3/5}$$

$$\xrightarrow{+2} AM + BM + MC > \frac{3/5}{2} = 1/75$$

از طرفی هم می‌دانیم مجموع فواصل از محیط کمتر است، پس با اشتراک آنها داریم:

$$1/75 < AM + BM + MC < 3/5$$

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۴ کتاب درسی)

۳۱- گزینه «۱»

«بردیا سعیدپور- مشابه سؤال ۳۹ کتاب پرتکرار»

با توجه به رابطه داده شده این تساوی را با a برابر قرار می‌دهیم تا مقادیر $\hat{A}$ ، $\hat{B}$ و $\hat{C}$ را به دست آوریم:

$$\hat{A} = 2a$$

$$a = \frac{\hat{A}}{2} = \frac{\hat{B}}{3} = \frac{\hat{C}}{5} \Rightarrow \hat{B} = 3a \quad (I)$$

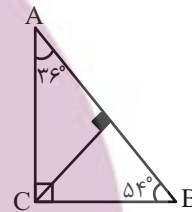
$$\hat{C} = 5a$$

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ \quad (II)$$

$$\xrightarrow{(I),(II)} 2a + 3a + 5a = 180^\circ \Rightarrow a = 18^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{A} = 36^\circ, \hat{B} = 54^\circ, \hat{C} = 90^\circ$$

با توجه به زوایا، مثلث $\triangle ABC$ را رسم می‌کنیم، محل برخورد ارتفاع‌های این مثلث نقطه C است.



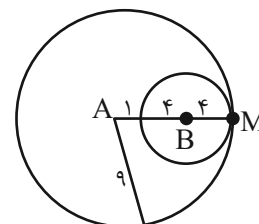
(ترسیم‌های هندسی و استرالال، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۴ کتاب درسی)

۳۲- گزینه «۲»

«بردیا سعیدپور- مشابه سؤال ۶ کتاب پرتکرار»

مجموعه نقاطی که از B به فاصله ۴ باشند، دایره‌ای به شعاع ۴ و به مرکز B است. مجموعه نقاطی که از A به فاصله ۹ باشند، دایره‌ای به شعاع ۹ و به مرکز A است. نقاط مشترک این دو دایره خواسته مسئله است.

نقطه M تنها جواب مسئله است.



(ترسیم‌های هندسی و استرالال، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶ کتاب درسی)

۳۳- گزینه «۱»

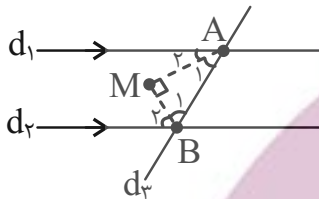
«بردیا سعیدپور- مشابه سؤال ۱۹ کتاب پرتکرار»

نقاطی که از دو خط d_1 و d_3 به یک فاصله هستند بر روی نیمساز زاویه بین دو خط قرار دارند (AM). به طور مشابه نقاطی که از دو خط d_2 و d_3 به یک فاصله‌اند، بر روی نیمساز زاویه بین آن دو خط یعنی BM قرار دارند.

$$d_1 \parallel d_2, \text{مورب } d_3 \Rightarrow (\hat{A}_1 + \hat{A}_2) + (\hat{B}_1 + \hat{B}_2) = 180^\circ$$

$$\xrightarrow{\hat{A}_1 = \hat{A}_2, \hat{B}_1 = \hat{B}_2} 2\hat{A}_1 + 2\hat{B}_1 = 180^\circ \Rightarrow \hat{A}_1 + \hat{B}_1 = 90^\circ \quad (I)$$

$$\hat{A}_1 + \hat{B}_1 + \hat{AMB} = 180^\circ \xrightarrow{(I)} \hat{AMB} = 90^\circ$$

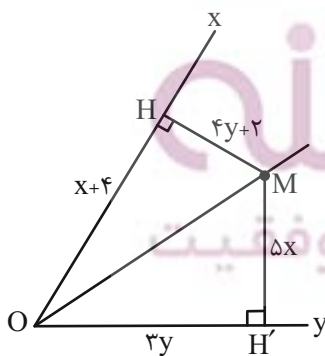


(ترسیم‌های هندسی و استرالال، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶ کتاب درسی)

۳۴- گزینه «۴»

«بردیا سعیدپور- مشابه سؤال ۴ کتاب پرتکرار»

با توجه به ویژگی‌های نیمساز، فاصله M از دو نیم‌خط Ox و Oy یکسان است:



$$\left. \begin{array}{l} MH = MH' \text{ نیمساز} \\ \hat{H} = \hat{H}' = 90^\circ \\ OM \text{ مشترک} \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{وتر و یک ضلع قائمه}} \triangle OMH \cong \triangle OMH'$$

$$MH = MH' \Rightarrow 4y + 2 = \Delta x$$

$$OH = OH' \Rightarrow x + 4 = 3y \Rightarrow x = 2, y = 2 \Rightarrow \frac{x}{y} = 1$$

(ترسیم‌های هندسی و استرالال، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶ کتاب درسی)

گزینه ۲»

«بردی سعیدپور - مشابه سؤال ۲۲ کتاب پرتکرار»

با توجه به ویژگی‌های عمودمنصف می‌دانیم:

گزینه «۱»: هر نقطه روی عمودمنصف پاره‌خط از دو سر آن به یک فاصله است:

$$MA = MB$$

گزینه «۳»: $\Delta AMB \Rightarrow$ متساوی‌الساقین است $AM = MB$

$$\hat{MAB} = \hat{B}$$

گزینه «۴»: با توجه به ویژگی نصف‌کنندگی عمودمنصف:

$$AH = BH$$

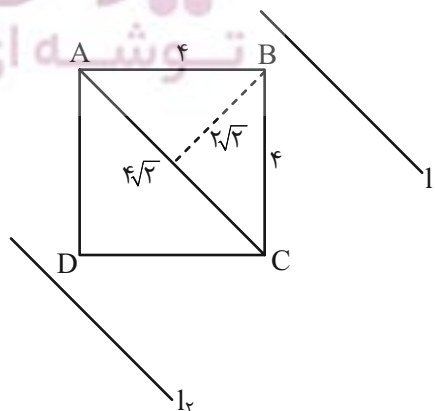
اما گزینه «۲» الزاماً برقرار نیست.

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶ کتاب درسی)

گزینه ۳»

«بردی سعیدپور - مشابه سؤال ۹ کتاب پرتکرار»

در مربع به ضلع ۴ هریک از قطرهای AC و BD برابر $4\sqrt{2}$ است. همچنین فاصله AC از رأس‌های B و D برابر نصف قطر یعنی $2\sqrt{2}$ است. از طرف دیگر نقاطی که از خط AC به فاصله ۳ باشند، روی دو خط موازی AC به فاصله ۳ از آن قرار دارند، حال چون $2\sqrt{2} < 3$ است، پس دو خط l_1 و l_2 محیط مربع را قطع نمی‌کنند و نقطه مشترکی ندارند:



(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶ کتاب درسی)

گزینه ۲»

«بردی سعیدپور - مشابه سؤال ۸۲ کتاب پرتکرار»

با توجه به عکس قضیه صفحه ۲۲ هندسه، می‌توان گفت:

$$\begin{aligned} \hat{B} < \hat{A} &\Rightarrow AC < BC \\ \hat{C} < \hat{B} &\Rightarrow AB < AC < BC \end{aligned}$$

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۴ کتاب درسی)

گزینه ۴»

«بردی سعیدپور - مشابه سؤال ۵۳ کتاب پرتکرار»

با توجه به متن صفحه ۲۳ گزینه «۳» گزاره نیست. همچنین گزینه‌های «۱» و «۲» گزاره‌های ساده هستند، اما گزینه «۴» گزاره‌ای مرکب است. تذکر: ارزش گزاره‌های گزینه‌ها مدنظر نیست.

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۴ کتاب درسی)

گزینه ۱»

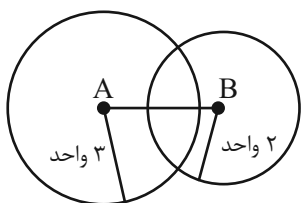
«بردی سعیدپور - مشابه سؤال ۶۱ کتاب پرتکرار»

با توجه به متن کتاب درسی نوع استدلال تعریف شده، برهان خلف است. (ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۴ کتاب درسی)

گزینه ۳»

«موری میر - مشابه سؤال ۱ کتاب پرتکرار»

هر نقطه به فاصله ۳ واحد از نقطه A روی دایره‌ای به مرکز A و شعاع ۳ قرار دارد. هر نقطه به فاصله ۲ واحد از نقطه B روی دایره‌ای به مرکز B و شعاع ۲ قرار دارد. با توجه به شکل، دو نقطه برخورد دو دایره جواب مسئله است.



(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۶ کتاب درسی)

فیزیک (۱)

۴۱- گزینه ۳

«معمدرضا سهرابی- مشابه سؤال ۱۴ کتاب پرتکرار»

برای جمع و تفریق دو کمیت در فیزیک، باید دو کمیت هم جنس باشند پس «الف» درست و «ب» و «ت» نادرست است، ولی ضرب کردن دو کمیت با یکاهای مختلف امکان پذیر است، بنابراین «پ» نیز درست است. دقت کنید در عبارت «ت» $\frac{g}{cm^2}$ واحد چگالی نیست

چون در مخرج cm^3 وجود ندارد.

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۷ تا ۱۴ کتاب درسی)

۴۲- گزینه ۲

«معمربوار تلونی- مشابه سؤال ۱۸ کتاب پرتکرار»

$$\frac{5}{5} \frac{\mu g}{mm^3} = \frac{5}{5} \times \frac{10^{-9} kg}{(10^{-3})^3 m^3} = \frac{5}{5} \frac{kg}{m^3}$$

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۷ تا ۱۴ کتاب درسی)

۴۳- گزینه ۴

«معمرفیری- مشابه سؤال ۹ کتاب پرتکرار»

یکای چگالی در SI، $\frac{kg}{m^3}$ است.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: یکای جرم در SI، کیلوگرم است.

گزینه «۲»: یکای دما در SI، کلوین است.

گزینه «۳»: یکای جریان الکتریکی در SI، آمپر است.

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۷ تا ۱۴ کتاب درسی)

۴۴- گزینه ۳

«معمرفیری»

ابتدا رابطه بین اینچ مربع را با سانتی متر مربع به دست می آوریم:

$$1 \text{ inch}^2 = 6 / 25 \text{ cm}^2 \rightarrow \text{به توان ۲ می رسانیم} \rightarrow 1 \text{ inch}^2 = 2 / 5 \text{ cm}^2$$

حالا تبدیل واحد را انجام می دهیم: (هکتار $\equiv \text{hec}$):

$$\frac{4}{8 \text{ mhec}} \times \frac{10^{-3} \text{ hec}}{1 \text{ mhec}} \times \frac{10^4 \text{ m}^2}{1 \text{ hec}} \times \frac{1 \text{ cm}^2}{10^{-4} \text{ m}^2} \times \frac{1 \text{ inch}^2}{6 / 25 \text{ cm}^2}$$

$$= 0 / 768 \times 10^5 \text{ inch}^2 = 76800 \cdot \text{inch}^2$$

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۷ تا ۱۴ کتاب درسی)

۴۵- گزینه ۴

«معمیر میرزایی»

باید میانگین اندازه گیری های به دست آمده را حساب کنیم:

$$\text{میانگین} = \frac{30 / 0.3 + 30 / 0.3 + 29 / 95 + 30 / 0.8 + 30 / 0.1}{5}$$

$$= 30 / 0.2 \text{ mm}$$

حالا باید آن را به میکرومتر (میکرون) تبدیل کنیم:

$$30 / 0.2 \text{ mm} \times \frac{10^3 \mu \text{m}}{1 \text{ mm}} = 3002 \times 10^3 \mu \text{m}$$

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۱۴ تا ۱۶ کتاب درسی)

۴۶- گزینه ۳

«معمیر میرزایی»

عقربه دقیقه شمار هر دقیقه ساعت را نشان می دهد پس کمترین درجه بندی آن یک دقیقه یا ۶۰ ثانیه است.

دقت عقربه ساعت شمار یک دهم ساعت است که برابر ۳۶۰ ثانیه می باشد.

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۱۴ تا ۱۶ کتاب درسی)

۴۷- گزینه ۱

«میلاد طاهر عزیزی»

هیچ وقت خطای اندازه گیری صفر نمی شود و با انتخاب ابزار دقیق و با مهارت شخص آزمایشگر صرفاً دقت اندازه گیری افزایش و خطا کاهش پیدا می کند. بنابراین گزینه «۱» نادرست است.

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۱۴ تا ۱۶ کتاب درسی)

۴۸- گزینه ۳

«معمیر زرین کفش»

دقت اندازه گیری در وسایل مدرج، برابر با کمینه تقسیم بندی آن ابزار است. در خط کش «الف» هر سانتی متر به دو قسمت مساوی تقسیم

شده است، پس دقت آن $\frac{1 \text{ cm}}{2} = 0 / 5 \text{ cm}$ است. دماسنج شکل «ب» و

مسافت سنج شکل «پ» هر دو دیجیتال (رقمی) می باشند و دقت

اندازه گیری در وسایل رقمی برابر با یک واحد از آخرین رقمی است که

ابزار گزارش می کند، بنابراین دقت اندازه گیری دماسنج $0 / 1^\circ \text{C}$ و دقت

اندازه گیری مسافت سنج $0 / 001 \text{ km}$ است.

(فیزیک و اندازه گیری، صفحه های ۱۴ تا ۱۶ کتاب درسی)

۴۹- گزینه «۴»

«معمدرضا سهرابی»

$$m = 6 \times 10^9 \times 60 = 360 \times 10^9 \text{ kg}$$

$$\Rightarrow V = \frac{m}{\rho} = \frac{360 \times 10^9}{100 \times 10^6} = 3600 \text{ m}^3$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

۵۰- گزینه «۴»

«معمد فیری- مشابه سوال ۳۸ کتاب پرتکرار»

ابتدا چگالی را بر حسب $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ به دست می‌آوریم:

$$600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \xrightarrow{+1000} 0.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

حال حجم قطعه‌ای که موجود است را به دست می‌آوریم:

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow V = \frac{m}{\rho} = \frac{450}{0.6} = 750 \text{ cm}^3$$

حجم واقعی:

سپس حجم قطعه چوب در صورت کامل بودن را به دست می‌آوریم:

$$V_{\text{ظاهری}} = a \times b \times c = 15 \times 10 \times 8 = 1200 \text{ cm}^3$$

در نهایت این دو عدد را از هم کم می‌کنیم تا حجم قطعه جدا شده به دست آید:

$$V' = V_{\text{ظاهری}} - V_{\text{واقعی}} = 1200 - 750 = 450 \text{ cm}^3$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

۵۱- گزینه «۲»

«حسین زین‌العابدین زاده»

۵۰ درصد از حجم آلیاژ را نقره و ۵۰ درصد بقیه را طلا تشکیل داده است. یعنی:

$$V_{\text{آلیاژ}} = \frac{1}{2} V_{\text{آلیاژ}} = \frac{50}{100} V_{\text{نقره}} = V_{\text{طلا}}$$

از رابطه چگالی مخلوط خواهیم داشت:

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow \rho_{\text{آلیاژ}} = \frac{m_{\text{طلا}} + m_{\text{نقره}}}{V_{\text{آلیاژ}}} = \frac{m_{\text{طلا}} + m_{\text{نقره}}}{V_{\text{آلیاژ}}}$$

$$\frac{\rho_{\text{طلا}} V_{\text{طلا}} + \rho_{\text{نقره}} V_{\text{نقره}}}{V_{\text{آلیاژ}}} = \frac{19 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} V_{\text{طلا}} + 10 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} V_{\text{نقره}}}{V_{\text{آلیاژ}}}$$

$$\rho_{\text{آلیاژ}} = \frac{10 \times \frac{1}{2} V_{\text{آلیاژ}} + 19 \times \frac{1}{2} V_{\text{آلیاژ}}}{V_{\text{آلیاژ}}} = \frac{14.5 V_{\text{آلیاژ}}}{V_{\text{آلیاژ}}} = 14.5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

با توجه به اینکه جرم آلیاژ برابر ۲۹۰g است، حجم آلیاژ را می‌یابیم:

$$\rho_{\text{آلیاژ}} = \frac{m_{\text{آلیاژ}}}{V_{\text{آلیاژ}}} \Rightarrow 14.5 = \frac{290}{V_{\text{آلیاژ}}} \Rightarrow V_{\text{آلیاژ}} = 20 \text{ cm}^3$$

یکای میلی لیتر معادل سانتی متر مکعب است، پس حجم آلیاژ ۲۰ میلی لیتر است. از طرفی می‌دانیم حجم آب بیرون ریخته برابر حجم قطعه است، پس به اندازه 20 cm^3 آب از ظرف بیرون می‌ریزد.

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

۵۲- گزینه «۳»

«معمدرضا یوسفی اصل»

با توجه به چگالی مایع‌های A و B می‌توان نوشت:

$$\rho_A = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_B = 0.75 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \text{مایع ۱} = A, \text{مایع ۲} = B$$

$$V_A = h_A A = h_A \pi r^2 = 18 \times 3 \times 5^2 = 1350 \text{ cm}^3$$

$$V_B = h_B A = h_B \pi r^2 = 12 \times 3 \times 5^2 = 900 \text{ cm}^3$$

$$m_A = \rho_A V_A = 1 \times 1350 = 1350 \text{ g} \times \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ g}} \times \frac{2 \text{ pound}}{1 \text{ kg}} = 2.7 \text{ pound}$$

$$= 2.7 \text{ pound}$$

$$m_B = \rho_B V_B = 0.75 \times 900 = 675 \text{ g} \times \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ g}} \times \frac{2 \text{ pound}}{1 \text{ kg}} = 1.35 \text{ pound}$$

$$= 1.35 \text{ pound}$$

$$m_{\text{ظرف}} = 500 \text{ g} \times \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ g}} \times \frac{2 \text{ pound}}{1 \text{ kg}} = 1 \text{ pound}$$

$$\text{جرم کل} = m_B + m_A + m_{\text{ظرف}} = 1.35 + 2.7 + 1 = 5.05 \text{ pound}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

۵۳- گزینه «۴»

«مرتضی مرتضوی- مشابه سوال ۳۵ کتاب پرتکرار»

کره و مخروط هم جنس هستند، بنابراین:

$$V_{\text{داخلی}} - r^3 = \frac{4}{3} \pi (r^3 - r_{\text{خارجی}}^3)$$

$$\Rightarrow V = \frac{4}{3} \pi (8R^3 - \frac{R^3}{8})$$

$$V_{\text{مخروط}} = \frac{1}{3} \pi r^2 h \Rightarrow V = \frac{1}{3} \pi (9R^2)(2R)$$

$$\frac{\rho_{\text{کره}}}{\rho_{\text{مخروط}}} = \frac{m_{\text{کره}}}{m_{\text{مخروط}}} \times \frac{V_{\text{مخروط}}}{V_{\text{کره}}} \Rightarrow 1 = \frac{m_{\text{کره}}}{m_{\text{مخروط}}} \times \frac{\frac{1}{3} \pi (8R^3)}{\frac{4}{3} \pi (\frac{63}{8} R^3)}$$

$$1 = \frac{m_{\text{کره}}}{m_{\text{مخروط}}} \times \frac{18}{63} \Rightarrow \frac{m_{\text{کره}}}{m_{\text{مخروط}}} = \frac{7}{4}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

۵۴- گزینه «۲»

«معمربوار نگوئی»

$$\rho_{\text{مخروط}} = \frac{m_1 + m_2 + m_3 + \dots}{V_1 + V_2 + V_3 + \dots}$$

$$m_1 = \rho_1 V_1 \Rightarrow m_1 = 3000 \frac{\text{g}}{\text{L}} \times 1 \text{L} = 3 \text{kg}$$

$$m_2 = \rho_2 V_2 \Rightarrow m_2 = 3 / 5 \text{L} \times 4000 \frac{\text{g}}{\text{L}} = 14 \text{kg}$$

$$\rho_{\text{مخروط}} = \frac{(14 + 3) \text{kg}}{(3 / 5 + 1) - 0 / 5} = \frac{17 \text{ kg}}{4 \text{ L}} = \frac{17000 \text{ kg}}{4 \text{ m}^3} = 4250 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

۵۵- گزینه «۱»

«مفید میرزایی»

ذرات سازنده جامدهای بی‌شکل (آمورف) بدون طرح خاصی در کنار هم قرار دارند مثل شیشه. اما اگر فلزات مایع یا بخار را به سرعت سرد کنیم، حالت بلورین به خود نمی‌گیرند و بی‌شکل می‌شوند پس موارد الف، پ و ت می‌توانند مثال‌هایی از جامد بی‌شکل باشند.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۸ کتاب درسی)

۵۶- گزینه «۳»

«مفید میرزایی»

فاصله بین ذرات مایع و جامد تقریباً یکسان است.

حالت ماده (جامد یا مایع یا گاز بودن) به دو عامل وابسته است: اندازه نیروی بین ذرات و چگونگی حرکت ذرات

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۸ کتاب درسی)

۵۷- گزینه «۲»

«معمربوا یوسفی اصل- مشابه سوال ۵۵ کتاب پرکنار»

طبق شکل ۲-۱۰ گزینه «۲» صحیح است.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۲ کتاب درسی)

۵۸- گزینه «۴»

«مرتضی مرتضوی»

الف- نادرست، دلیل پخش شدن جوهر در آب، حرکت کاتوره‌ای مولکول‌های آب است.

ب- نادرست، نفوذ چای در یک حبه قند به دلیل پدیدهٔ مویینگی است.
پ- نادرست، جامدهای بلورین در فرایند آهستهٔ سرد کردن مایعات شکل می‌گیرند.

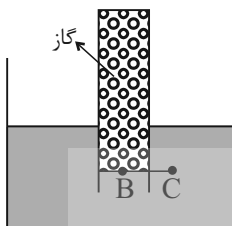
ت- نادرست، ماهیت نیروی بین ذرات جسم جامد، الکتریکی است.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۲۴ تا ۳۲ کتاب درسی)

۵۹- گزینه «۴»

«معمربوری»

ابتدا دو نقطهٔ هم‌تراز از مایع را درون لوله با بیرون آن مشخص می‌کنیم و می‌دانیم که هم فشارند: (مطابق شکل سؤال، اختلاف ارتفاع آب درون و بیرون لوله برابر ۳۰ سانتی‌متر است.)



$$P_B = P_C \Rightarrow P_{\text{گاز}} = P_{\text{مایع}} + P_0$$

$$P_{\text{گاز}} = \rho g h + P_0 = (1000 \times 10 \times \frac{30}{100}) + 10^5$$

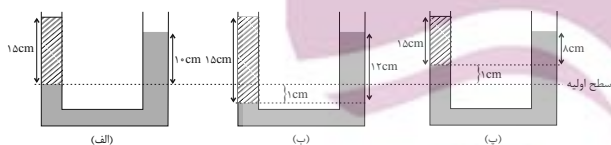
$$P_{\text{گاز}} = 3000 + 100000 = 103000 \text{ Pa}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷ کتاب درسی)

۶۰- گزینه «۱»

«مفید میرزایی»

مایع در شاخهٔ سمت راست ممکن است بالا برود یا پایین بیاید، پس وضعیت را برای هر دو حالت رسم می‌کنیم.



حالت (الف) مربوط به وقتی است که شیر بسته است. حالت‌های (ب) و (پ) مربوط به وقتی است که شیر باز می‌شود و ممکن است هر کدام اتفاق بیفتد.

فشار در نقاط هم‌تراز یک شاره برابر است.

$$P_A = P_B \rightarrow P_0 + \rho_1 g h_1 = P_0 + \rho_2 g h_2 \rightarrow \rho_1 h_1 = \rho_2 h_2$$

اگر حالت (ب) باشد، داریم:

$$\rho_1 h_1 = \rho_2 h_2 \Rightarrow 1 / 5 \times 12 = \rho_2 \times 15 \Rightarrow \rho_2 = 1 / 2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

اگر حالت (پ) باشد، داریم:

$$\rho_1 h_1 = \rho_2 h_2 \Rightarrow 1 / 5 \times 8 = \rho_2 \times 15 \Rightarrow \rho_2 = 0 / 8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷ کتاب درسی)



شیمی (۱)

۶۱- گزینه «۱»

«مفسر کفرایی»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۲»: وویجر ۱ و ۲ مأموریت تهیه شناسنامه فیزیکی و شیمیایی سیاره‌های مشتری، زحل، اورانوس و نپتون با گذر از کنار آن‌ها را داشتند.

گزینه «۳»: گازهای هیدروژن و هلیوم تولید شده پس از مه‌بانگ با گذشت زمان و کاهش دما سحابی‌ها را ایجاد کردند.

گزینه «۴»: مرگ ستاره اغلب با یک انفجار بزرگ همراه است که عنصرهای تشکیل شده در آن به صورت ناهمگون در جهان هستی پراکنده می‌شوند.

(صفحه‌های ۲ و ۳ کتاب درسی)

۶۲- گزینه «۴»

«فرزین فتمی»

ایزوتوپ‌های یک عنصر عدد اتمی (Z) یکسانی دارند و در نتیجه خواص شیمیایی یکسانی دارند در حالی که همین ایزوتوپ‌ها در خواص فیزیکی وابسته به جرم مانند چگالی با یکدیگر تفاوت دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: سیاره مشتری بزرگ‌تر است و عمدتاً از گاز تشکیل شده است.

گزینه «۲»: در سیاره مشتری عنصر H درصد فراوانی بیشتر از ۵۰ درصد را دارا می‌باشد ولی در زمین درصد فراوانی فراوان ترین عنصر (آهن) از ۵۰ درصد کمتر است.

گزینه «۳»: عنصر اکسیژن و گوگرد در بین عناصر فراوان هر دو سیاره وجود دارند و عنصر گوگرد در هر دو رتبه ششم و عنصر اکسیژن در زمین در رتبه دوم و در مشتری در رتبه چهارم قرار دارد.

(صفحه‌های ۳ و ۵ کتاب درسی)

۶۳- گزینه «۴»

«مفسر کفرایی» - مشابه سؤال کتاب پرکنار»

برای حل این سؤال، به صورت زیر جلو می‌رویم:

$$\frac{\text{مجموع ذرات زیراتمی } {}^1_1\text{H}}{\text{مجموع ذرات زیراتمی } {}^2_1\text{H}} = \frac{6}{3} = 2$$

$$\frac{2}{\text{مجموع ذرات زیراتمی } {}^7_1\text{H}} = \frac{2}{8} = 0.25$$

(صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

۶۴- گزینه «۲»

«صالح شالچی»

بررسی موارد:

الف) نادرست- از ۳ ایزوتوپ طبیعی هیدروژن تنها ${}^2_1\text{H}$ و ${}^1_1\text{H}$ پایدار هستند.

ب) درست

پ) نادرست- ${}^6_1\text{H}$ و ${}^7_1\text{H}$ هر دو ساختگی هستند پس در نمونه طبیعی وجود ندارند.

ت) درست- اگر ${}^1_1\text{H}$ را A و ${}^2_1\text{H}$ را B و ${}^3_1\text{H}$ را C در نظر بگیریم، آنگاه حالت‌های زیر را خواهیم داشت:

$$\left. \begin{matrix} AAB B \\ AB B C \\ A C C C \end{matrix} \right\} \Rightarrow \text{حالت ۶}$$

(صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

۶۵- گزینه «۴»

«امیر عیسوی»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: علم تجربی تلاشی گسترده را برای یافتن پاسخ پرسش‌های دوم و سوم (جهان کنونی چگونه شکل گرفته است؟ و پدیده‌های طبیعی چگونه و چرا رخ می‌دهند؟) انجام داده است. پاسخ به پرسش «هستی چگونه پدید آمده است» در قلمرو علم تجربی نمی‌گنجد.

گزینه «۲»: با گذشت زمان و کاهش دما گازهای هیدروژن و هلیوم متراکم شده و مجموعه‌های گازی به نام سحابی ایجاد کردند.

گزینه «۳»: در روند تشکیل عنصرها پس از مه‌بانگ، ابتدا عنصرهای سبک‌تری مانند لیتیم، کربن به وجود آمده و پس از آنها عناصر سنگین‌تر مثل آهن، طلا و ... به وجود می‌آید.

(صفحه‌های ۱ تا ۳ و ۱۵ کتاب درسی)

۶۶- گزینه «۲»

«آرمین لنگری» - مشابه سؤال کتاب پرکنار»

تنها موارد سوم و چهارم درست است.

بررسی همه موارد:

مورد اول) اورانیم برخلاف تکنسیم دارای نمونه طبیعی می‌باشد.

مورد دوم) ${}^{99}\text{Tc}$ ، رادیوایزوتوپ است و خاصیت پرتوایی دارد با این حال نسبت شمار نوترون‌های آن به شمار پروتون‌های آن کمتر از ۱/۵ است.

مورد سوم) هر دو عنصر اورانیم و تکنسیم با صنایع اتمی و هسته‌ای ارتباط دارند. پسماند این صنایع هنوز خطرناک است و خاصیت پرتوایی دارد.

مورد چهارم) از آنجایی که در غنی‌سازی ایزوتوپی، درصد فراوانی ایزوتوپ سبک‌تر اورانیم (${}^{235}\text{U}$) افزایش می‌یابد. جرم اتمی میانگین این نمونه کاهش می‌یابد.

(صفحه‌های ۷ و ۸ کتاب درسی)



۶۷- گزینه «۴»

«غریزین غنمی»

در تناوب دوم و پنجم جدول تناوبی به ترتیب ۸ و ۱۸ عنصر وجود دارد
عدد اتمی Ne نیز برابر ۱۰ (۸ - ۱۸) می باشد.

(صفحه های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۶۸- گزینه «۱»

«علی رهیمی»

تنها مورد اول صحیح است.

بررسی موارد نادرست:

- هیدروژن و هلیوم دو عنصر هم گروه نیستند و از نظر شیمیایی هیدروژن تمایل شرکت در واکنش های شیمیایی را دارد.
- کاتیون پایدار اتم گالیم (Ga^{3+}) و یون پایدار اتم نیتروژن (N^{3-}) است. (نیتروژن به صورت تک اتمی فرم کاتیون ندارد).
- اگر یک عنصر متعلق به گروه ۱۸ و دیگری متعلق به گروه ۱ باشد این گزاره غلط است.

(صفحه های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۶۹- گزینه «۴»

«آرش رمضانیان»

موارد الف، ب و پ درست هستند.

بررسی موارد:

الف) دوره چهارم ۱۸ عنصر دارد که تعداد عناصر دو حرفی ۱۶ و تعداد عناصر تک حرفی ۲ تا است که:

$$\frac{\text{عناصر دو حرفی}}{\text{عناصر تک حرفی}} = \frac{۱۶}{۲} = ۸$$

ب) شمار عناصر موجود در دوره چهارم ۱۸ و دوره سوم ۸ تا است که نسبت آنها $(\frac{۱۸}{۸})$ ؛ ۲/۲۵ می شود، پس بیشتر از ۱/۵ است.

پ) تعداد عناصر دوره دوم، سوم و پنجم به ترتیب ۸، ۱۸ و ۱۸ است.

تفاوت تعداد عناصر دوره های پنجم و سوم ۱۰ بوده و ۱/۲۵ برابر تعداد عناصر دوره دوم است.

ت) در هر ستون (گروه) جدول تناوبی خواص شیمیایی عناصرها مشابه است ولی خواص فیزیکی می تواند متفاوت باشد.

(صفحه های ۹ تا ۱۳ کتاب درسی)

۷۰- گزینه «۴»

«مسین ناصری ثانی- مشابه سوال ۲۱ کتاب پرکنر»

n و e به ترتیب نشان دهنده تعداد نوترون ها و الکترون ها هستند.
محاسبه عدد اتمی عنصر M:

$$n = ۱ / ۳۵e \xrightarrow{e=Z-۲} n = ۱ / ۳۵(Z-۲)$$

$$\Rightarrow n = ۱ / ۳۵Z - ۲ / ۷$$

$$Z + n = ۹۶ \Rightarrow Z + (۱ / ۳۵Z - ۲ / ۷) = ۹۶$$

$$\Rightarrow ۲ / ۳۵Z = ۹۸ / ۷ \Rightarrow Z = ۴۲$$

عدد اتمی این عنصر ۴۲ است، بنابراین جزو عنصرهای دوره پنجم جدول تناوبی می باشد. (عدد اتمی عنصرهای دوره پنجم از ۳۷ تا ۵۴ می باشد).
(صفحه های ۵ و ۹ تا ۱۳ کتاب درسی)

۷۱- گزینه «۳»

«محمدرضا»

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: اتم ها به طور باور نکردنی ریز هستند به طوری که نمی توان با هیچ دستگاهی و حتی با شمارش تک تک آنها، شمار آنها را به دست آورد.

گزینه «۲»: یکای جرم اتمی برابر با $\frac{1}{12}$ جرم ایزوتوپ $^{12}_6C$ با ۶ نوترون است.

گزینه «۴»: در محاسبات جرم نوترون و پروتون تقریباً برابر ۱amu در نظر گرفته می شود.

(صفحه های ۱۵ تا ۱۹ کتاب درسی)

۷۲- گزینه «۱»

«کتاب آبی- مشابه سوال ۲۹ کتاب پرکنر»

$$\bar{M} = \frac{M_1F_1 + M_2F_2 + M_3F_3}{F_1 + F_2 + F_3} = \frac{(۲۷/۹ \times ۹۲) + (۲۹/۹ \times ۵) + (۳۰ \times ۳)}{۱۰۰}$$

$$\Rightarrow \bar{M} = ۲۸ / ۰۶۳amu$$

روش تستی:

$$\Rightarrow \bar{M} = ۲۷ / ۹ + (۲۹ / ۹ - ۲۷ / ۹) \times \frac{۵}{۱۰۰} + (۳۰ - ۲۷ / ۹) \times \frac{۳}{۱۰۰}$$

$$= ۲۸ / ۰۶۳amu$$

(صفحه های ۱۳ تا ۱۵ کتاب درسی)

۷۳- گزینه «۴»

«امیرمهر کنگرانی- مشابه سوال ۳۶ کتاب پرکنر»

ابتدا درصد فراوانی هر ایزوتوپ را پیدا می کنیم:

$$\bar{M} = \frac{M_1F_1 + M_2F_2}{F_1 + F_2}, F_1 + F_2 = ۱۰۰$$

$$۶۳ / ۵ = \frac{(۶۳ \times F_1) + ۶۵(۱۰۰ - F_1)}{۱۰۰} \Rightarrow \begin{matrix} F_1 = ۷۵\% \\ F_2 = ۲۵\% \end{matrix}$$

در هر ۱۰۰ اتم مس، ۷۵ اتم از ^{63}Cu وجود دارد، پس در یک نمونه ۱۰۰۰ تایی ۷۵۰ اتم از ^{63}Cu وجود دارد.

(صفحه های ۱۳ تا ۱۵ کتاب درسی)



۷۴- گزینه «۳»

«میثم کوثری»

ابتدا داده‌های سؤال را می‌نویسیم:

$$M_1 = 40 \quad M_2 = 42 \quad M_3 = 43$$

$$F_1 = 50 \quad F_2 \quad F_3$$

$$\bar{M} = 41/3$$

$$F_2 + F_3 = 50$$

حال به صورت زیر شروع به حل سؤال می‌کنیم.

$$F_1 = 100 - 50 = 50$$

$$\bar{M} = \frac{M_1 F_1 + M_2 F_2 + M_3 F_3}{F_1 + F_2 + F_3}$$

$$41/3 = \frac{(40 \times 50) + 42 F_2 + 43 F_3}{100} \Rightarrow 42 F_2 + 43 F_3 = 2130$$

$$\begin{cases} F_2 + F_3 = 50 \\ 42 F_2 + 43 F_3 = 2130 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} F_2 = 20 \\ F_3 = 30 \end{cases}$$

(صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵ کتاب درسی)

۷۵- گزینه «۲»

«علیرضا اصل فلاح»

دستگاه طیف‌سنج نوع عناصر را نیز می‌تواند مشخص کند.

سایر گزینه‌ها مطابق کتاب درسی صحیح هستند.

(صفحه‌های ۱۹ و ۲۰ کتاب درسی)

۷۶- گزینه «۳»

«آرش رفیانیان»

نور خورشید شامل گستره بزرگی از پرتوهای الکترومغناطیسی است که همگی با خود انرژی حمل می‌کنند و نور مرئی تنها بخش کوچکی از این گستره است.

سایر گزینه‌ها مطابق کتاب درسی صحیح است.

(صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱ کتاب درسی)

۷۷- گزینه «۴»

«هسین شکوه»

به طور مثال تعداد خطوط طیف نشری خطی هیدروژن و لیتیم علی‌رغم Z متفاوت یکسان است.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: طول موج پرتوهای فروسرخ از امواج مرئی بیشتر است؛ بنابراین پرتوهای امواج مرئی که طول موج نزدیک به امواج فروسرخ دارند، دارای طول موج بیشتری در بین پرتوهای امواج مرئی هستند؛ هرچه λ (طول موج) یک موج بیشتر باشد، میزان شکست آن در منشور کمتر است.

گزینه «۲»: رنگ آبی نسبت به قرمز انرژی بیشتری دارد که می‌تواند نشان دهنده دمای بیشتر باشد.

گزینه «۳»: مطابق جدول صفحه ۲۲ کتاب درسی، از روی آنیون‌های یک نمک نمی‌توان به رنگ شعله نمک پی برد.

(صفحه‌های ۱۹ تا ۲۳ کتاب درسی)

۷۸- گزینه «۱»

«کامران جعفری - مشابه سؤال ۵۹ کتاب پرنگر»

با توجه به جدول زیر از کتاب درسی، گزینه «۱» صحیح است:

سبز	زرد	سرخ
مس (II) نیترات	سدیم نیترات	لیتیم نیترات
مس (II) کلرید	سدیم کلرید	لیتیم کلرید
مس (II) سولفات	سدیم سولفات	لیتیم سولفات
فلز مس	فلز سدیم	فلز لیتیم

(صفحه‌های ۲۲ و ۲۳ کتاب درسی)

۷۹- گزینه «۱»

«هسین ناصر ثانی»

در ابتدا جرم مولی ترکیب‌های یونی کلسیم فسفید و منیزیم کلرید را به‌دست می‌آوریم:

$$MgCl_2 = 95 \text{ g.mol}^{-1}, Ca_3P_2 = 182 \text{ g.mol}^{-1}$$

شمار یون‌ها در ۹۱ گرم کلسیم فسفید:

$$91 \text{ g } Ca_3P_2 \times \frac{1 \text{ mol } Ca_3P_2}{182 \text{ g } Ca_3P_2} \times \frac{6 \text{ mol (ion)}}{1 \text{ mol } Ca_3P_2} \times \frac{6/0.2 \times 10^{23} \text{ (ion)}}{1 \text{ mol (ion)}}$$

$$= 1/50.5 \times 10^{24} \text{ (ion)}$$

شمار آنیون‌ها در ۱۹ گرم منیزیم کلرید:

$$19 \text{ g } MgCl_2 \times \frac{1 \text{ mol } MgCl_2}{95 \text{ g } MgCl_2} \times \frac{2 \text{ mol (anion)}}{1 \text{ mol } MgCl_2} \times \frac{6/0.2 \times 10^{23} \text{ (anion)}}{1 \text{ mol (anion)}}$$

$$= 2/40.8 \times 10^{23} \text{ (anion)}$$

نسبت شمار یون‌ها در ۹۱ گرم کلسیم فسفید به شمار آنیون‌ها در ۱۹

$$\frac{1/50.5 \times 10^{24}}{2/40.8 \times 10^{23}} = 6/25$$

گرم منیزیم کلرید:

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹ کتاب درسی)

۸۰- گزینه «۲»

«روزبه رضوانی»

برای یافتن پاسخ، به صورت زیر عمل می‌کنیم:

$$\text{تعداد الکترون} = 0.005 \text{ mol } O^{2-} \times \frac{6/0.2 \times 10^{23} O^{2-}}{1 \text{ mol } O^{2-}} \times \frac{10e^-}{1 O^{2-}}$$

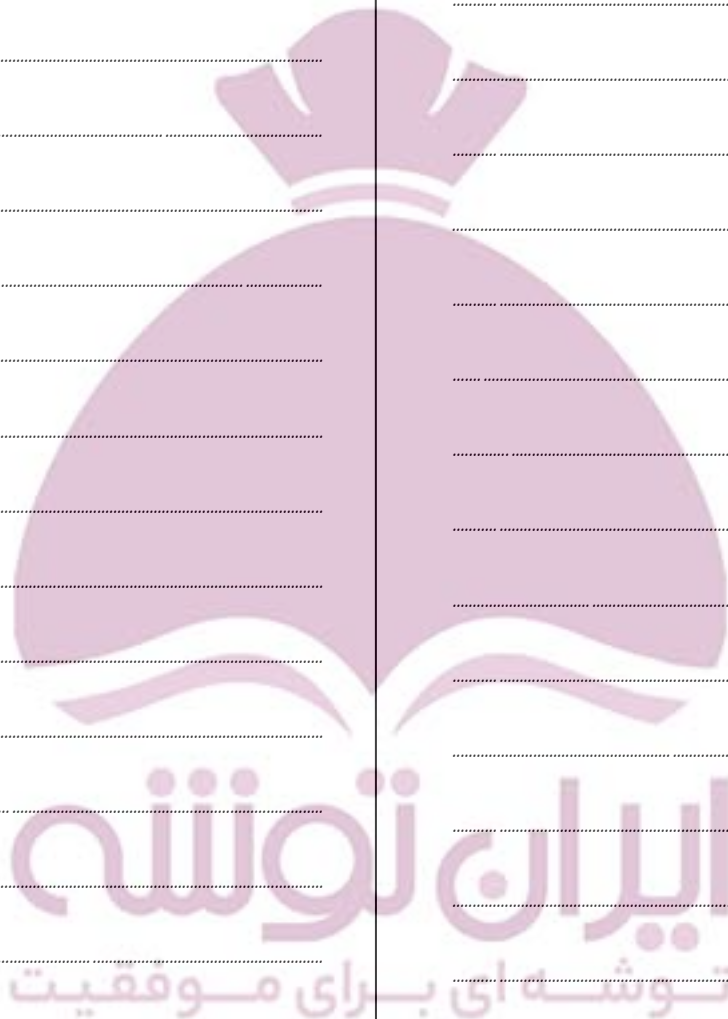
$$= 3/0.1 \times 10^{22} e^-$$

$$? \text{ g } O^{2-} = 0.005 \text{ mol } O^{2-} \times \frac{16 \text{ g } O^{2-}}{1 \text{ mol } O^{2-}} = 0.08 \text{ g } O^{2-}$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹ کتاب درسی)



محل انجام محاسبات:



دفتري چ۽ پاسخ

عمومي دهم

(رشته رياضي و تجريبي)

۱۶ آبان ماه ۱۴۰۴

تعداد سوالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سوال	شماره سوال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۰
عربی، (زبان قرآن) (۱)	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۰
دين و زندگي (۱)	۲۰	۱۲۱-۱۴۰	۲۰
(زبان انگلیسی) (۱)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۵۰

طراحان

فارسی (۱)	حسن افتاده - حسین پرهیزگار - حمیدرضا کرمی - ابوالفضل عباسزاده - محسن فدایی - ریحانه سادات طباطبایی
عربی، (زبان قرآن) (۱)	حمیدرضا قائدامینی - رضا خداداده - محمدرضا سوری - امیرعلی فردین - مجید همایی
دين و زندگي (۱)	یاسین ساعدی - فردین سماقی - عباس سیدشستر - مرتضی محسنی کبیر - میثم هاشمی
(زبان انگلیسی) (۱)	محبی درخشان گرمی - هلیا حسینی نژاد - مانی صفایی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	ریحانه سادات طباطبائی	مرتضی منشاری - مریم پیروی	—	الناز معتمدی - زهرا شمسی - محسن جمشیدی
عربی، (زبان قرآن) (۱)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی - آرمین ساعدپناه	جواد جلیلیان	لیلا ایزدی - وجیه نجفی - محسن جمشیدی - ابوالفضل مرادی
دين و زندگي (۱)	یاسین ساعدی	محمدمهدی افشار - سکینه گلشنی	نازنین فاطمه حاجیلوصفازاده، محمدرحان فخاریان	یحیی بلوچی - محمدصدرا پنجهپور - مصطفی وکالتی
دين و زندگي (۱) (اقلیت)	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	—	—
(زبان انگلیسی) (۱)	هلیا حسینی نژاد	فاطمه نقدی	نازنین فاطمه حاجیلوصفازاده	زهرا فلاحي - سپهر اشتیاقی

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
ناظر چاپ	حمید عباسی

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۶۶۶۳-۲۱

فارسی (۱)

۱۰۱- گزینه ۲»

(ابوالفضل عباس زاده)

معنی کلمات مذکور در عبارات به ترتیب «پیرانه: زیور و زینت / میعاد: وعده، قرار / «جافی: ستمگر، ظالم» است. این کلمات به ترتیب در موارد «ج، ب، د» یافت می شود.

(لغت، صفحه ۱۷)

۱۰۲- گزینه ۲»

(عمید رضا کرمی- تبریز)

«سخره: مسخره کردن»، «عمله: کارگران»، «فلق: سپیده صبح، فجر»، «حضيض: جای پست در پایین کوه» باقی معنی لغات صحیح هستند.

(لغت، صفحه های ۳۱ تا ۳۳)

۱۰۳- گزینه ۲»

(عمید رضا کرمی- تبریز)

شکل صحیح غلط های املایی به صورت زیر است:

آمل ← عامل

امارت ← عمارت

رهگزار ← رهگذار

(املا، ترکیبی)

۱۰۴- گزینه ۴»

(ابوالفضل عباس زاده)

ساختمان گروه اسمی در عبارت صورت سؤال به صورت «هسته + وابسته (مضاف الیه) + وابسته (مضاف الیه)» است، اما در گزینه «۴»، ساختمان گروه اسمی «فکر آن گودال» به صورت «هسته + وابسته (صفت) + وابسته (مضاف الیه)» است.

سایر گزینه ها نیز ساختمان گروه اسمی مشابه با صورت سؤال دارند.

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۱»: نماز صبح شهادت، آینده دار نجابت

گزینه «۲»: لبان اراده تو

گزینه «۳»: ضامن دوام جهان

(دستور زبان فارسی، صفحه های ۳۱ تا ۳۳)

۱۰۵- گزینه ۳»

(ریحانه سادات طباطبایی)

(الف) زمان و نوع فعل «شده بود» ماضی بعید است.

(ب) زمان و نوع فعل «می داد» ماضی استمراری است.

(ج) زمان و نوع فعل «آمد» ماضی ساده است.

(د) زمان و نوع فعل «بیاید» مضارع التزامی است.

(دستور زبان فارسی، مشابه تمرین صفحه ۲۰ کتاب درسی)

۱۰۶- گزینه ۴»

(حسن افتاده- تبریز)

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۱»: ابر بهاری چون بدعهدی روزگار را دید گریست (باریدن باران): دلیل ادبی برای بارش باران

گزینه «۲»: عزم ضامن دوام جهان شد: شاعر عزم امام حسین (ع) را مایه دوام جهان می داند.

گزینه «۳»: شاعر علت عمودی ایستادن درختان را احترام به امام حسین (ع) می داند و همچنین آب را به این علت دوست دارد که مهریه حضرت فاطمه (س) است.

(آرایه های ادبی، صفحه های ۳۱ تا ۳۵)

۱۰۷- گزینه ۳»

(هسین پرهیزگار- سبزوار)

گزینه های «۱ و ۲» نیز مفهوم «پرهیز از دورویی» را در خود دارد؛ اما آرایه های تشبیه و تشخیص در آن دیده نمی شود.

(آرایه های ادبی، مشابه تمرین صفحه ۲۰ کتاب درسی)

۱۰۸- گزینه ۱»

(حسن افتاده- تبریز)

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۲»: هر دو اثر مربوط به ادبیات تعلیمی هستند.

گزینه «۳»: مورد اول مربوط به ادبیات پایداری و مورد دوم مربوط به ادبیات تعلیمی است.

گزینه «۴»: هر دو اثر مربوط به ادبیات تعلیمی می باشند.

(تاریخ ادبیات، ترکیبی)

۱۰۹- گزینه ۲»

(ریحانه سادات طباطبایی)

«در حضيض هم می توان عزیز بود» اشاره به این مطلب دارد که جایگاه، ارزشی ندارد. مهم و ارزشمند آن کسی است که در آن جایگاه قرار می گیرد.

(مفهوم، صفحه های ۳۱ تا ۳۳)

۱۱۰- گزینه ۴»

(محسن فرایی- شیراز)

«چشمه» در شعر نیما نماد انسان های مغرور است که با مفهوم دو بیت «چو خود را به چشم حقارت بدید / صدف در کنارش به جان پرورید» و «بلندی از آن یافت کلو پست شد» در نیستی کوفت تا هست شد» تقابل دارد.

مفهوم دو بیت از سعدی، در ستایش تواضع و فروتنی است که باعث کمال انسان می گردد.

(مفهوم، مشابه تمرین صفحه ۱۶ کتاب درسی)

عربی، زبان قرآن (۱)

۱۱۱- گزینه ۲»

(مبیرضا قائنمینی- اصفهان)

«هذان الطالبان»: این دانش آموزان (رد گزینه های ۱ و ۳) / «يحييان» دوست دارند (رد گزینه ۴) / «مقالة» مقاله ای (رد گزینه ۱) / «بدور حول الأرض»: دور زمین می چرخد، پیرامون زمین می چرخد (رد گزینه ۴) (ترجمه)

۱۱۲- گزینه ۳»

(رضا فراداره)

«كلوا»: بخورید (رد گزینه ۲) / «جميعاً»: با هم، با هم دیگر (رد گزینه ۲) / «لا تفرقوا»: پراکنده نشوید، متفرق نشوید (رد گزینه ۲) / «البركة مع الجماعة»: برکت همراه جمع است (رد گزینه ۴) / «ينابيع الرزق»: چشمه های روزی (رد گزینه های ۱ و ۴) (ترجمه)

۱۱۳- گزینه ۲»

(مبیرهمایی)

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه ۱: «الشررة: پاره آتش» مفرد است نه جمع / معادل فعل (بود) در جمله عربی وجود ندارد. گزینه ۳: «رأيتُم: دیدید» جمع مخاطب است که به اشتباه به صورت مفرد ترجمه شده است. گزینه ۴: «تركت: به جای گذاشت» فعل ماضی است که به اشتباه به صورت مضارع ترجمه شده است. (ترجمه)

۱۱۴- گزینه ۲»

(مبیرضا سوری)

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه ۱: «تتظرن: نگاه می کنی» فعل مضارع است که اشتباه به صورت مصدر ترجمه شده است. / «دُرر»: مرواریدها گزینه ۳: «قلبه: قلبش» / «صباح»: صبح گزینه ۴: «أولئك الطالبات: آن دانش آموزان» / «كانت يبحثن»: دنبال ... می گشتند

نکته مهم درسی:

هرگاه اسم اشاره همراه اسم (ال) دار بیاید، به صورت مفرد ترجمه می شود. (ترجمه)

۱۱۵- گزینه ۴»

(مبیرضا سوری)

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه ۱: «يُخرج»: خارج می کند، در می آورد
گزینه ۲: «الشاطئ»: ساحل
گزینه ۳: «الشراء»: خریدن

(واوگان)

۱۱۶- گزینه ۴»

(مبیرهمایی)

اسم بزرگوار شما چیست؟

نام من علی است و از دیدارتان خوشحال هستم.

ترجمه سایر گزینه ها:

گزینه ۱: «نام پدرت چیست؟/ هیچ تطابقی با جواب ندارد.

گزینه ۲: «چرا نام شما علی است؟/ هیچ تطابقی با جواب ندارد.

گزینه ۳: «معنای نام حضرت عالی چیست؟/ هیچ تطابقی با جواب ندارد.

(هوار)

۱۱۷- گزینه ۳»

(مبیرضا قائنمینی- اصفهان)

ترجمه عبارت صورت سؤال: «عبادت ده جزء دارد که نه جزء آن در طلب روزی حلال است.»
در گزینه ۳: همانند عبارت صورت سؤال، مخاطب به کسب روزی حلال دعوت شده است.

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه ۱: «شاعر، گناه کاری را که از خدا می ترسد، بهتر از کسی می داند که به عبادت خدا تظاهر می کند.
گزینه ۲: «شاعر به آثار عبادت و بندگی خدا در زندگی انسان اشاره می کند.

گزینه ۴: «شاعر، مخاطب را به عبادت و بندگی خداوند دعوت می کند.

(مفهوم)

۱۱۸- گزینه ۴»

(امیرعلی فخرین- گنبد کاووس)

«يبحث عن: دنبال ... بگرد» فعل امر است که به اشتباه به صورت ماضی ترجمه شده است.

(ترجمه فعل)

۱۱۹- گزینه ۱»

(مبیرهمایی)

نکته مهم درسی:

عبارت «أربعاً» در زبان عربی در بیان ساعت به کار می رود و معنای آن «یک ربع مانده به ...» است؛ در اینجا برای بیان ساعت ۹:۴۵ از عبارت «العاشرة أربعاً» یک ربع مانده به ده، نه و چهل و پنج دقیقه» استفاده می شود.

ترجمه گزینه های دیگر:

گزینه ۲: «هشت و چهل و پنج

گزینه ۳: «نه و پنجاه و پنج

گزینه ۴: «ده و چهل و پنج

(قواعد)

۱۲۰- گزینه ۴»

(رضا فراداره)

«من سه کتاب دارم و هر کتاب ۳۰ صفحه دارد!»

سؤال از ما تعداد صفحات همه کتاب ها را می خواهد که با توجه به عبارت

۹۰ صفحه وجود دارد. $30 \times 3 = 90$

(قواعد)

دین و زندگی (۱)

۱۲۱- گزینه ۱»

(عباس سیرشستر)

اختلاف در هدف‌های انسان‌ها، ریشه در نوع نگاه و اندیشه آن‌ها دارد. با توجه به تفاوت نگاه و اندیشه انسان‌ها، برای این‌که بتوانیم با نگاهی درست، هدف‌های خود را انتخاب کنیم، نیازمند معیار و ملاک هستیم.

(هرف زندگی، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

۱۲۲- گزینه ۱»

(قرزین سماقی)

افراد زیرک با انتخاب خدا به‌عنوان هدف اصلی خود، هم از بهره‌های مادی زندگی استفاده می‌کنند و هم از آنجایی که تمام کارهای دنیوی خود را در جهت رضای خدا انجام می‌دهند، جان و دل خود را به خداوند نزدیک‌تر می‌کنند و سرای آخرت خویش را نیز آباد می‌سازند.

(هرف زندگی، صفحه ۲۱)

۱۲۳- گزینه ۳»

(قرزین سماقی)

تلاش برای رسیدن به نعمت‌های دنیا نه تنها بد نیست، بلکه ضروری و خوب است. فقط باید توجه کنیم که برای رسیدن به نعمت‌های دنیا مرتکب گناه نشویم و آن‌قدر سرگرم آن‌ها نباشیم که از زیبایی‌های پایدار باز بمانیم.

(هرف زندگی، صفحه ۱۸)

۱۲۴- گزینه ۳»

(عباس سیرشستر)

این تعبیر مولوی مبنی بر «دیگ زرین را بیاوری و در آن شلغم بپزی و بگویی که من این‌ها را معطل نگذاشته و به کار گرفته‌ام، جای افسوس و خنده نباشد؟» اشاره به هدف‌دار بودن کارهای خدا و انسان دارد و حدیث «ای مردم ... هیچ‌کس بیهوده آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لَهو کند ...» نیز در مورد هدف داشتن آفرینش جهان و انسان است.

(هرف زندگی، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

۱۲۵- گزینه ۱»

(یاسین ساعری)

- حضرت علی (ع) درباره نفس اماره فرموده است:

«دشمن‌ترین دشمن تو، همان نفسی است که در درون توست.»

- اولین گام برای حرکت انسان در مسیر تقرب و نزدیکی به خداوند، شناخت انسان است؛ یعنی شناخت سرمایه‌ها، توانایی‌ها و استعدادهای او و چگونگی به‌کارگیری این سرمایه‌ها و همچنین شناخت موانع حرکت انسان در مسیر تقرب به خداوند و نحوه مقابله یا دوری از این موانع، به همین دلیل است که خودشناسی، سودمندترین دانش‌ها شمرده شده است.

(پر پرواز، صفحه‌های ۲۸ و ۳۳)

۱۲۶- گزینه ۲»

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

خداوند، شیطان را از درگاه خود راند و برای همیشه او را طرد کرد، چون فرمان خدا را برای سجده بر انسان اطاعت نکرد. علت خطاب شیطان به انسان که می‌گوید: «امروز خود را سرزنش کنید نه مرا ...» این است که شیطان بر انسان تسلطی نداشته است، فقط انسان را دعوت به گناه می‌کند و لذا عامل اصلی سقوط و انحطاط و گناه کردن، خود انسان است.

(پر پرواز، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵)

۱۲۷- گزینه ۱»

(میثم هاشمی)

خداوند آنچه در آسمان‌ها و زمین است، برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آن‌ها را در وجود او قرار داده است. این‌ها نشان می‌دهد خداوند متعال انسان را گرامی داشته و برای انسان در نظام هستی جایگاه ویژه‌ای قائل شده است. اولین گام برای حرکت انسان در رسیدن به مقام قرب الهی، شناخت انسان (خودشناسی) است.

(پر پرواز، صفحه‌های ۲۸ و ۲۹)

۱۲۸- گزینه ۳»

(مرتضی مفسنی کبیر)

قرآن کریم در آیه ۹۱ سوره مائده می‌فرماید: «شیطان می‌خواهد به وسیله شراب و قمار، در میان شما عداوت و کینه ایجاد کند و شما را از یاد خدا و نماز بازدارد» و همچنین در آیه ۲۵ سوره محمد می‌فرماید: «کسانی که بعد از روشن شدن هدایت برای آن‌ها، پشت به حق کردند، شیطان اعمال زشتشان را در نظرشان زینت داده و آنان را با آرزوهای طولانی فریفته است.»

(پرواز، صفحه ۳۴)

۱۲۹- گزینه ۲»

(میثم هاشمی)

- جمله «هرکس در خود می‌نگرد و یا به تماشای جهان می‌نشیند، خدا را می‌یابد و محبتش را در دل احساس می‌کند» مربوط به «فطرت خداگرا» و از سرمایه‌های انسان است.

- همچنین خدای متعال، شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن و شناخت بدی و زشتی و بیزاری از آن را در وجود ما قرار داد؛ مثلاً همه ما فضایی چون صداقت، عزت نفس و عدالت را دوست داریم و از دورویی، حقارت نفس، ریا و ظلم بیزاریم. این‌ها از نتایج سرمایه «گرایش به خیر و نیکی» می‌باشد.

- گرایش به خیر و نیکی باعث می‌شود که انسان در مقابل گناه و زشتی واکنش نشان دهد و آن‌گاه که به گناه آلوده شد، خود را سرزنش و ملامت کند و در اندیشه جبران آن برآید که این مورد برآمده از «نفس لوامه» است.

(پرواز، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

۱۳۰- گزینه ۴»

(یاسین ساعری)

تشریح گزینه نادرست:

خداوند از عاملی بیرونی (شیطان) خبر می‌دهد که خود را برتر از آدمیان می‌پندارد و سوگند یاد کرده است که فرزندان آدم را فریب دهد و از

رسیدن به بهشت بازدارد. کار او وسوسه کردن و فریب دادن است و جز این، راه نفوذ دیگری در ما ندارد. این خود ما هستیم که به او اجازه وسوسه می‌دهیم یا راه فریب را بر او می‌بندیم.

(پرواز، صفحه ۳۳)

تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست

۱۳۱- گزینه ۴»

(یاسین ساعری)

با توجه به دو ویژگی «متنوع بودن استعدادهای انسان» و «بی‌نهایت‌طلبی او»، اگر هدفی را که انتخاب می‌کنیم، بهتر بتواند پاسخگوی این دو ویژگی باشد، آن هدف کامل‌تر است.

(هرف زندگی، برگرفته از امتحانات مدرسه، صفحه ۲۰)

۱۳۲- گزینه ۴»

(میثم هاشمی)

این آیه به‌خوبی دلالت بر این دارد که جهان آفرینش، بی‌هدف نیست و هر موجودی بر اساس برنامه حساب‌شده‌ای به این جهان گام نهاده است و به‌سوی هدف حکیمانه‌ای در حرکت است.

انسان نیز مانند موجودات دیگر، از این قاعده کلی جدا نیست و قطعاً هدفی از آفرینش او وجود داشته است و گام‌نهادن او در این دنیا، فرصتی است که برای رسیدن به آن هدف به او داده شده است.

در واقع این آیه، ارتباطی با تفاوت هدف انسان با سایر موجودات ندارد.

(هرف زندگی، برگرفته از امتحانات مدرسه، صفحه ۱۵)

۱۳۳- گزینه ۴»

(میثم هاشمی)

برخی هدف‌های زندگی، دربردارنده هدف‌های دیگر نیز هستند و رسیدن به آن‌ها برابر با دستیابی به سایر اهداف نیز هست. به میزانی که این‌گونه هدف‌ها برتر و جامع‌تر باشند، هدف‌های بیشتری را در درون خود جای می‌دهند.

(هرف زندگی، برگرفته از امتحانات مدرسه، صفحه ۲۰)

۱۳۴- گزینه «۱»

(فردین سماقی)

پروردگار، به ما نیرویی عنایت کرده تا با آن بیندیشیم و مسیر درست زندگی را از راه‌های غلط تشخیص دهیم، حقایق را دریابیم و از جهل و نادانی دور شویم. این نیرو، همان نیروی تعقل و خردورزی است.

(پر پرواز، برگرفته از امتحانات مدرسه، صفحه ۲۹)

۱۳۵- گزینه «۲»

(فردین سماقی)

حدیث «هیچ چیزی را مشاهده نکردم، مگر این که خدا را قبل از آن، بعد از آن و با آن دیدم» اشاره به سرمایه سرشت خداآشنای انسان دارد.

(پر پرواز، برگرفته از امتحانات مدرسه، صفحه ۳۰)

۱۳۶- گزینه «۴»

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

انسان در دنیا دارای اختیار و اراده است و می‌تواند در برابر دعوت به گناه ایستادگی کند، بنابراین گناهکاران فقط خود را باید سرزنش کنند. شیطان در روز قیامت که فرصتی برای توبه نمانده به بدکاران می‌گوید: «من بر شما تسلطی نداشتم، فقط شما را به گناه دعوت کردم. این خودتان بودید که دعوت مرا پذیرفتید. امروز خود را سرزنش کنید نه مرا...».

(پر پرواز، برگرفته از امتحانات مدرسه، صفحه ۳۳)

۱۳۷- گزینه «۲»

(فردین سماقی)

گاهی غفلت‌ها سبب دوری ما و فراموشی یاد او (خداوند) می‌شود، ولی باز که به خود بازمی‌گردیم (بازگشت به خود)، او را در کنار خود می‌یابیم و می‌گوییم: «دوست نزدیک‌تر از من به من است».

(پر پرواز، برگرفته از امتحانات مدرسه، صفحه ۳۰)

۱۳۸- گزینه «۳»

(فردین سماقی)

خداوند، پیامبران و پیشوایان پاک و دلسوزی را همراه با کتاب راهنما برای ما فرستاد تا راه سعادت را به ما نشان دهند و در پیمودن راه حق به ما کمک کنند.

(پر پرواز، برگرفته از امتحانات مدرسه، صفحه ۳۱)

۱۳۹- گزینه «۳»

(عباس سیرشتری)

گرایش انسان به نیکی‌ها و زیبایی‌ها سبب می‌شود که در مقابل گناه و زشتی واکنش نشان دهد. عامل درونی که انسان‌ها را برای رسیدن به لذت‌های زودگذر دنیایی، به گناه دعوت می‌کند و از پیروی از عقل و وجدان بازمی‌دارد، نفس اماره نام دارد.

(پر پرواز، برگرفته از امتحانات مدرسه، صفحه‌های ۳۱ و ۳۳)

۱۴۰- گزینه «۱»

(یاسین ساعی)

خداوند در آیه ۱۰ سوره ملک می‌فرماید: «و می‌گویند: اگر ما گوش شنوا داشتیم یا تعقل می‌کردیم، در میان دوزخیان نبودیم».

(پر پرواز، برگرفته از امتحانات مدرسه، صفحه ۲۹)

زبان انگلیسی (۱)

۱۴۱- گزینه ۱

(هلیا حسینی نژاد)

ترجمه جمله: «الف: من خیلی گرسنه‌ام.»

«ب: نگران نباش، برای یک ساندویچ درست می‌کنم.»

نکته مهم درسی:

در جمله تصمیمی آنی در لحظه و بلافاصله بعد از شنیدن حرف طرف مقابل گرفته شده است. در این موقعیت از "will" استفاده می‌کنیم. "be going to" برای اعمالی که از پیش برنامه‌ریزی شده‌اند استفاده می‌شود (رد گزینه ۲). در گزینه ۳ فعل کمکی با فاعل "I" هماهنگ نیست (رد گزینه ۳). بعد از "will" فعل باید به صورت ساده استفاده شود (رد گزینه ۴).

(گرامر)

۱۴۲- گزینه ۲

(هلیا حسینی نژاد)

ترجمه جمله: «او آرد زیادی خرید. امشب یک کیک خواهد پخت.»

نکته مهم درسی:

چون خریدن آرد نشانه واضح برنامه‌ریزی قبلی برای پختن کیک است، بهتر است از "be going to" استفاده کنیم (رد گزینه ۱). در گزینه ۴، ساختار "be going to" به‌درستی استفاده نشده. همچنین گزینه ۳ از نظر گرامری اشتباه است؛ فعل بعد از "will" باید به صورت ساده باشد (رد گزینه ۳).

(گرامر)

۱۴۳- گزینه ۱

(هلیا حسینی نژاد)

ترجمه جمله: «الف: فردا باران می‌بارد؟»

«ب: مطمئن نیستم، اما چترت را همراهت ببر.»

نکته مهم درسی:

با توجه به قید "tomorrow" نیاز به فعل زمان آینده داریم (رد گزینه‌های ۳ و ۴). هم‌چنین جمله "I'm not sure" عدم اطمینان گوینده «ب» درباره پیش‌بینی خود را نشان می‌دهد. در این شرایط باید از فعل "will" استفاده کنیم (رد گزینه ۲).

(گرامر)

ترجمه جملات:

«۱۴۴: اگر انسان‌ها از حیوانات در حال انقراض مراقبت کنند، این

حیوانات در آینده زنده خواهند ماند.»

«۱۴۵: خلیج فارس، دریایی بسیار مهم میان ایران و چند کشور عربی

است.»

«۱۴۶: آن‌ها قرار است به‌جای ماشین، یک خانه بخرند.»

۱۴۴- گزینه ۳

(مانی صفایی)

ترجمه عبارت «C»:

«زمان پس از اکنون»

(واژگان)

۱۴۵- گزینه ۱

(مانی صفایی)

ترجمه عبارت «A»:

«میان دو یا چند چیز»

(واژگان)

۱۴۶- گزینه ۲

(مانی صفایی)

ترجمه عبارت «B»:

«به جای کسی یا چیز دیگر»

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

محافظت از حیات وحش خیلی مهم است، چون حیوانات نقش کلیدی در حفظ تعادل و سلامت محیط زیست ما دارند. یکی از راه‌های آسان برای حفاظت از حیات وحش، آشنا شدن با حیوانات در خطر انقراضی است که اطراف شما زندگی می‌کنند و [هم‌چنین] آموزش دادن به دوستان و خانواده‌تان درباره پرندگان، ماهی‌ها و گیاهان فوق‌العاده است. به این ترتیب، آن‌ها نسبت به طبیعت مراقب‌تر خواهند بود. هم‌چنین می‌توانید از موزه یا پارک ملی حیات وحش بازدید کنید. این مکان‌ها اطلاعات خوبی درباره نحوه حفاظت از حیوانات در خطر انقراض و زیستگاهشان ارائه می‌دهند. می‌توانید در این مکان‌ها کار داوطلبانه انجام دهید تا به حیوانات و بچه‌هایشان کمک کنید.

کار دیگری که می‌توانید انجام دهید، حفاظت از زیستگاه طبیعی حیوانات در خطر انقراض است. وقتی طبیعت را تمیز و ایمن نگه می‌دارید، حیوانات بیشتر عمر خواهند کرد. حفاظت از درختان جنگل‌ها نیز مفید است. اگر در روستا زندگی می‌کنید، باید نسبت به شکارچینی که برای آسیب رساندن به حیوانات به روستای شما می‌آیند، بسیار مراقب باشید. هر زمان که این افراد را می‌بینید، باید با پلیس تماس بگیرید. این‌ها کارهای ساده‌ای هستند، اما به طبیعت کمک زیادی خواهند کرد.

۱۴۷- گزینه ۲

(مجتبی درفشان‌گرمی)

ترجمه جمله: «بر اساس متن، اولین راه آسان برای حفاظت از حیات وحش چیست؟»

«آشنایی با حیوانات در خطر انقراض منطقه‌مان»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه ۲

(مجتبی درفشان‌گرمی)

ترجمه جمله: «روستاییان باید مراقب چه چیزی باشند؟»

«شکارچینی که برای آسیب رساندن به حیوانات می‌آیند»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه ۱

(مجتبی درفشان‌گرمی)

ترجمه جمله: «چگونه می‌توانیم از زیستگاه حیوانات محافظت کنیم؟»

«تمیز نگه داشتن طبیعت»

(درک مطلب)

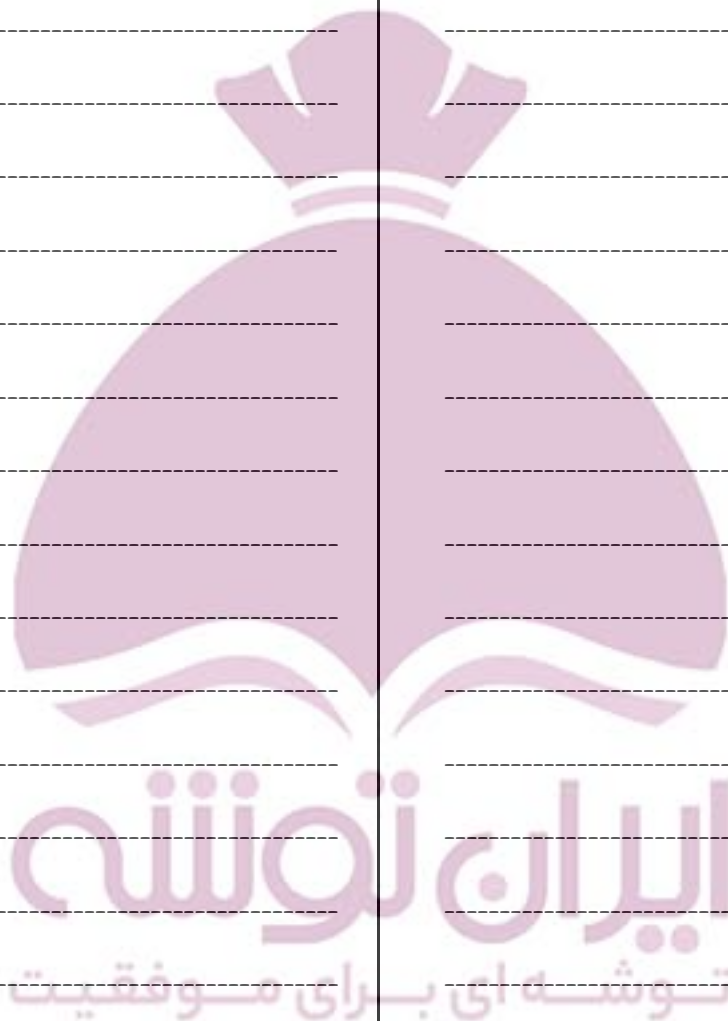
۱۵۰- گزینه ۳

(مجتبی درفشان‌گرمی)

ترجمه جمله: «پارک‌های ملی حیات وحش چه کار می‌کنند؟»

«اطلاعات دادن»

(درک مطلب)



دفترچه پاسخ

آزمون هوش و استعداد

(دوره دوم)

۱۶ آبان

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰

زمان پاسخ گویی: ۳۰ دقیقه

گروه تولید

مسئول آزمون	حمید لنجان زاده اصفهانی
مسئول دفترچه	حامد کریمی
ویراستار	آرین غلامی
طراحان	حمید اصفهانی، فاطمه راسخ، حمید گنجی، حامد کریمی، امیرحسین افجه، علی کریمی فرع، فرزاد شیرمحمدلی
حروف چینی و صفحه آرایی	معصومه روحانیان
ناظر چاپ	حمید عباسی

مدیر گروه مستندسازی	محیا اصغری
مسئول درس مستندسازی	علیرضا همایون خواه
ویراستار مستندسازی	ستایش یآوری

استعداد تحلیلی

۲۵۱- گزینه «۱»

(مادر کرمی)

متن از اقداماتی سخن می‌گوید که شخص پیش از نتیجه‌گیری، اغلب ناخودآگاه، انجام می‌دهد که برابر نتیجه ناخوشایندی که «محتمل» است بهانه‌ای داشته باشد.

(تکمیل متن، هوش کلامی)

۲۵۲- گزینه «۴»

(مادر کرمی)

در انتهای متن، از اکتفای نظام آموزشی به برجسب‌زنی دانش‌آموزان به صفات «بی‌مسئولیت» و «تنبل» انتقاد و آن، ادامه‌دهنده مشکل شمرده شده است، نه حل‌کننده آن. پس در انتهای متن هم باید به همین موضوع اشاره کند. این کار، چرخه معیوب ترس از شکست و نقصان‌گرایی خودبازدارنده را تداوم می‌بخشد.

(درک متن، هوش کلامی)

۲۵۳- گزینه «۳»

(مادر کرمی)

حرف «ی» در انتهای واژه «عامل» معنا و کاربرد «نکره وحده» دارد: یک عامل

(ساقتمان واژه‌ها، هوش کلامی)

۲۵۴- گزینه «۳»

(ممید اصفهانی)

واژه «فرصت‌سوزی» سه جزء دارد و دیگر واژه‌ها چهار جزء:

خودبازدارنده: خود + باز + دار + نده

برهم‌کنش: بر + هم + کن + ش

دانشگاهی: دان + ش + گاه + ی

فرصت‌سوزی: فرصت + سوز + ی

بی‌سازوکار: بی + ساز + و + کار

(ساقتمان واژه‌ها، هوش کلامی)

۲۵۵- گزینه «۱»

(ممید اصفهانی)

«سنگ»، «سبو» را می‌شکند و صدا، سکوت را.

(روابط بین واژگان، هوش کلامی)

۲۵۶- گزینه «۳»

(ممید اصفهانی)

در الگوی صورت سؤال، حرف‌های چهارم، سوم و دوم هر کلمه با همین ترتیب حرف‌های اول و دوم و سوم کلمه بعد است. پس باید سه حرف نخست کلمه جایگزین علامت سؤال «مار» باشد که در واژه «مارمولک» چنین هست.

(روابط بین واژگان، هوش کلامی)

۲۵۷- گزینه «۳»

(ممید اصفهانی)

در شکل صورت سؤال، تعریف اعم از تعریف‌شونده است. در گزینه‌ها: قوم‌خویش، ممکن است انسان‌هایی باشد که شخص با آن‌ها رابطه‌ای بر مبنای خون ندارد.

مربع، دقیقاً شکلی است که همه ویژگی‌های مستطیل و همه ویژگی‌های لوزی را دارد.

انسان، یکی از جاندارانی است که برای زنده‌ماندن، به هوا، آب و غذا احتیاج دارد. اما هر جاندار که برای زنده‌ماندن، به هوا، آب و غذا احتیاج دارد، انسان نیست.

در واقع این تعریف، اعم از تعریف‌شونده است. مثلث، شکلی است که مجموع زوایای داخلی آن ۱۸۰ درجه است، ولی تنها برخی مثلث‌ها زاویه‌ای ۹۰ درجه دارند.

(انساب اربعه، هوش کلامی)

۲۵۸- گزینه «۳»

(کتاب زره‌بین نهم)

از عبارت «ج» نتیجه می‌شود که هیچ مرد فرانسوی متأهل نیست و هیچ مرد آلمانی مجرد نیست. از عبارت «ب» می‌دانیم زوجی در جمع هست که یکی از آن‌ها فرانسوی است، ولی مرد فرانسوی متأهل نداریم. پس حتماً این ازدواج بین یک زن فرانسوی و یک مرد آلمانی انجام شده است. همچنین از آن‌جا که آلمانی‌ها طبق عبارت «الف» تماماً یک جنس دارند، زن آلمانی در جمع نیست. گفته‌های بالا به‌طور خلاصه در جدول‌های زیر جمع شده است که در آن علامت «✓» یعنی «هست» و علامت «×» یعنی «نیست» و علامت «؟» یعنی از بودن یا نبودن آن اطلاعی نداریم:

آلمانی فرانسوی

مجرد	×	?
زن: متأهل	×	✓

آلمانی فرانسوی

مجرد	×	✓
مرد: متأهل	✓	×

پس «هیچ زن آلمانی مجردی در جمع نیست» و «حداقل یک زن فرانسوی متأهل در جمع هست»، ولی «هیچ مرد و زن آلمانی مجردی در جمع نیست».

(مقیقت‌یابی، هوش منطقی ریاضی)

۲۵۹- گزینه «۱»

(کتاب زره‌بین نهم)

طبق جدول‌های پاسخ سؤال قبل، از بودن یا نبودن زن فرانسوی مجرد در جمع اطلاعی نداریم. مرد آلمانی مجرد و زن آلمانی مجرد در جمع نیست. مرد آلمانی متأهل نیز حتماً در جمع هست.

(مقیقت‌یابی، هوش منطقی ریاضی)

$$\Rightarrow C = \frac{5}{6} \times 12 = 10$$

(نمودار، هوش منطقی ریاضی)

(غرض از شیرممدلی)

۲۶۵- گزینه «۱»

داریم:

$$\begin{aligned} \hat{A} + \hat{B} + \hat{C} + \hat{D} &= 360^\circ \\ \Rightarrow \hat{B} + \hat{D} &= (360^\circ - (60^\circ + 72^\circ))^\circ = 228^\circ \\ \hat{D} = 5\hat{B} \Rightarrow \hat{D} &= 5\hat{B} \Rightarrow \hat{B} + 5\hat{B} = 228^\circ \\ \Rightarrow \hat{B} &= \left(\frac{228}{6}\right)^\circ = 38^\circ \Rightarrow \hat{D} = 190^\circ \end{aligned}$$

$$\hat{C} = 60^\circ, C = 180^\circ \Rightarrow C = \left(\frac{60^\circ}{360^\circ}\right) \times \text{کل}$$

همچنین:

$$= \frac{1}{6} \times \text{کل} = 180^\circ \Rightarrow \text{کل} = 1080^\circ$$

در نهایت:

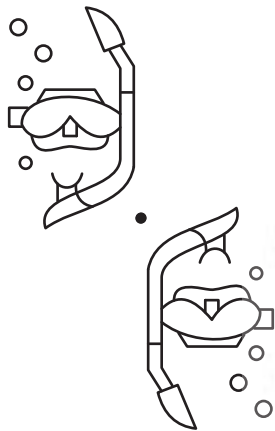
$$\frac{(\hat{D} - \hat{A})}{360^\circ} = \frac{D - A}{\text{کل}} \Rightarrow \frac{190^\circ - 72^\circ}{360^\circ} = \frac{D - A}{1080^\circ} \Rightarrow D - A = 354$$

(نمودار، هوش منطقی ریاضی)

(فاطمه راسخ)

۲۶۶- گزینه «۱»

تقارن نقطه‌ای شکل صورت سؤل، همان دوران صد و هشتاد درجه‌ای است:



(قرینه‌یابی، هوش غیرکلامی)

(غرض از شیرممدلی)

۲۶۷- گزینه «۲»

شکل گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» از دوران یکدیگر حاصل می‌شود ولی

شکل گزینه «۲» متفاوت است. در این شکل، علامت Z باید به جای Σ

قرار گیرد تا این شکل نیز با سایر گزینه‌ها یکسان شود.

(شکل متفاوت، هوش غیرکلامی)

(علی کریمی فرع)

۲۶۰- گزینه «۱»

«ب» گفته است «الف» دروغ می‌گوید. اما «ج» هم حرف «الف» را تکرار می‌کند و «د» نیز او را راستگو می‌داند. پس اگر «ب» راستگو باشد، سه نفر دروغگو هستند که ممکن نیست. پس «ب» دروغگوست. «ه» نیز دروغگوست که خود را دزد معرفی کرده است، چون «الف» دزد است.

(منطق، هوش منطقی ریاضی)

(علی کریمی فرع)

۲۶۱- گزینه «۳»

نیلوفر دخترخاله شبنم و دخترخاله نرگس است. پس شبنم و نرگس یا خواهر یکدیگرند یا دخترخاله هم. پس در هر حالت، بنفشه که زن‌دایی شبنم است، باید زن‌دایی نرگس هم باشد.

زن‌دایی شبنم = دایی شبنم — مادر شبنم — خاله شبنم
بنفشه شبنم

نیلوفر شبنم

(نسبت‌های خانواده‌ای، هوش منطقی ریاضی)

(امیرمسین افقه)

۲۶۲- گزینه «۲»

از ابتدای سال ما تا روز چهارم آبان، ۲۲۰ روز است:

$$6 \times 31 + 30 + 4 = 220$$

که این زمان برای ساکنان «ژ»، برابر است با ۱۳۲ روز:

$$\frac{24}{40} \times 220 = 132$$

هر ماه این سیاره بیست روز است، پس در ماه هفتم و روز دوازدهم هستیم:

$$132 = 6 \times 20 + 12$$

(تقویم، هوش منطقی ریاضی)

(امیرمسین افقه)

۲۶۳- گزینه «۲»

ساعت اول هر ده دقیقه، یک دقیقه جلو می‌افتد. یعنی در هر ۱۰t دقیقه، ۱۱t دقیقه پیش می‌رود. ساعت دوم نیز در هر پانزده دقیقه یک دقیقه عقب می‌ماند، یعنی در هر ۱۵t دقیقه، ۱۴t دقیقه پیش می‌رود. پس اختلاف دو ساعت در t دقیقه، برابر است با:

$$\frac{11}{10}t - \frac{14}{15}t = \left(\frac{33 - 28}{30}\right)t = \frac{1}{6}t$$

برای آن‌که این دو ساعت دوباره عددی یکسان را نشان دهند، باید ۱۲ ساعت بگذرد، یعنی $12 \times 60 = 720$ دقیقه:

$$\frac{1}{6}t = 720 \Rightarrow t = 4320$$

(ساعت، هوش منطقی ریاضی)

(غرض از شیرممدلی)

۲۶۴- گزینه «۳»

داریم:

$$\hat{A} = 72^\circ, \hat{C} = 60^\circ \Rightarrow \frac{C}{A} = \frac{60}{72} = \frac{5}{6}, A = 12$$

۲۶۸- گزینه «۴»

(فاطمه، اسخ)

در الگوی صورت سؤال:

در سطر اول، خانه کوچک رنگی هر بار یک واحد به سمت راست حرکت می‌کند.

در سطر دوم، خانه اول و سوم مربع‌های اول و سوم رنگی است و خانه دوم و چهارم مربع‌های دوم و چهارم.

در سطر سوم، خانه رنگی هر بار یک خانه به سمت چپ حرکت می‌کند.

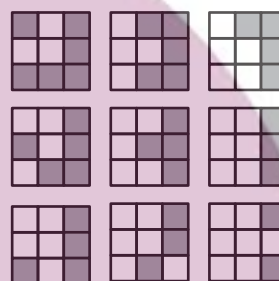
در سطر چهارم، خانه سمت چپ همواره رنگی است.

(الگوی شطی، هوش غیرکلامی)

۲۶۹- گزینه «۲»

(فاطمه، اسخ)

در هر یک از نه مربع بزرگ صورت سؤال، یکی از نه مربع کوچک که نشان‌دهنده جایگاه آن مربع است، رنگی است: به جز این، در هر مربع بزرگ، یک مربع کوچک رنگی بیش‌تر از مربع سمت راست و کم‌تر از مربع بالایی، رنگی شده است.



(ماتریس، هوش غیرکلامی)

۲۷۰- گزینه «۴»

(ممیر کنشی)

با ۱۸۰ درجه دوران، شکل صورت سؤال به شکل گزینه «۴» تبدیل می‌شود.

(دوران، هوش غیرکلامی)

ایران نوننه
توشه ای برای موفقیت