

ریاضی (۱)

۱- گزینه «۲»

«نریمان فتح‌اللهی»

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

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

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

$$\Rightarrow a \in [\frac{1}{2}, \frac{5}{2}) \Rightarrow b = \frac{1}{2}$$

طول بازه $(2b, 4b+6)$ برابر است با:

$$4b+6-2b = 2b+6 = 2(\frac{1}{2})+6 = 7$$

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

۲- گزینه «۱»

«معمد پاک‌نژاد - مشابه سؤال ۲۰ کتاب پر تکرار»

$$A \cap (B' \cup A') = (A \cap B') \cup (A \cap A') = A \cap B' = A - B$$

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

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

۳- گزینه «۴»

«بهرام علاج»

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

$$t_1 + t_3 = (1 \cdot a + b) + (3a + b) = 23a + 2b = 40 \quad (1)$$

$$|t_5 - t_2| = |(5a + b) - (2a + b)| = 3a = 6 \Rightarrow |a| = 2$$

حال داریم:

$$\left\{ \begin{array}{l} a = 2 \xrightarrow{(1)} b = -3 \Rightarrow t_n = 2n - 3 \Rightarrow t_{10} = 17 \\ a = -2 \xrightarrow{(1)} b = 43 \Rightarrow t_n = -2n + 43 \Rightarrow t_{10} = 21 \end{array} \right.$$

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

۴- گزینه «۳»

«بهرام علاج»

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 $2a = 2 \Rightarrow a = 1$ است، پس:

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

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:

$$t_{14} = 196 + c = 200 \Rightarrow c = 4$$

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

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

۵- گزینه «۳»

«منوچهر زیرک - مشابه سؤال ۳۷ کتاب پر تکرار»

جمله عمومی را به دست آورده و برابر ۵۶ می‌گذاریم:

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

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

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

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

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

۶- گزینه «۳»

«بلبل احمد میربلوچ»

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

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»

«معمد پاک‌نژاد - مشابه سؤال ۴۲ کتاب پر تکرار»

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

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

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

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 فتح‌اللهی»

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

$$\begin{array}{l} \text{کوچکترین واسطه} \quad \text{بزرگترین واسطه} \\ 25, \quad 25+d, \quad \dots, \quad 65-d, \quad 65 \\ \text{بزرگترین واسطه} \quad \text{کوچکترین واسطه} \\ 25+d, \quad 65-d \end{array} \Rightarrow 25+d = 65-d \Rightarrow 2d = 40 \Rightarrow d = 20$$

پس دنباله به صورت $25, 45, 65, \dots$ است.

حالا تعداد جملات را مشخص می‌کنیم:

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

$$a_n = a_1 + (n-1)d \Rightarrow 65 = 25 + (n-1)(20) \Rightarrow n = 3$$

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

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

۹- گزینه «۲»

«سروش موثینی»

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

$$b_2 = a_2 = 3\left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{3}{9}$$

$$\left. \begin{aligned} b_1 &= 1 + c + d = \frac{3}{3} \\ b_2 &= 4 + 2c + d = \frac{3}{9} \end{aligned} \right\} \Rightarrow c = -\frac{3}{4} - 3 = -\frac{15}{4} \Rightarrow d = \frac{17}{4}$$

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

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

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

۱۰- گزینه «۲»

«مهمرباک نژاد- مشابه سوال 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 صمدی نژاد- مشابه سوال 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»

«امسان غیاثی»

$$a_7 \times a_8 = 200 \Rightarrow a_1^2 \times r^8 = 200 \Rightarrow a_1 r^4 = a_5 = 10\sqrt{2}$$

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

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

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

که مضرب عدد ۸ است.

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

۱۳- گزینه «۴»

«بیل 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 صمدی»

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:

$$\frac{a_1 + a_7 + a_3 + a_5}{a_1 + a_7} = \frac{a_1 + a_7}{a_1 + a_7} + \frac{a_3 + a_5}{a_1 + a_7}$$

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

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

۱۵- گزینه «۲»

«فاطمه صمدی نژاد- مشابه سوال ۶۳ کتاب پرتکرار»

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

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 \Rightarrow (13x)^2 = (\Delta x)^2 + AC^2 \Rightarrow 169x^2 = \Delta x^2 + AC^2 \Rightarrow AC^2 = 144x^2 \Rightarrow AC = 12x$$

بنابراین داریم:

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

(مثلثات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

۱۶- گزینه «۲»

«نیمار رشایی»

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

$$\begin{aligned} \Delta x &= 3x, 4x \Rightarrow \Delta x = 7/5 \Rightarrow x = 1/5 \Rightarrow \begin{aligned} &7/5 \\ &4/5 \end{aligned} \end{aligned}$$

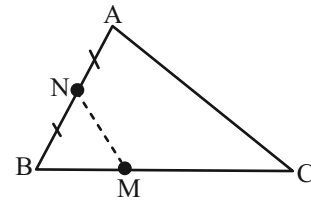
در نتیجه مساحت مثلث برابر است با:

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

(مثلثات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

۱۷- گزینه «۱»

«سروش موثینی»



$$\frac{S_{MCAN}}{S_{BMN}} = 5 \Rightarrow \frac{S_{ABC} - S_{BMN}}{S_{BMN}} = 5$$

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

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

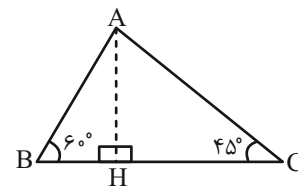
پس نقطه M ضلع BC را به نسبت ۱ به ۲ تقسیم می کند.

(مثلاً، صفحه های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

۱۸- گزینه «۲»

«جلیل امیر میربلوچ»

ارتفاع AH را رسم می کنیم:



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

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

پس:

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

(مثلاً، صفحه های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

۱۹- گزینه «۲»

«علی اصغر شریفی»

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

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

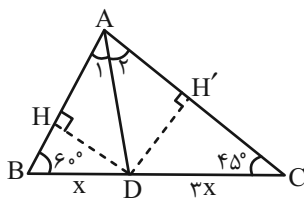
$$x = \frac{3\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \frac{x^2}{3} - x\sqrt{2} = \frac{3}{2} - 3 = -\frac{3}{2}$$

(مثلاً، صفحه های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

۲۰- گزینه «۲»

«رضا سیرنجفی»

از D به AC و AB عمود می کنیم:



$$\triangle BDH : \sin 60^\circ = \frac{DH}{x} \quad \triangle ADH : \sin \hat{A}_1 = \frac{DH}{AD}$$

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

$$\triangle CDH' : \sin 45^\circ = \frac{DH'}{3x} \quad \triangle ADH' : \sin \hat{A}_2 = \frac{DH'}{AD}$$

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

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

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

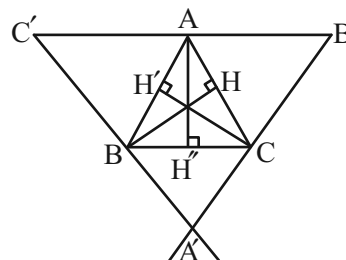
(مثلاً، صفحه های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

هندسه (۱)

۲۱- گزینه «۱»

«عمیدرضا دهقان - مشابه سؤال ۳۸ کتاب پرتکرار»

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



مانند اثبات بالا برای هر ۳ ارتفاع داریم:

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

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

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

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

مانند اثبات بالا برای هر سه ضلع داریم:

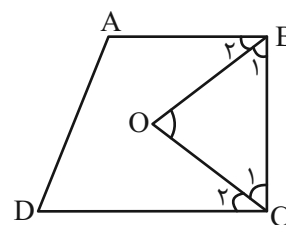
$$\left\{ \begin{array}{l} A \text{ وسط } B'C' \text{ قرار دارد} \\ B \text{ وسط } A'C' \text{ قرار دارد} \\ C \text{ وسط } A'B' \text{ قرار دارد} \end{array} \right.$$

بنابراین ارتفاع‌های مثلث ABC عمود منصف‌های مثلث حاصل است.

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

۲۲- گزینه «۳»

«نیما رضایی - مشابه سؤال ۳۹ کتاب پرتکرار»



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

باشند، داریم:

$$x = 18^\circ \Rightarrow 20x = 360^\circ \Rightarrow \text{مجموع زاویه‌ها}$$

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 استدلال، صفحه‌های ۱۰ تا ۲۳ کتاب درسی)

۲۳- گزینه «۳»

«پونام کلاهی»

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

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

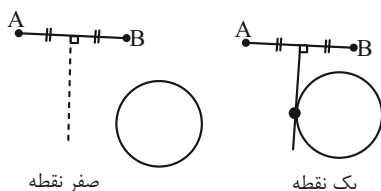
$$\Delta ABC: \hat{B} + \hat{A} + \hat{C} = 180^\circ \Rightarrow \hat{B} + 90^\circ + 35^\circ = 180^\circ \Rightarrow \hat{B} = 55^\circ$$

(ترسیم‌های هندسی و استدلال، صفحه‌های ۱۰ تا ۲۳ کتاب درسی)

۲۴- گزینه «۳»

«زانیار مغمیری»

تمامی حالت‌های قرارگیری A و B را بررسی می‌کنیم:



صفر نقطه

یک نقطه

دو نقطه

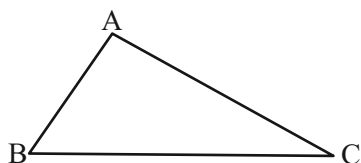
$$\begin{array}{l} \text{حداقل} = 0 = x \\ \text{حداکثر} = 2 = y \end{array} \Rightarrow 2y + x = 4$$

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

۲۵- گزینه «۱»

«نیما رضایی - مشابه سؤال ۸۳ کتاب پرتکرار»

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 استدلال، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۳ کتاب درسی)

۲۶- گزینه «۴»

«علیرضا میرباقری»

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

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

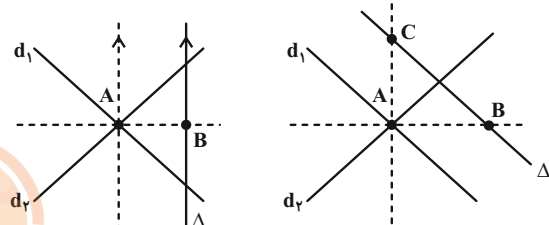
$$\frac{(1)y < 8 + 1 \Rightarrow y < 9}{\text{حداکثر مقدار طبیعی } y, 8 \text{ است.}}$$

(ترسیم‌های هندسی و استرلال، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۳ کتاب درسی)

۲۷- گزینه «۲»

(مهرداد ملونری)

نقاطی 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)

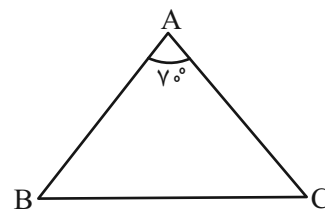
دو نقطه (نقاط B و C)

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

۲۸- گزینه «۲»

«ژانبار ممبری»

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 استرلال، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۳ کتاب درسی)

۲۹- گزینه «۲»

(مسعود فخران)

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

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

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

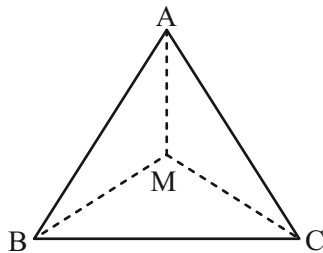
$$\begin{cases} 0 < x + 15^\circ < 90^\circ \\ 0 < 3x - 20^\circ < 90^\circ \\ 0 < 185^\circ - 4x < 90^\circ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -15^\circ < x < 75^\circ \\ \frac{20^\circ}{3} < x < \frac{110^\circ}{3} \\ \frac{95^\circ}{4} < x < \frac{185^\circ}{4} \end{cases}$$

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

(ترسیم‌های هندسی و استرلال، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۳ 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 استرلال، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۳ کتاب درسی)

۳۱- گزینه «۱»

«بردی سغیرپور - مشابه سؤال ۳۹ کتاب پرتکرار»

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

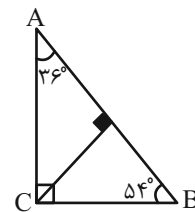
$$\begin{aligned} \hat{A} &= 2a \\ a = \frac{\hat{A}}{2} = \frac{\hat{B}}{3} = \frac{\hat{C}}{5} &\Rightarrow \hat{B} = 3a \quad (I) \\ \hat{C} &= 5a \end{aligned}$$

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

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

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

با توجه به زوایا، مثلث $\triangle ABC$ را رسم می کنیم، محل برخورد ارتفاع های این مثلث نقطه C است.



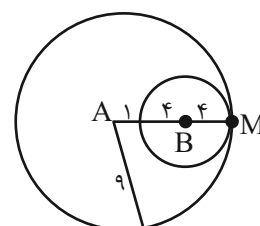
(ترسیم های هندسی و استرلال، صفحه های ۱۷ تا ۲۴ کتاب درسی)

۳۲- گزینه «۲»

«بردی سغیرپور - مشابه سؤال ۶ کتاب پرتکرار»

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

نقطه M تنها جواب مسئله است.



(ترسیم های هندسی و استرلال، صفحه های ۱۰ تا ۱۶ کتاب درسی)

۳۳- گزینه «۱»

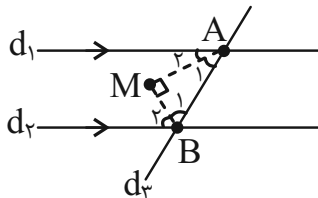
«بردی سغیرپور - مشابه سؤال ۱۹ کتاب پرتکرار»

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_3 و d_2 به یک فاصله اند، بر روی نیمساز زاویه بین آن دو خط یعنی BM قرار دارند.

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

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

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

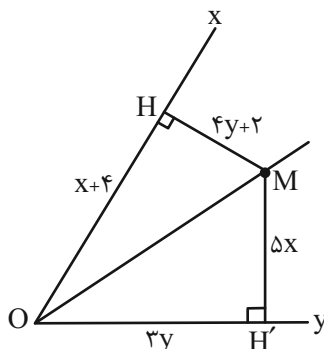


(ترسیم های هندسی و استرلال، صفحه های ۱۰ تا ۱۶ کتاب درسی)

۳۴- گزینه «۴»

«بردی سغیرپور - مشابه سؤال ۱۳ کتاب پرتکرار»

با توجه به ویژگی های نیمساز، فاصله M از دو نیم خط Ox و Oy یکسان است:



$$\left. \begin{aligned} MH &= MH' \\ \hat{H} &= \hat{H}' = 90^\circ \\ OM &\text{ مشترک} \end{aligned} \right\} \xrightarrow{\text{وترویک ضلع قائمه}} \triangle OMH \cong \triangle OMH'$$

$$\begin{aligned} MH &= MH' \Rightarrow 4y + 2 = 5x \\ OH &= OH' \Rightarrow x + 4 = 3y \end{aligned} \Rightarrow x = 2, y = 2 \Rightarrow \frac{x}{y} = 1$$

(ترسیم های هندسی و استرلال، صفحه های ۱۰ تا ۱۶ کتاب درسی)

۳۵- گزینه «۲»

«بردیا 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)

۳۶- گزینه «۳»

«بردیا سعیدپور - مشابه سؤال ۹ کتاب پرتکرار»

در مربع به ضلع ۴ هریک از قطرهای AC و BD برابر $4\sqrt{2}$ است.

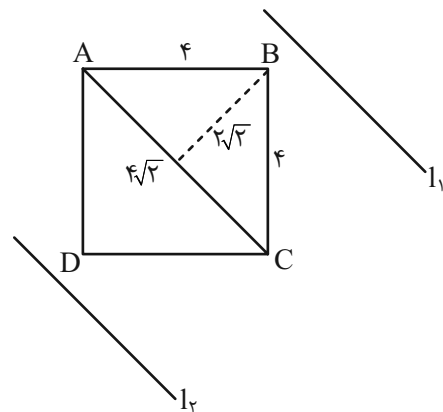
همچنین فاصله AC از رأس‌های B و D برابر نصف قطر یعنی

$2\sqrt{2}$ 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)

۳۷- گزینه «۲»

«بردیا سعیدپور - مشابه سؤال ۸۲ کتاب پرتکرار»

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

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

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

۳۸- گزینه «۴»

«بردیا 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)

۳۹- گزینه «۱»

«بردیا 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)

۴۰- گزینه «۳»

«مهری میر - مشابه سؤال ۱ کتاب پرتکرار»

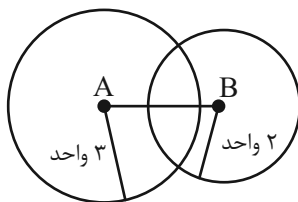
هر نقطه به فاصله ۳ واحد از نقطه A روی دایره‌ای به مرکز A و شعاع

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»

«معمبر رضا سورابی - مشابه سوال ۱۴ کتاب پر تکرار»

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 کلونی - مشابه سوال ۱۸ کتاب پر تکرار»

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

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

۴۳- گزینه «۴»

«معمرب فیری - مشابه سوال ۹ کتاب پر تکرار»

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

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»

«معمرب فیری»

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

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

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

$$\frac{4}{8 mhec} \times \frac{10^{-3} hec}{1 mhec} \times \frac{10^4 m^2}{1 hec} \times \frac{1 cm^2}{10^{-4} m^2} \times \frac{1 inch^2}{6 / 25 cm^2} = 0 / 768 \times 10^5 inch^2 = 7680 \cdot inch^2$$

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

۴۵- گزینه «۴»

«معمرب میرزایی»

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

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

$$= 30 / 0.2 mm$$

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

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

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

۴۶- گزینه «۳»

«معمرب 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»

«معمرب 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 $\frac{1 cm}{2} = 0 / 5 cm$ 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 $0 / 1^{\circ} C$ و دقت اندازه گیری مسافت سنج $0 / 001 km$ است.

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

۴۹- گزینه «۴»

«معمدرضا سورابی»

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

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

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

۵۰- گزینه «۴»

«معمد فیری- مشابه سؤال ۳۸ کتاب پرتکرار»

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

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

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»

«هسین زین العابدین زاده»

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

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

از رابطه چگالی مخلوط خواهیم داشت:

$$\rho_{\text{آلیاژ (مخلوط)}} = \frac{m_{\text{آلیاژ}}}{V_{\text{آلیاژ}}} = \frac{m_{\text{نقره}} + m_{\text{طلا}}}{V_{\text{آلیاژ}}} = \rho V$$

$$\frac{(\rho V)_{\text{نقره}} + (\rho V)_{\text{طلا}}}{V_{\text{آلیاژ}}} = \frac{\rho_{\text{نقره}} = 10 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}}{\rho_{\text{طلا}} = 19 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}}$$

$$\rho_{\text{آلیاژ}} = \frac{10 \times \frac{1}{2} V_{\text{آلیاژ}} + 19 \times \frac{1}{2} V_{\text{آلیاژ}}}{V_{\text{آلیاژ}}} = \frac{14}{5} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

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

$$\rho_{\text{آلیاژ}} = \frac{m_{\text{آلیاژ}}}{V_{\text{آلیاژ}}} \Rightarrow \frac{290}{V_{\text{آلیاژ}}} = \frac{14}{5} \Rightarrow V_{\text{آلیاژ}} = 20 \text{ cm}^3$$

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 ۲۰ cm^۳ 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:

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

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

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

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

$$= 2.7 \text{ pound}$$

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

$$= 1.35 \text{ pound}$$

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

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

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

۵۳- گزینه «۴»

«مرتضی مرتضوی- مشابه سؤال ۳۵ کتاب پرتکرار»

کره و مخروط هم جنس هستند، بنابراین:

$$\rho_{\text{کره}} = \rho_{\text{استوانه}}$$

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

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

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

$$\frac{\rho_{\text{کره}}}{\rho_{\text{مخروط}}} = \frac{m_{\text{کره}}}{m_{\text{مخروط}}} \times \frac{V_{\text{مخروط}}}{V_{\text{کره}}} \Rightarrow 1 = \frac{m_{\text{کره}}}{m_{\text{مخروط}}} \times \frac{\frac{1}{3} \pi (18R^3)}{\frac{4}{3} \pi (\frac{63}{8} R^3)}$$

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

۵۴- گزینه «۲»

«معمردوار تکیونی»

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

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

$$m_2 = \rho_2 V_2 \Rightarrow m_2 = 2 / 5 \text{L} \times 4000 \frac{\text{g}}{\text{L}} = 16 \text{kg}$$

$$\rho_{\text{مخروط}} = \frac{(16 + 3) \text{kg}}{(3 / 5 + 1) - 0 / 5} = \frac{19 \text{ kg}}{4 \text{ L}} = \frac{19000 \text{ kg}}{4 \text{ m}^3}$$

$$= 4750 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

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

۵۵- گزینه «۱»

«مبید 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»

«مبید 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»

«معمردوار یوسفی اصل- مشابه سؤال 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 جای در یک حبه قند به دلیل پدیده موینگی است.

پ- نادرست، جامدهای بلورین در فرایند آهسته سرد کردن مایعات شکل می‌گیرند.

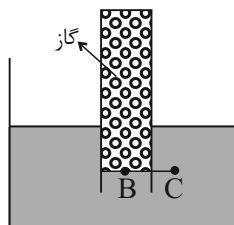
ت- نادرست، ماهیت نیروی بین ذرات جسم جامد، الکتریکی است.

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

۵۹- گزینه «۴»

«مهمر فیری»

ابتدا دو نقطه 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).



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

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

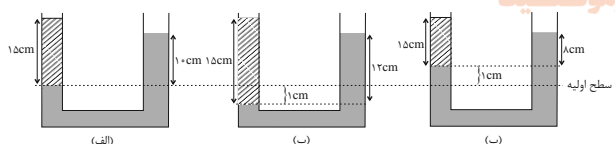
$$P_{\text{گاز}} = 3000 + 100000 = 103000 \text{ Pa}$$

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

۶۰- گزینه «۱»

«مبید میرزایی»

مایع در شاخه 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 بیفتند.

فشار در نقاط هم‌تراز یک شاره برابر است.

$$P_A = P_B \rightarrow P_0 + \rho_1 gh_1 = P_0 + \rho_2 gh_2 \rightarrow \rho_1 h_1 = \rho_2 h_2$$

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

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

گزینه ۴: «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 ۴ کتاب درسی)

۶۲- گزینه ۴

«فرزین فتنی»

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

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

گزینه ۳: «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 پرتکرار»

برای حل این سؤال، به صورت زیر جلو می‌رویم:

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

$$\frac{2}{8} = \frac{2}{4} = 0.5$$

(صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

۶۴- گزینه ۲

«صالح شاهی»

بررسی موارد:

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

(ب) درست

(پ) نادرست- ${}^6_2\text{H}$ و ${}^7_2\text{H}$ 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:

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

(صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

۶۵- گزینه ۴

«امیر عیسوند»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۱: «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: «۲»: با گذشت زمان و کاهش دما گازهای هیدروژن و هلیوم متراکم شده و مجموعه‌های گازی به نام سحابی ایجاد کردند.

گزینه ۳: «۳»: در روند تشکیل عناصرها 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 ۴ و ۱۵ کتاب درسی)

۶۶- گزینه ۲

«آرمین لنگری» - مشابه سؤال ۱۲ کتاب پرتکرار»

تنها موارد سوم و چهارم درست است.

بررسی همه موارد:

مورد اول) اورانیم برخلاف تکنسیم دارای نمونه طبیعی می‌باشد.

مورد دوم) ${}^{99}_{44}\text{Tc}$ ، رادیوایزوتوپ است و خاصیت پرتوزایی 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 پرتوزایی دارد.

مورد چهارم) از آنجایی که در غنی‌سازی ایزوتوپی، درصد فراوانی ایزوتوپ سبک‌تر اورانیم (${}^{235}_{92}\text{U}$) افزایش می‌یابد. جرم اتمی میانگین این نمونه کاهش می‌یابد.

(صفحه‌های ۷، ۸ و ۱۵ کتاب درسی)



۶۷- گزینه «۴»

«فرزین فتعی»

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 رحیمی»

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:

$$\frac{\text{عناصر دو حرفی}}{\text{عناصر تک حرفی}} = \frac{16}{2} = 8$$

ب) شمار عنصرهای موجود در دوره چهارم ۱۸ و دوره سوم ۸ تا است که

نسبت آنها $(\frac{18}{8})$ ؛ ۲/۲۵ می شود، پس بیشتر از ۱/۵ است.

پ) تعداد عناصر دوره دوم، سوم و پنجم به ترتیب ۸، ۸ 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 عنصرها 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 پرکنار»

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

$$n = 1/35e \xrightarrow{e=Z-2} n = 1/35(Z-2)$$

$$\Rightarrow n = 1/35Z - 2/7$$

$$Z + n = 96 \Rightarrow Z + (1/35Z - 2/7) = 96$$

$$\Rightarrow 2/35Z = 98/7 \Rightarrow Z = 42$$

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 کتاب درسی)

۷۱- گزینه «۳»

«میرمهری»

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 پرکنار»

$$\bar{M} = \frac{M_1F_1 + M_2F_2 + M_3F_3}{F_1 + F_2 + F_3} = \frac{(27/9 \times 92) + (29/9 \times 5) + (30 \times 3)}{100}$$

$$\Rightarrow \bar{M} = 28.063 \text{amu}$$

روش تستی:

$$\Rightarrow \bar{M} = 27/9 + (29/9 - 27/9) \frac{5}{100} + (30 - 27/9) \frac{3}{100}$$

$$= 28.063 \text{amu}$$

(صفحه های ۱۳ تا ۱۵ کتاب درسی)

۷۳- گزینه «۴»

«امیرمهر کنگرانی- مشابه سوال ۳۶ کتاب پرکنار»

ابتدا درصد فراوانی هر ایزوتوپ را پیدا می کنیم:

$$\bar{M} = \frac{M_1F_1 + M_2F_2}{F_1 + F_2}, F_1 + F_2 = 100$$

$$63/5 = \frac{(63 \times F_1) + 65(100 - F_1)}{100} \Rightarrow F_1 = 75\%$$

در هر ۱۰۰ اتم مس، ۷۵ اتم از ^{63}Cu وجود دارد، پس در یک نمونه
۱۰۰۰ تا 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»

«ارش مشائیان»

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»

«فسین 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 پرتکرار»

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»

«فسین ناصری ثانی»

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

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

شمار یون‌ها در ۹۱ گرم کلسیم فسفید:

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

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

شمار آنیون‌ها در ۱۹ گرم منیزیم کلرید:

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

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

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:

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

$$= 3/01 \times 10^{22} e^{-}$$

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

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹ کتاب درسی)



محل انجام محاسبات:



دفتريه پاسخ

عمومي دهم

(رشته رياضي و تجريبي)

۱۶ آبان ماه ۱۴۰۴

تعداد سوالات و زمان پاسخگويي آزمون

نام درس	تعداد سوال	شماره سوال	وقت پيشنهادي
فارسي (۱)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۰
عربي، (زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۰
دين و زندگي (۱)	۲۰	۱۲۱-۱۴۰	۲۰
(زبان انگليسي (۱)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۰
جمع دروس عمومي	۵۰	—	۵۰

مراحتان

فارسي (۱)	حسن افتاده - حسين پرهيزگار - حميدرضا گرمي - ابوالفضل عباسزاده - محسن فدائي - ريحانه سادات طباطبائي
عربي، (زبان قرآن (۱)	حميدرضا قائداميني - رضا خداداده - محمدرضا سوري - امير علي فردين - مجيد همائي
دين و زندگي (۱)	ياسين ساعدي - فردين سماقي - عباس سيدشبيستري - مرتضي محسني كبير - ميثم هاشمي
(زبان انگليسي (۱)	محتبي درخشان گرمي - هليا حسيني نژاد - ماني صفائي

گزينشگران و ويراستاران

نام درس	مسئول درس و گزينشگر	گروه ويراستاري	ويراستار رتبه برتر	گروه مستندسازي
فارسي (۱)	ريحانه سادات طباطبائي	مرتضي منشاري - مريم پيروي	—	الناز معتمدي - زهرا شمساوي - محسن جمشيدوي
عربي، (زبان قرآن (۱)	رضا خداداده	درويشعلي ابراهيمي - آرمين ساعديناه	جواد جليليان	ليلا ايزدي - وجيهه نجفي - محسن جمشيدوي - ابوالفضل مرادي
دين و زندگي (۱)	ياسين ساعدي	محمد مهدي افشار - سكينه گلشنوي	نازين فاطمه حاجيولوسفازاده، محمدرحان فخاريان	يحيي بلوچي - محمدرضا پنجه پور - مصطفي وکائي
دين و زندگي (۱) (اقليت)	دبورا حاتانيان	دبورا حاتانيان	—	—
(زبان انگليسي (۱)	هليا حسيني نژاد	فاطمه نقدي	نازين فاطمه حاجيولوسفازاده	زهرا فلاحي - سپهر اشتياقي

گروه فني و توليد

مدیر گروه	الهام محمدي
مسئول دفترچه	حبيبہ محبي
مستندسازي	مدیر: محيا اصغري، مسئول دفترچه: فريبا رثوفي
حروفنگار و صفحه آرا	فاطمه علي باري
ناظر چاپ	حميد عباسي

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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



فارسی (۱)

۱۰۱- گزینه 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»

(همیدرضا 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»

(همیدرضا کرمی- تبریز)

شکل صحیح غلطهای املایی به صورت زیر است:

آمل ← عامل

امارت ← عمارت

رهگذار ← رهگذار

(املا، ترکیبی)

۱۰۴- گزینه ۴»

(ابوالفضل عباس زاده)

ساختمان گروه اسمی در عبارت صورت سؤال به صورت «هسته + وابسته (مضافالیه) + وابسته (مضافالیه)» است، اما در گزینه «۴»، ساختمان گروه اسمی «فکر آن گودال» به صورت «هسته + وابسته (صفت) + وابسته (مضافالیه)» 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 افتخاره- تبریز)

تشریح گزینه های دیگر:

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

دلیل ادبی برای بارش باران

گزینه «۲»: عزمت 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»

(مسین 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 افتخاره- 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»

(مسن خرابی- 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 کاو پست شد»/ درنیستی 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»

(ممبر رضا قاندرامینی - اصفهان)

«هذان الطالبان»: این دانش‌آموزان (رد گزینه‌های «۱ و ۳»)/ «يُحِبَّان» دوست دارند (رد گزینه «۴»)/ «مَقَالَةٌ» مقاله‌ای (رد گزینه «۱»)/ «يَدُورُ حَوْلَ الْأَرْضِ»: دور زمین می‌چرخد، پیرامون زمین می‌چرخد (رد گزینه «۴»)

(ترجمه)

۱۱۲- گزینه ۳»

(رضا فرداراده)

«كُلُوا»: بخورید (رد گزینه «۲»)/ «جميعاً»: با هم، با هم‌دیگر (رد گزینه «۲»)/ «لا تَفْرَقُوا»: پراکنده نشوید، متفرق نشوید (رد گزینه «۲»)/ «البركة مع الجماعة»: برکت همراه جمع است (رد گزینه «۴»)/ «ينابيع الرِّزْقِ»: چشمه‌های روزی (رد گزینه‌های «۱ و ۴»)

(ترجمه)

۱۱۳- گزینه ۲»

(ممبر همایی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «لِلشَّيْءِ» پاره آتش «مفرد است نه جمع / معادل فعل (بود) در جمله عربی وجود ندارد.

گزینه «۳»: «رَأَيْتُمْ» دیدید جمع مخاطب است که به اشتباه به صورت مفرد ترجمه شده است.

گزینه «۴»: «تَرَكْتُ» به جای گذاشت «فعل ماضی است که به اشتباه به صورت مضارع ترجمه شده است.

(ترجمه)

۱۱۴- گزینه ۲»

(ممبر رضا سوری)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «تَنْظَرِينَ» نگاه می‌کنی «فعل مضارع است که اشتباه به صورت مصدر ترجمه شده است.»/ «دُزِرَ»: مرواریدها

گزینه «۳»: «قلبه: قلبش»/ «صباح: صبح

گزینه «۴»: «أُولَئِكَ الطَّالِبَاتُ: آن دانش‌آموزان»/ «كانت يبحثن»: دنبال ... می‌گشتند

نکته مهم درسی:

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

(ترجمه)

۱۱۵- گزینه ۴»

(ممبر رضا سوری)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «يُخْرِجُ»: خارج می‌کند، در می‌آورد

گزینه «۲»: «لِلشَّاطِطِ»: ساحل

گزینه «۳»: «الشَّراءُ»: خریدن

(واژگان)

۱۱۶- گزینه ۴»

(ممبر همایی)

اسم بزرگوار شما چیست؟

- نام من علی است و از دیدارتان خوشحال هستم.

ترجمه سایر گزینه‌ها:

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 حضرت‌عالی چیست؟/ هیچ تطابقی با جواب ندارد.

(هوار)

۱۱۷- گزینه ۳»

(ممبر رضا قاندرامینی - اصفهان)

ترجمه عبارت صورت سؤال: «عبادت ده جزء دارد که نه جزء آن در طلب‌ورزی حلال است.»

در گزینه «۳» همانند عبارت صورت سؤال، مخاطب به کسب روزی حلال دعوت شده است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «شاعر، گناه‌کاری را که از خدا می‌ترسد، بهتر از کسی می‌داند که به عبادت خدا تظاهر می‌کند.

گزینه «۲»: «شاعر به آثار عبادت و بندگی خدا در زندگی انسان اشاره می‌کند.

گزینه «۴»: «شاعر، مخاطب را به عبادت و بندگی خداوند دعوت می‌کند.

(مفهوم)

۱۱۸- گزینه ۴»

(امیرعلی فردین - کنبر کاووس)

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

(ترجمه فعل)

۱۱۹- گزینه ۱»

(ممبر همایی)

نکته مهم درسی:

عبارت «إِلَّا رُبْعًا» در زبان عربی در بیان ساعت به کار می‌رود و معنای آن «یک ربع مانده به ...» است؛ در اینجا برای بیان ساعت ۹:۴۵ از عبارت «العاشرَةُ إِلَّا رُبْعًا: یک ربع مانده به ده، نه و چهل و پنج دقیقه» استفاده می‌شود.

ترجمه گزینه‌های 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 فرداراده)

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

سؤال از ما تعداد صفحات همه کتاب‌ها را می‌خواهد که با توجه به عبارت

۹۰ صفحه وجود دارد. $30 \times 3 = 90$

(قواعد)



دین و زندگی (۱)

۱۲۱- گزینه «۱»

(عباس سیرشستری)

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.

(هدف زندگی، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

۱۲۲- گزینه «۱»

(فرزین سماقی)

افراد زیرک با انتخاب خدا به عنوان 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.

(هدف زندگی، صفحه ۲۱)

۱۲۳- گزینه «۳»

(فرزین 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 آن قدر سرگرم آن‌ها نباشیم که از زیبایی‌های پایدار باز بمانیم.

(هدف زندگی، صفحه ۱۸)

۱۲۴- گزینه «۳»

(عباس سیرشستری)

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 لاهو کند ...» نیز در مورد هدف داشتن آفرینش جهان و انسان است.

(هدف 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 به کارگیری 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 مهسنی‌کبیر)

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 گرمی 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 استعدادها و انسان» و «بی‌نهایت‌طلبی او»، اگر هدفی را که انتخاب می‌کنیم، بهتر بتواند پاسخگوی این دو ویژگی باشد، آن هدف کامل‌تر است.

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

۱۳۲- گزینه «۴»

(میثم هاشمی)

این آیه به خوبی دلالت بر این دارد که جهان آفرینش، بی‌هدف نیست و هر موجودی بر اساس برنامه حساب شده‌ای به این جهان گام نهاده است و به سوی 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.

(هدف 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.

(هدف 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.

(پرواز، برگرفته از امتحانات مدراس، 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.

(پرواز، برگرفته از امتحانات مدراس، 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...».

(پرواز، برگرفته از امتحانات مدراس، 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.»

(پرواز، برگرفته از امتحانات مدراس، 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.

(پرواز، برگرفته از امتحانات مدراس، صفحه ۳۱)

۱۳۹- گزینه «۳»

(عباس سیرشستر)

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.

(پرواز، برگرفته از امتحانات مدراس، صفحه‌های ۳۱ و ۳۳)

۱۴۰- گزینه «۱»

(یاسین ساعری)

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

(پرواز، برگرفته از امتحانات مدراس، صفحه ۲۹)



زبان انگلیسی (۱)

۱۴۱- گزینه ۱

(هلیا حسینی نژاد)

ترجمه جمله: «الف: من خیلی گرسنه‌ام.»

«ب: نگران نباش، برایت 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" به درستی 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 به جای ماشین، یک خانه بخرند.»

۱۴۴- گزینه ۳

(هانی صفایی)

ترجمه عبارت «C»:

«زمان پس از اکنون»

(واژگان)

۱۴۵- گزینه ۱

(هانی صفایی)

ترجمه عبارت «A»:

«میان دو یا چند چیز»

(واژگان)

۱۴۶- گزینه ۲

(هانی 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 درفشان‌گر می)

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 درفشان‌گر می)

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

«شکارچینی که برای آسیب رساندن به حیوانات می‌آیند»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه ۱

(مجتبی درفشان‌گر می)

ترجمه جمله: «چگونه می‌توانیم از زیستگاه حیوانات محافظت کنیم؟»
«تمیز نگه داشتن طبیعت»

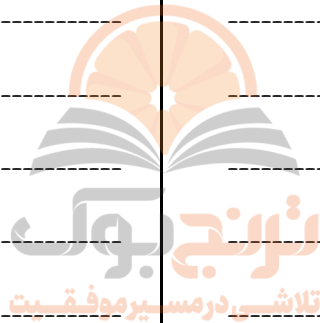
(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه ۳

(مجتبی درفشان‌گر می)

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 پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

گروه تولید

مسئول آزمون	حمید لنجان‌زاده اصفهانی
مسئول دفترچه	حامد کریمی
ویراستار	آرین غلامی
طراحان	حمید اصفهانی، فاطمه راسخ، حمید گنجی، حامد کریمی، امیرحسین افجه، علی کریمی فرع، فرزاد شیرمحمدلی
حروف‌چینی و صفحه‌آرایی	معصومه روحانیان
ناظر چاپ	حمید عباسی

مدیر گروه مستندسازی	محیا اصغری
مسئول درس مستندسازی	علیرضا همایون‌خواه
ویراستار مستندسازی	ستایش یآوری

استعداد تحلیلی

۲۵۱- گزینه ۱

(مادر کریمی)

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 کریمی)

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 کریمی)

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 می‌شکنند 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: قوم‌و خویش، ممکن است انسان‌هایی باشد که شخص با آن‌ها رابطه‌ای بر مبنای خون ندارد.

مرتج، 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.

مثلاً، 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 زرهین 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 «x» یعنی «نیست» و علامت «؟» یعنی از بودن یا نبودن آن اطلاعی نداریم:

آلمانی فرانسوی

مجرد	x	?
زن: متأهل	x	✓

آلمانی فرانسوی

مرد: مجرد	x	✓
متأهل	✓	x

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».

(فقیقت‌یابی، هوش منطقی ریاضی)

۲۵۹- گزینه ۱

(کتاب زرهین 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.

(فقیقت‌یابی، هوش منطقی ریاضی)



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

(نمودار، هوش منطقی ریاضی)

(فرزاد شیرممدلی)

۲۶۵- گزینه «۱»

داریم:

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} + \hat{D} = 360^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{B} + \hat{D} = (360^\circ - (60^\circ + 72^\circ))^\circ = 228^\circ$$

$$\hat{D} = \hat{B} \Rightarrow \hat{D} = \hat{B} \Rightarrow \hat{B} + \hat{B} = 228^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{B} = \left(\frac{228}{2}\right)^\circ = 114^\circ \Rightarrow \hat{D} = 114^\circ$$

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

همچنین:

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

در نهایت:

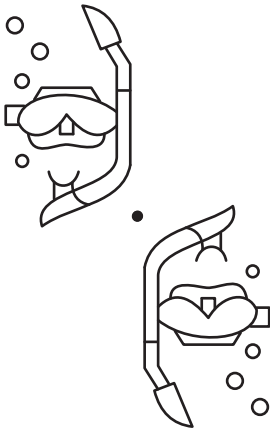
$$\frac{(\hat{D} - \hat{A})}{360^\circ} = \frac{D - A}{\text{کل}} \Rightarrow \frac{190^\circ - 72^\circ}{360^\circ} = \frac{D - A}{1080^\circ} \Rightarrow D - A = 354$$

(نمودار، هوش منطقی ریاضی)

(غاطه، اسخ)

۲۶۶- گزینه «۱»

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



(قرینه‌یابی، هوش غیرکلامی)

(فرزاد 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 S

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

(شکل متفاوت، هوش غیرکلامی)

(علی کریمی فرخ)

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 فرخ)

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 زنی است شبنم است، باید زنی نرگس هم باشد.

زن دایی شبنم = دایی شبنم — مادر شبنم — خاله شبنم
بنفشه شبنم

نیلوفر شبنم

(نسبت‌های فانوارکی، هوش منطقی ریاضی)

(امیرمسین افیه)

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 «ز»، 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 افیه)

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 آن که 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)

(فرزاد 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، راسخ)

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.

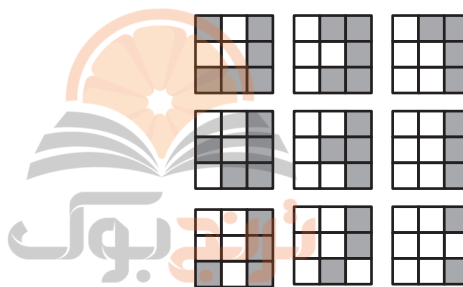
در سطر چهارم، خانه سمت چپ همواره رنگی است.

(الگوی فطی، هوش غیرکلامی)

۲۶۹- گزینه «۲»

(فاطمه، راسخ)

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»

(عمید کنی)

با 180° درجه دوران، شکل صورت سؤال به شکل گزینه «۴» تبدیل می‌شود.

(دوران، هوش غیرکلامی)