

ریاضی (۱)

۱- گزینه «۲»

«معمرمهری بهمن دوست»

سه جمله متوالی نامعلوم یک دنباله هندسی را به صورت زیر در نظر می گیریم:

$$\frac{t}{r}, t, tr \Rightarrow \frac{t}{r} \times t \times tr = 27 \Rightarrow t^3 = 27 \Rightarrow t = 3$$

در دنباله به جای t ، عدد ۳ را جایگذاری می کنیم:

$$\frac{3}{r}, 3, 3r \xrightarrow[\text{صورت سوال}]{\text{باتوجه به}} t_3 - t_2 = 18 \Rightarrow 3r - 3 = 18 \Rightarrow r = 7$$

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

۲- گزینه «۳»

«نیما رضایی»

اگر جمله هشتم را x در نظر بگیریم، ۱۵ جمله اول به صورت $\frac{x}{r^7}, \frac{x}{r^6}, \dots, \frac{x}{r}, x, xr, \dots, xr^7$ خواهد بود که حاصل ضرب آن ها به صورت زیر به دست می آید:

$$\left(\frac{x}{r^7}\right)\left(\frac{x}{r^6}\right)\dots\left(\frac{x}{r}\right)(x)(xr)\dots(xr^6)(xr^7) = x^{15} = (\sqrt[3]{2})^{15} = 2^5$$

حال برای به دست آوردن مقدار a می توان نوشت:

$$4^a = 2^5 \Rightarrow (2^2)^a = 2^5 \Rightarrow 2^{2a} = 2^5 \Rightarrow 2a = 5 \Rightarrow a = 2.5$$

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

۳- گزینه «۲»

«زانیار ممدری»

ابتدا جمله عمومی دو دنباله را می نویسیم:

دنباله اول		دنباله جدید
a_1	$\rightarrow$	$2a_1$
r	$\rightarrow$	$\frac{1}{2}r$

$$a_n = a_1 r^{n-1} \quad \text{دنباله اول}$$

$$\text{دنباله جدید: } b_n = 2a_1 \times \left(\frac{r}{2}\right)^{n-1} = 2 \times \frac{a_1 \times r^{n-1}}{2^{n-1}} = \frac{2}{2^{n-1}} \times a_1 r^{n-1}$$

$$\Rightarrow b_n = \frac{a_1 r^{n-1}}{2^{n-2}} = \frac{a_n}{2^{n-2}} \Rightarrow \frac{a_n}{b_n} = 2^{n-2}$$

$$\frac{\text{جمله هفتم دنباله اول}}{\text{جمله هفتم دنباله جدید}} = \frac{a_7}{b_7} = 2^{7-2} = 2^5 = 32$$

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

۴- گزینه «۱»

«رفنا عباسی»

$$\begin{cases} a_1 = 3 \\ n = 4 + 2 = 6 \xrightarrow{a_n = a_1 r^{n-1}} a_6 = a_1 r^5 \\ a_6 = 96 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 96 = 3r^5 \Rightarrow r^5 = 32 \Rightarrow r = 2$$

دنباله هندسی را می نویسیم:

$$3, 6, 12, 24, 48, 96$$

در نتیجه:

$$12 + 24 = 36$$

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

۵- گزینه «۴»

«نیما رضایی»

با استفاده از رابطه $r^{n+1} = \frac{b}{a}$ برای به دست آوردن خواسته مسئله، یعنی n می توان نوشت:

$$(\sqrt[6]{x})^{n+1} = \frac{x^3}{\sqrt{x}} \Rightarrow (x^{\frac{1}{6}})^{n+1} = \frac{x^3}{x^{\frac{1}{2}}} \Rightarrow x^{\frac{n+1}{6}} = x^{\frac{5}{2}}$$

$$\Rightarrow \frac{n+1}{6} = \frac{5}{2} \Rightarrow n+1 = 15 \Rightarrow n = 14$$

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

۶- گزینه «۴»

«سینا فیرفواه»

اگر بین دو عدد a و b ، واسطه هندسی درج کنیم قدرنسبت از

$$\text{فرمول } q^{m+1} = \frac{b}{a} \text{ به دست می آید:}$$

$$q^{3+1} = \frac{x^4}{16} \Rightarrow q^4 = \left(\frac{x}{2}\right)^4 \xrightarrow{x \geq 0} q = \frac{x}{2} \quad \text{دنباله غیرنوسانی}$$

بنابراین جملات دنباله به صورت زیر خواهد بود:

$$16, 8x, 4x^2, 2x^3, x^4 \xrightarrow{\text{مجموع واسطه ها}} 2x^3 + 4x^2 + 8x = 50$$

$$\Rightarrow 2(x^3 + 2x^2 + 4x) = 50 \Rightarrow x^3 + 2x^2 + 4x = 25$$

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

۷- گزینه «۱»

«زانبار ممیزی- مشابه سؤال ۷۳ کتاب پرکنار»

اگر یک مثلث با دو ضلع و زاویه بین معلوم داشته باشیم، مساحت از رابطه

$$S = \frac{1}{2} ab \times \sin \theta$$

درجه باشد، در این صورت $\theta - 30^\circ$ باید نصف θ باشد.

$$\theta - 30^\circ = \frac{\theta}{2} \Rightarrow \theta - \frac{\theta}{2} = 30^\circ \Rightarrow \theta = 60^\circ$$

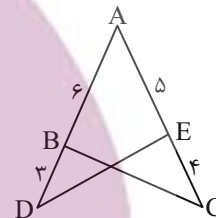
زاویه جدید $= 30^\circ \Rightarrow$ زاویه اولیه $= 60^\circ$

$$\frac{S_{\text{جدید}}}{S_{\text{اولیه}}} = \frac{\frac{1}{2} ab \times \sin 30^\circ}{\frac{1}{2} ab \times \sin 60^\circ} = \frac{\sin 30^\circ}{\sin 60^\circ} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

(مثلات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

۸- گزینه «۲»

«سینا فیروفاه- مشابه سؤال ۷۳ کتاب پرکنار»



$$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \times AB \times AC \times \sin \hat{A} = \frac{1}{2} \times 6 \times 4 \times \sin \hat{A} = 12 \sin \hat{A}$$

$$S_{\triangle ADE} = \frac{1}{2} \times AE \times AD \times \sin \hat{A} = \frac{1}{2} \times 5 \times 4 \times \sin \hat{A} = 10 \sin \hat{A}$$

$$\Rightarrow |12 \sin \hat{A} - 10 \sin \hat{A}| = 2 \Rightarrow \sin \hat{A} (12 - 10) = 2 \Rightarrow \sin \hat{A} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{9}{2} \sin \hat{A} = \frac{9}{4} \Rightarrow \sin \hat{A} = \frac{1}{2} \xrightarrow{\text{حاده است}} \hat{A} = 30^\circ$$

$$\Rightarrow \cot 30^\circ = \sqrt{3}$$

(مثلات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

۹- گزینه «۳»

«مهممیزی بهمن دوست- مشابه سؤال ۶۶ کتاب پرکنار»

$$A = \underbrace{\left(\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} \right) \left(\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2} \right)}_{\text{مزدوج}} = \left(\frac{\sqrt{3}}{2} \right)^2 - \left(\frac{\sqrt{2}}{2} \right)^2 = \frac{3}{4} - \frac{2}{4} = \frac{1}{4}$$

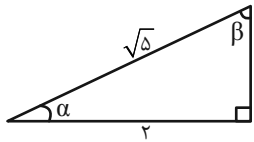
(مثلات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

۱۰- گزینه «۴»

«نیمای رضایی»

طبق فرض مسئله $\sin \alpha = \frac{1}{\sqrt{5}}$ و $\sin \beta = \frac{2}{\sqrt{5}}$ هستند و همچنین

و β زاویه‌های حاده می‌باشد در نتیجه می‌توان زاویه‌ها را به صورت زیر در نظر گرفت:



$$\Rightarrow \alpha + \beta = 90^\circ$$

در نتیجه برای به‌دست آوردن خواسته مسئله می‌توان نوشت:

$$\sin\left(\frac{\alpha+\beta}{3}\right) + \tan\left(\frac{\alpha+\beta}{2}\right) = \sin 30^\circ + \tan 45^\circ = \frac{1}{2} + 1 = \frac{3}{2} = 1.5$$

(مثلات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

۱۱- گزینه «۴»

«مهممیزی بهمن دوست- مشابه سؤال ۸۷ کتاب پرکنار»

می‌دانیم $(1 + \tan^2 \alpha)$ همواره مثبت است، پس:

انتهای کمان α در ربع اول یا چهارم قرار دارد $\Rightarrow \cos^2 \alpha > 0 \Rightarrow \cos \alpha > 0$

همچنین $(1 + \cot^2 \alpha)$ نیز همواره مثبت است، پس:

انتهای کمان α در ربع سوم یا چهارم قرار دارد $\Rightarrow \sin^2 \alpha < 0 \Rightarrow \sin \alpha < 0$

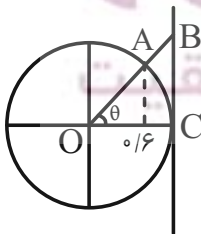
با توجه به اشتراک نواحی بالا انتهای کمان α در ربع چهارم قرار دارد.

(مثلات، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹ کتاب درسی)

۱۲- گزینه «۱»

«زانبار ممیزی»

در دایره مثلثاتی طول هر نقطه برابر کسینوس زاویه‌ای است که انتهای کمان مربوط به آن در نقطه موردنظر باشد و عرض نقطه برابر سینوس همان زاویه است.



$OA = OC = 1$ شعاع دایره

$$\cos \theta = \frac{OC}{OB} = \frac{6}{10} \Rightarrow \frac{1}{1+AB} = \frac{3}{5}$$

$$\Rightarrow 5 = 3 + 3AB \Rightarrow AB = \frac{2}{3}$$

(مثلات، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹ کتاب درسی)

۱۳- گزینه «۱»

«معمد پاک نژاد- مشابه سوال ۹۰ کتاب پرتکرار»

$$0 \leq \alpha \leq 180 \Rightarrow 0 \leq \sin \alpha \leq 1 \Rightarrow 0 \leq 2 \sin \alpha \leq 2$$

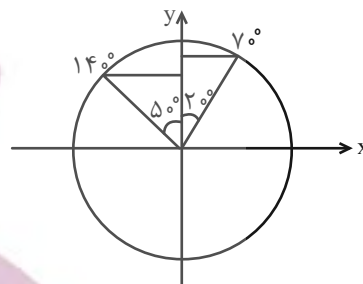
$$\Rightarrow 1_{\min} \leq 2 \sin \alpha + 1 \leq 3_{\max}$$

$2 =$ اختلاف

(مثلثات، صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱ کتاب درسی)

۱۴- گزینه «۴»

«معمد پاک نژاد»



طبق شکل $\sin 14^\circ < \sin 7^\circ$ از طرفی در فاصله 7° تا 14° درجه، زاویه 90° درجه هم داریم که بیشترین مقدار $\sin$ را در این بازه دارد که برابر یک است، در نتیجه:

$$\sin 14^\circ < \sin \alpha \leq \sin 90^\circ \Rightarrow \sin 14^\circ < \sin \alpha \leq 1$$

(مثلثات، صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱ کتاب درسی)

۱۵- گزینه «۱»

«زانیار معمری»

می‌دانیم که $\sin$ و $\cos$ هر زاویه عضوی از بازه $[-1, 1]$ هستند:

$$2a - 3 \sin \alpha = 5 \Rightarrow a = \frac{3 \sin \alpha + 5}{2}$$

$$-1 \leq \sin \alpha \leq 1 \Rightarrow -3 \leq 3 \sin \alpha \leq 3 \Rightarrow 2 \leq 3 \sin \alpha + 5 \leq 8$$

$$1 \leq \frac{3 \sin \alpha + 5}{2} \leq 4$$

$$b - 2 \cos \beta = 3 \Rightarrow b = 2 \cos \beta + 3$$

$$-1 \leq \cos \beta \leq 1 \Rightarrow 1 \leq \underbrace{2 \cos \beta + 3}_b \leq 5$$

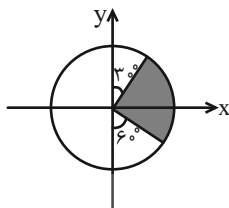
$$1 \leq a \leq 4 \Rightarrow 2 \leq a + b \leq 9$$

(مثلثات، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹ کتاب درسی)

۱۶- گزینه «۱»

«نیما رضایی»

طبق فرض مسئله $-10^\circ < \alpha < 20^\circ$ و در نتیجه $-30^\circ < 3\alpha < 60^\circ$ خواهد بود. با توجه به دایره مثلثاتی زیر حدود 3α را به دست می‌آوریم:



پس $\frac{1}{2} < \cos(3\alpha) \leq 1$ است و داریم:

$$4 \cos(3\alpha) + 1 = m \Rightarrow \cos(3\alpha) = \frac{m-1}{4} \Rightarrow \frac{1}{2} < \frac{m-1}{4} \leq 1$$

$$\xrightarrow{\times 4} 2 < m-1 \leq 4 \xrightarrow{+1} 3 < m \leq 5$$

در نتیجه m می‌تواند ۲ عدد صحیح $\{4, 5\}$ باشد.

(مثلثات، صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱ کتاب درسی)

«زانیار معمری»

۱۷- گزینه «۱»



انتهای کمان مربوط به زاویه x در ناحیه ۴ قرار دارد.

اگر $27^\circ < x < 315^\circ$ باشد، $|\cos x| < |\sin x|$ و در نتیجه

$$\cos^2 x < \sin^2 x \text{ است. (الف نادرست)}$$

در هر ناحیه از دایره مثلثاتی $|\sin x| \leq |\tan x|$ پس

$$\sin^2 x < \tan^2 x \text{ است. (ب نادرست)}$$

در ناحیه ۴، کسینوس مثبت و سینوس منفی است. (پ درست)

در ناحیه ۴ علامت $\cot$ منفی است اما $\cos$ مثبت. (ت نادرست)

(مثلثات، صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱ کتاب درسی)

۱۸- گزینه ۱»

«منوچهر زیرک»

$\tan \alpha$ برابر است با شیب خط و α زاویه‌ای است که خط با جهت مثبت

محور x ها می‌سازد. خط d با جهت مثبت محور x ها زاویه 60°

می‌سازد و $\tan 60^\circ = \sqrt{3}$ ؛ بنابراین در خط d شیب برابر $\sqrt{3}$ است:

$$y = ax - 2a + \sqrt{3} \quad \text{شیب} = a = \sqrt{3}$$

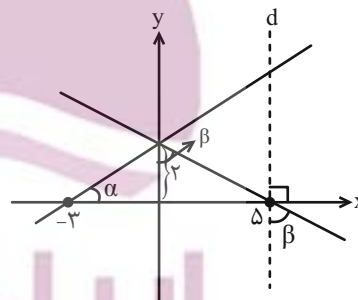
$$b = -2a + \sqrt{3} = -2(\sqrt{3}) + \sqrt{3} = -\sqrt{3}$$

(مثلاً، صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱ کتاب درسی)

۱۹- گزینه ۱»

«امسان غیاثی- مشابه سوال ۶۳ کتاب پرتکرار»

خط d و محور y ها موازی‌اند، پس شکل زیر را داریم:



با توجه به شکل:

$$\begin{cases} \tan \alpha = \frac{2}{3} \\ \tan \beta = \frac{5}{2} \end{cases}$$

$$\tan \alpha \times \tan \beta = \frac{5}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{5}{3}$$

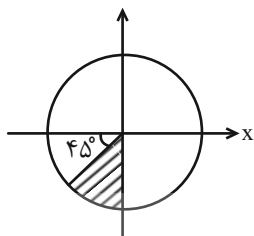
(مثلاً، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ و ۴۰ کتاب درسی)

۲۰- گزینه ۳»

«رضا سیدنیقی»

با توجه به اینکه α در ناحیه سوم است و $\sin \alpha < \cos \alpha$ ؛ بنابراین

$$225^\circ < \alpha < 270^\circ \text{ خواهد بود.}$$



حالا گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

گزینه ۱»

$$\sin \alpha < \cos \alpha < 0 \Rightarrow |\sin \alpha| > |\cos \alpha| \Rightarrow \sin^2 \alpha > \cos^2 \alpha$$

گزینه ۲»

$$225^\circ < \alpha < 270^\circ$$

$$\Rightarrow 315^\circ < \alpha + 90^\circ < 360^\circ \Rightarrow \text{در ربع چهارم قرار دارد}$$

$$\Rightarrow \sin(\alpha + 90^\circ) < 0$$

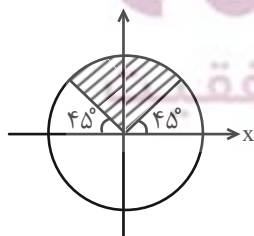
گزینه ۳»

$$90^\circ < -\alpha + 365^\circ < 140^\circ \Rightarrow \text{در ربع دوم قرار دارد}$$

$$\Rightarrow \sin(-\alpha + 365^\circ) > 0, \cos(-\alpha + 365^\circ) < 0$$

$$\Rightarrow \sin(-\alpha + 365^\circ) > \cos(-\alpha + 365^\circ)$$

گزینه ۴»



$$45^\circ < 2\alpha - 405^\circ < 135^\circ$$

از وسط ربع اول تا وسط ربع دوم است، پس $\cos(2\alpha - 405^\circ)$ در برخی

نقاط مثبت و در برخی نقاط منفی است.

(مثلاً، صفحه‌های ۳۶ تا ۴۱ کتاب درسی)

هندسه (۱)

۲۱- گزینه «۴»

«نیما مهندس- مشابه سؤال ۶۳ کتاب پرکنار»

در گزینه «۴» عکس قضیه لزوماً درست نیست؛ چون اگر نمودار دو تابع 2^x و x^2 با هم برخورد داشته باشند، یعنی $2^x = x^2$ است که در این صورت مقدار x می تواند برابر با عدد ۴ هم باشد.

(ترسیم های هندسی و استدلال، صفحه های ۲۰ تا ۲۷ کتاب درسی)

۲۲- گزینه «۱»

«امیر مالمیر»

$$\frac{x}{x-4} = \frac{y}{y+10} \xrightarrow[\text{مخرج}]{\text{تفصیل در}} \frac{x}{x-4-x} = \frac{y}{y+10-y}$$

$$\Rightarrow \frac{x}{-4} = \frac{y}{10} \Rightarrow x = -\frac{4}{10}y$$

با توجه به اینکه $a = \frac{b}{2} = \frac{c}{3}$ است، داریم:

$$\frac{a}{1} = \frac{-2b}{-4} = \frac{rc}{9} \Rightarrow \frac{a-2b+rc}{6} = \frac{a-2b+rc}{4-x}$$

$$\Rightarrow 4-x=6 \Rightarrow x=-2$$

$$x = -\frac{4}{10}y \Rightarrow -2 = -\frac{4}{10}y \Rightarrow y = 5$$

$$xy^2 = -2(5)^2 = -50$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه های ۳۰ تا ۳۳ کتاب درسی)

۲۳- گزینه «۲»

«نیما رضایی»

در روش برهان خلف، ابتدا نقیض حکم را درست فرض می کنیم و به آن فرض خلف می گوییم. با توجه به اینکه حکم « n عددی فرد است» است، پس فرض خلف به صورت زیر است:

فرض خلف: n عددی فرد نباشد یا به عبارت دیگر n عددی زوج باشد.

(ترسیم های هندسی و استدلال، صفحه های ۲۰ تا ۲۴ کتاب درسی)

۲۴- گزینه «۴»

«زانیار ممبری»

برای اثبات با این روش ابتدا از فرض خلف آغاز می کنیم. فرض خلف همان نقیض حکم است.

حکم: نمی توان بیش از یک عمود از نقطه داده شده رسم کرد.

فرض خلف: بیش از یک (دو) عمود بر خط داده شده رسم شده است.

(ترسیم های هندسی و استدلال، صفحه های ۲۰ تا ۲۴ کتاب درسی)

۲۵- گزینه «۲»

«علیرضا میرباقری- مشابه سؤال ۱۲۷ کتاب پرکنار»

$$\text{فرض می کنیم } \frac{x+y}{3} = \frac{x+z}{2} = \frac{y+z}{5} = a \text{ باشد، آنگاه با توجه به جمع}$$

نسبت ها داریم:

$$\frac{(x+y)+(x+z)+(y+z)}{3+2+5} = a \Rightarrow \frac{2(x+y+z)}{10} = a$$

$$\Rightarrow x+y+z = 5a \quad (1)$$

$$\text{از طرفی } \frac{x+y}{3} = \frac{y+z}{5} = a \text{ است و باز هم با توجه به جمع نسبت ها}$$

داریم:

$$\frac{x+y+y+z}{8} = a \Rightarrow x+2y+z = 8a \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} \frac{x+y+z}{x+2y+z} = \frac{5a}{8a} = \frac{5}{8}$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه های ۳۰ تا ۳۳ کتاب درسی)

۲۶- گزینه «۲»

«زانیار ممبری»

در گزینه «۲» نقیض گزاره باید به صورت زیر باشد:

هیچ لوزی ای مربع نیست.

(ترسیم های هندسی و استدلال، صفحه های ۲۰ تا ۲۷ کتاب درسی)

۲۷ - گزینه «۲»

«مفهم عمیری»

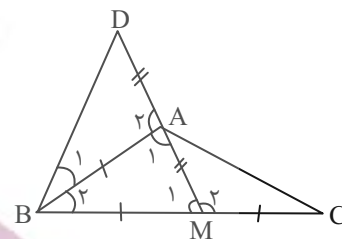
$$AB = BM \Rightarrow \hat{A}_1 = \hat{M}_1 \Rightarrow \hat{A}_2 = \hat{M}_2$$

پس دو مثلث $\triangle ABD$ و $\triangle AMC$ به حالت (ض ز ض) همنهشتاند، پس:

$$\hat{B}_1 = \hat{C}$$

بنابراین $\hat{D} + \hat{B}_1 = 61^\circ$ در نتیجه $\hat{A}_1 = 61^\circ$ و $\hat{M}_1 = 61^\circ$ است؛ پس:

$$\angle ABC = \hat{B}_2 = 180^\circ - (61^\circ + 61^\circ) = 58^\circ$$



(ترسیم‌های هندسی و استرالال، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۴ کتاب درسی)

۲۸ - گزینه «۱»

«امیر مالمیر - مشابه سؤال ۱۰۷ کتاب پرتکرار»

$$\left. \begin{aligned} \frac{S_{\triangle AOB}}{S_{\triangle AOD}} &= \frac{OB}{OD} = 3 \Rightarrow S_{\triangle AOB} = 3S_{\triangle AOD} \\ \frac{S_{\triangle BOC}}{S_{\triangle DOC}} &= \frac{OB}{OD} = 3 \Rightarrow S_{\triangle BOC} = 3S_{\triangle DOC} \end{aligned} \right\}$$

$$\Rightarrow S_{\triangle ABC} = S_{\triangle AOB} + S_{\triangle BOC} = 3(S_{\triangle AOD} + S_{\triangle DOC}) = 21 \text{ cm}^2$$

$$\Rightarrow S_{\triangle AOD} + S_{\triangle DOC} = 7 \text{ cm}^2$$

مساحت دوزنقه $ABCD$ برابر است با:

$$S_{\triangle ABC} + S_{\triangle AOD} + S_{\triangle DOC} = 21 + 7 = 28 \text{ cm}^2$$

نکته: می‌دانیم اگر دو مثلث در یک رأس مشترک بوده و قاعده‌های مقابل به

این رأس آنها روی یک خط راست باشند، نسبت مساحت‌های آنها برابر با

نسبت اندازه قاعده‌های آنها است.

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳ کتاب درسی)

۲۹ - گزینه «۳»

«امیر مالمیر»

هر عبارت را بررسی می‌کنیم:

در عبارت «الف» عکس قضیه صحیح نیست، زیرا مثلاً هر دو مثلث متساوی‌الاضلاع دلخواه همنهشت نیستند.

در عبارت «ب» عکس قضیه صحیح است؛ زیرا اگر اضلاع متناظر دو مثلث با یکدیگر متناسب باشند، آن دو مثلث با یکدیگر متشابه می‌شوند.

در عبارت «پ» عکس قضیه صحیح است؛ زیرا اگر اضلاع مجاور یک چهارضلعی بر هم عمود باشند، آن چهارضلعی مستطیل است. همچنین در هر مستطیل اضلاع مجاور بر هم عمودند.

نکته: قضیه‌ای را می‌توان به صورت دو شرطی نوشت که عکس آن نیز خود یک قضیه باشد (عکس قضیه نیز درست باشد). از طرفی عکس هر قضیه با جابه‌جایی فرض و حکم آن قضیه نوشته می‌شود.

(ترسیم‌های هندسی و استرالال، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۷ کتاب درسی)

۳۰ - گزینه «۱»

«امیر مسین ابومصوب»

با توجه به اینکه مساحت هر مثلث برابر نصف حاصل ضرب طول یک ضلع در طول ارتفاع وارد بر آن ضلع است، پس حاصل ضرب طول هر ضلع در طول ارتفاع وارد بر آن ضلع در یک مثلث، مقدار ثابتی است. از طرفی کوتاه‌ترین ارتفاع مثلث، ارتفاع وارد بر بزرگ‌ترین ضلع مثلث است، بنابراین با فرض

$$a = 8, b = 6, c = 4, h_a = \frac{3\sqrt{15}}{4} \text{ است و در نتیجه داریم:}$$

$$a \times h_a = b \times h_b = c \times h_c$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 8h_b = 8 \times \frac{3\sqrt{15}}{4} \Rightarrow h_b = \sqrt{15} \\ 4h_c = 8 \times \frac{3\sqrt{15}}{4} \Rightarrow h_c = \frac{3\sqrt{15}}{2} \end{cases}$$

$$h_b + h_c = \sqrt{15} + \frac{3\sqrt{15}}{2} = \frac{5\sqrt{15}}{2}$$

(قضیه تالس، تشابه و کاربردهای آن، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳ کتاب درسی)

فیزیک (۱)

۳۱- گزینه «۳»

«ممبر پیوار نکونی»

همه مواد صرف نظر از حالتشان، جرم دارند و فضا را اشغال می کنند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۱»: گازها شکل و حجم ثابت ندارند.

گزینه «۲»: جامدات و مایعات تراکم پذیری ندارند.

گزینه «۴»: ذرات در جامدات بلورین نظم دارند.

(ویژگی های فیزیکی مواد، صفحه های ۲۳ تا ۲۸ کتاب درسی)

۳۲- گزینه «۱»

«میلاد طاهر عزیزی»

گزاره های الف و ب درست هستند.

بررسی موارد نادرست:

(پ) شیشه جزو جامدهای بی شکل است.

(ت) نیروی بین ذرات جامد عمدتاً از نوع نیروی الکتریکی است.

(ویژگی های فیزیکی مواد، صفحه های ۲۳ تا ۲۸ کتاب درسی)

۳۳- گزینه «۳»

«مپیر میرزایی - مشابه سوال ۵۳ کتاب پرنگار»

پلازما یکی از حالات ماده است که یکی از روش های تولید آن، گرم کردن

گاز تا دماهای بسیار بالا است که اتم ها به یون های مثبت و الکترون ها تجزیه

می شوند. آذرخش، شفق قطبی، شعله آتش و ... مثال هایی از این حالت ماده

هستند.

(ویژگی های فیزیکی مواد، صفحه های ۲۳ تا ۲۸ کتاب درسی)

۳۴- گزینه «۴»

«مهمبر فیری»

فقط مورد (الف) صحیح است.

موارد (ب)، (پ) و (ت) نادرست اند.

بررسی موارد نادرست:

(ب) ابعاد بسپارها (پلیمرها) تا ۱۰۰۰ آنگستروم می تواند باشد.

(پ) قیر پلازما نیست.

(ت) شیشه از نوع جامد بی شکل (آمورف) است.

(ویژگی های فیزیکی مواد، صفحه های ۲۳ تا ۲۸ کتاب درسی)

۳۵- گزینه «۱»

«مپیر میرزایی»

نیروهای بین مولکولی کوتاه برد هستند، یعنی وقتی فاصله بین مولکول ها

چند برابر فاصله بین مولکولی شود، نیروهای بین مولکولی بسیار کوچک و

عملاً صفر خواهند شد. همچنین این نیرو هم به صورت جاذبه است و هم

دافعه.

وقتی بخواهیم فاصله بین مولکول ها را کم کنیم این نیرو، به صورت دافعه

ظاهر می شود و به خاطر همین نیروی دافعه است که مایعات تراکم ناپذیرند.

وقتی مولکول های مایع بخواهند از هم دور شوند، نیروی بین مولکولی به

صورت جاذبه ظاهر می شود که همان کشش سطحی است.

(ویژگی های فیزیکی مواد، صفحه های ۲۸ تا ۳۲ کتاب درسی)

۳۶- گزینه «۱»

«مپیر رضا سهرابی»

نیروی هم چسبی نیروی بین مولکول های همسان است و پدیده شبهنم

صبحگاهی در اثر این نیرو به وجود می آید.

(ویژگی های فیزیکی مواد، صفحه های ۲۸ تا ۳۲ کتاب درسی)



۳۷- گزینه «۲»

«معمد فیری- مشابه سؤال ۵۳ کتاب پرتکرار»

در فاصله کمی بیشتر از فاصله بین مولکولی وقتی مولکول‌ها از هم دور می‌شوند، نیروهای رانشی (جاذبه) بین آن‌ها قوی‌تر می‌گردد. (در واقع این نیروها مولکول‌ها را به سمت یکدیگر می‌کشند تا نزدیک شوند).

در فاصله اندکی کمتر از فاصله بین مولکولی، وقتی مولکول‌ها به هم نزدیک می‌شوند، نیروهای رانشی (دافعه) بین آنها قوی‌تر می‌شوند. (در واقع این پدیده به این دلیل است که مولکول‌ها نمی‌خواهند بیش از حد به همدیگر نزدیک شوند و از هم دفع می‌شوند).

نیروهای بین مولکولی، کوتاه‌برد هستند و در فواصل زیاد یعنی فواصل چند برابر فاصله بین مولکولی، این نیروها بسیار کوچک و عملاً صفر خواهند شد.

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

۳۸- گزینه «۱»

«میلاد طاهر عزیزی- مشابه سؤال ۵۱ کتاب پرتکرار»

طبق متن کتاب درسی گزاره‌های (الف)، (ب) و (پ) درست هستند.

اگر یک لوله موئین را درون ظرف جیوه فرو ببریم، سطح جیوه درون لوله پایین‌تر از سطح جیوه درون ظرف قرار می‌گیرد. حال با کم کردن قطر لوله موئین، سطح جیوه پایین‌تر می‌رود؛ بنابراین تنها عبارت (ت) نادرست است.

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

۳۹- گزینه «۲»

«همیدرضا سهرابی»

فشار کل در عمق h از مایعی به چگالی ρ برابر $P = \rho gh + P_0$ و در عمق $(h = 0)$ یعنی سطح آزاد فشار همان P_0 است.

$$P = \rho g \times \frac{50}{100} + P_0 \xrightarrow{P=2P_0} 2P_0 = \rho g \times \frac{1}{2} + P_0$$

$$\Rightarrow P_0 = \frac{\rho g}{2} \Rightarrow \rho g = 2P_0$$

$$P_1 = \rho g \times \frac{20}{100} + P_0 \Rightarrow P_1 = 2P_0 \times \frac{1}{5} + P_0 = \frac{4}{5}P_0$$

$$P_2 = \rho g \times \frac{10}{100} + P_0 \Rightarrow P_2 = 2P_0 \times \frac{1}{10} + P_0 = \frac{6}{5}P_0$$

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{\frac{4}{5}P_0}{\frac{6}{5}P_0} = \frac{4}{6}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۲ تا ۴۰ کتاب درسی)

۴۰- گزینه «۴»

«احمد مرادی پور- مشابه سؤال ۷۹ کتاب پرتکرار»

با توجه به اینکه ظرف مکعبی شکل پر از مایع است، حجم مکعب با حجم مایع برابر است.

$$V_{\text{مایع}} = V_{\text{مکعب}} = 20^3 = 8000 \text{ cm}^3$$

حال حجم قسمت پایینی (مساحت بزرگتر) ظرف را محاسبه می‌کنیم تا

بینیم مایع فقط در قسمت پایینی جای می‌گیرد یا مقداری از آن وارد

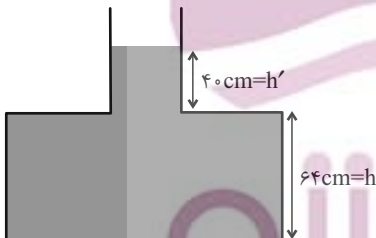
قسمت بالایی می‌شود.

$$V_{\text{مایع}} < V_{\text{قسمت پایینی}} = Ah_{\text{بزرگتر}} = 100 \times 64 = 6400 \text{ cm}^3$$

پس $8000 - 6400 = 1600 \text{ cm}^3$ از مایع در قسمت بالایی ظرف قرار

می‌گیرد.

$$V_{\text{مایع در قسمت بالایی}} = Ah'_{\text{کوچکتر}} \Rightarrow 1600 = 40h' \Rightarrow h' = 40 \text{ cm}$$



با توجه به اینکه ظرف اول پر از مایع بوده است $h_1 = 20 \text{ cm}$ خواهد بود.

$$h_2 = h + h' = 104 \text{ cm}$$

$$\frac{P_2}{P_1} = \frac{\rho gh_2}{\rho gh_1} = \frac{h_2}{h_1} = \frac{104}{20} = \frac{52}{10} = \frac{26}{5}$$

$$F = PA \Rightarrow \frac{F_2}{F_1} = \frac{P_2}{P_1} \times \frac{A_2}{A_1} = \frac{26}{5} \times \frac{100}{20 \times 20} = \frac{26}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{13}{5}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۲ تا ۴۰ کتاب درسی)

۴۱- گزینه «۴»

«علیرضا میرباقری»

$$d = 2.0 \text{ cm} \Rightarrow r = 1.0 \text{ cm} = 1.0 \times 10^{-2} \text{ m}$$

$$A = \pi r^2 = 3.14 \times 10^{-2} \text{ m}^2$$

$$\Delta P = P - P_0 = 0.001 \text{ atm} = 100 \text{ Pa}$$

$$\Delta P = \frac{F}{A} = \frac{mg}{A} \Rightarrow \frac{m \times 10}{3.14 \times 10^{-2}} = 100$$

$$\Rightarrow 1.0 \text{ m} = 3.14 \Rightarrow m = 0.314 \text{ kg} \Rightarrow m = 314 \text{ g}$$

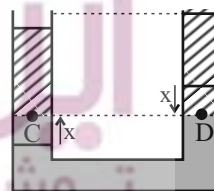
(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۲ تا ۴۰ کتاب درسی)

۴۲- گزینه «۱»

«میلاد طاهر عزیزی»

اگر در شاخه سمت راست مایع بریزیم سطح جیوه در شاخه سمت راست

پایین می‌آید و در شاخه سمت چپ به همان میزان بالا می‌رود.



$$P_C = P_D \Rightarrow \rho_C h_C = \rho_D h_D$$

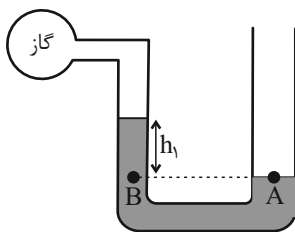
$$\Rightarrow h_D = \frac{\rho_C h_C}{\rho_D} = \frac{1 \times 54}{1} = 54 \text{ cm}$$

$$m_{\text{مایع}} = \rho V = 1 \times 67 \times 3 = 162 \text{ g}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۲ تا ۴۰ کتاب درسی)

۴۳- گزینه «۱»

«احمد مرادی پور»

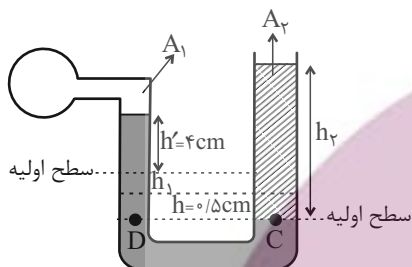


فشار پیمانه‌ای گاز را در حالت اول محاسبه می‌کنیم:

$$P_A = P_B \Rightarrow P_0 = \rho_1 g h_1 + P_{\text{گاز}}$$

$$P_{\text{گاز}} - P_0 = P_{\text{گاز}} - \rho_1 g h_1 = -\rho_1 g h_1 \Rightarrow |P_{\text{گاز}} - P_0| = \rho_1 g h_1$$

با تغییر فشار گاز و اضافه کردن مایع با چگالی ρ_2 مایع با چگالی ρ_1 در شاخه سمت راست پایین آمده و در شاخه سمت چپ بالا رفته است به طوری که حجم پایین آمده و بالا رفته برابر است:



$$V_{\text{پایین آمده}} = V_{\text{بالا رفته}} \xrightarrow{V = Ah} A_1 h_1 = A_2 h_2 \xrightarrow{A = \pi r^2}$$

$$\pi \times 2^2 \times 4 / 5 = \pi \times 6^2 h \Rightarrow h = \frac{4 \times 4 / 5}{36} = \frac{1}{9} = 0.11 \text{ cm}$$

حال با استفاده از جرم مایع با چگالی ρ_2 ، $\rho_2 h_2$ را محاسبه می‌کنیم:

$$m_2 = \rho_2 V_2 \xrightarrow{V_2 = A_2 h_2} m = \rho_2 A_2 h_2$$

$$\xrightarrow{A_2 = \pi r_2^2 = 3 \times 6^2 = 108 \text{ cm}^2}$$

$$216 \times 10^{-3} = \rho_2 h_2 \times 108 \times 10^{-4} \Rightarrow \rho_2 h_2 = 200 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$$

در نهایت فشار پیمانه‌ای گاز را در حالت دوم به دست می‌آوریم:

$$P_C = P_D \Rightarrow \rho_2 g h_2 + P_0 = \rho_1 g (h_1 + \frac{5}{100}) + P_{\text{گاز}}$$

$$P_{\text{گاز}} - P_0 = P_{\text{گاز}} - \rho_2 g h_2 - \rho_1 g h_1 - \rho_1 g \times \frac{5}{100} \xrightarrow{\rho_1 = 1.0 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}} \rho_2 h_2 = 200 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$$

$$P_{\text{گاز}} = 200 \times 10 - \rho_1 g h_1 - 1000 \times 10 \times \frac{5}{100} = -\rho_1 g h_1 - 3000$$

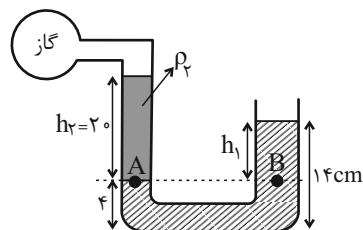
$$|P_{\text{گاز}}| = \rho_1 g h_1 + 3000 \Rightarrow |P_{\text{گاز}}| - |P_{\text{گاز}}| = +3000 \text{ Pa}$$

پس می‌توان گفت که فشار پیمانه‌ای 3000 Pa کاهش یافته است؛ اما اندازه فشار پیمانه‌ای گاز نسبت به حالت قبل 3000 Pa افزایش پیدا کرده است.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۲ تا ۴۰ کتاب درسی)

گزینه «۲» - ۴۴

«مرتضی مرتضوی - مشابه سوال ۱۱۲ کتاب پرتکرار»



$$P_A = P_B \Rightarrow P_{\text{گاز}} + \rho_2 g h_2 = P_0 + \rho_1 g h_1$$

$$\Rightarrow P_{\text{گاز}} - P_0 = \rho_1 (10)(0/1) - 1000 \times 10 \times 0/2$$

$$\Rightarrow -600 = \rho_1 - 2000 \Rightarrow \rho_1 = 1400 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \Rightarrow \rho_1 = 1/4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۰ کتاب درسی)

گزینه «۳» - ۴۵

«مفید میرزایی»

برای فشار بالای ساختمان (P) داریم:

$$P = P_0 - \rho g h \Rightarrow P_g = P - P_0 = -\rho g h$$

$$= -1/2 \times 10 \times 1000 = -1200 \text{ Pa}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۰ کتاب درسی)

گزینه «۲» - ۴۶

«مهم‌پوار نکویی»

$$P_{\text{فشارسیاهرگ}} = P_{\text{محلول‌تزیقی}} + \rho g h$$

$$1000 \times 10 \times h = 1300$$

$$h = \frac{13}{100} \text{ m} = 13 \text{ cm} = 130 \text{ mm}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۰ کتاب درسی)

گزینه «۱» - ۴۷

«میلاد طاهرعزیزی - مشابه سوال ۱۰۸ کتاب پرتکرار»

فشارسنج فشار پیمانه‌ای مخزن گاز را نشان می‌دهد:

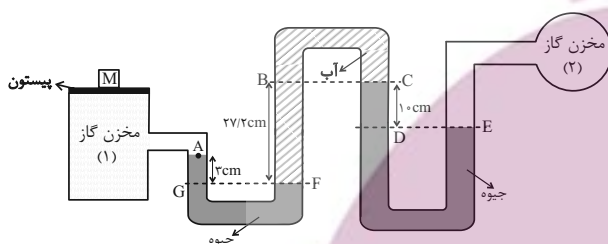
$$P_{\text{گاز}} = P_0 + \rho g h \Rightarrow P_{\text{گاز}} = \rho g h$$

$$P_g = 13/5 \times 10^3 \times 10 \times 0/2 = 27 \times 10^3 \text{ Pa} = 27 \text{ kPa}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۰ کتاب درسی)

گزینه «۴» - ۴۸

«کیارش صانعی»



$$P_D = P_E = 13 \text{ cmHg}$$

$$P_B = P_C = 7 \text{ cmHg}$$

$$P_F = 7 \text{ cmHg} + (\rho g h_{\text{آب}}) \text{ و } \rho_{\text{آب}} g h_{\text{آب}} = \rho_{\text{جیوه}} g h_{\text{جیوه}}$$

$$\Rightarrow 1 \times 27/2 = 13/6 \times h_{\text{جیوه}} \Rightarrow h_{\text{جیوه}} = 2 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow P_F = 7 \text{ cmHg} + 2 \text{ cmHg} = 9 \text{ cmHg}$$

$$P_F = P_G = 9 \text{ cmHg}$$

$$P_A = 9 \text{ cmHg} \text{ (۱) فشار مخزن}$$

$$9 \text{ cmHg} = \text{فشار پیستون} + \text{فشار هوا} = \text{فشار مخزن (۱)}$$

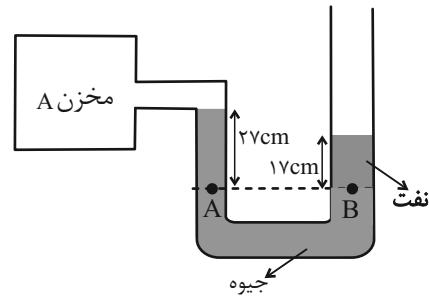
$$P_0 = 9 \text{ cmHg} \rightarrow \text{فشار پیستون} = \frac{Mg}{A} = 9 \text{ cmHg} = \frac{4}{100} \times 10 \times 13600$$

$$\frac{Mg}{A} = 5440 \Rightarrow M = \frac{5440 \times A}{g} = \frac{5440 \times 50 \times 10^{-4}}{10} = 2/72 \text{ kg}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۰ کتاب درسی)

۴۹- گزینه «۴»

«کیارش صانعی»



نقاط همتراز $P_A = P_B$

$$۷۴\text{cmHg} + ۱۷\text{cm نفت} = ۲۷\text{cmHg} + P_{\text{مخزن}} \xrightarrow{۱۷ \times ۱۰ / ۸ = ۱۳ / ۶ \times ۱}$$

$$۷۵\text{cmHg} = ۲۷\text{cmHg} + P_{\text{مخزن}} \Rightarrow P_{\text{مخزن}} = ۴۸\text{cmHg}$$

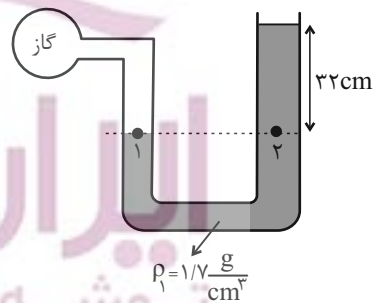
$$P_{\text{مخزن}} = (۴۸ - ۷۴)\text{cmHg} = -۲۶\text{cmHg}$$

$$P_{\text{مخزن}} = -۱۳۶۰ \times ۱۰ \times \frac{۲۶}{۱۰۰} = -۳۵۳۶۰\text{Pa} = -۳۵ / ۳۶\text{kPa}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۲ تا ۴۰ کتاب درسی)

۵۰- گزینه «۲»

«مرتضی مرثیوی»



ابتدا ۳۲cm مایع با چگالی ρ_1 را برحسب سانتی‌متر جیوه به‌دست

می‌آوریم:

$$P_{\text{مایع}} = P_{\text{جیوه}}$$

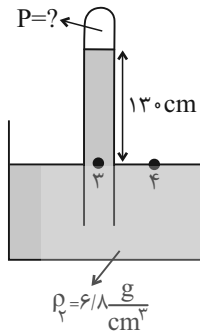
$$\rho_1 h_{\text{مایع}} = \rho_{\text{جیوه}} h_{\text{جیوه}} \Rightarrow ۱ / ۷ \times ۳۲ = ۱۳ / ۶ \times h_{\text{جیوه}}$$

$$h_{\text{جیوه}} = ۴\text{cm}$$

حال فشار هوا را به‌دست می‌آوریم:

$$P_1 = P_2$$

$$P_{\text{گاز}} = P_0 + P_{\text{مایع}} \Rightarrow ۷۶ = P_0 + ۴ \Rightarrow P_0 = ۷۲\text{cmHg}$$



۱۳۰cm مایع با چگالی ρ_2 را برحسب سانتی‌متر جیوه به‌دست می‌آوریم:

$$\rho_2 h_{\text{مایع}} = \rho_{\text{جیوه}} h_{\text{جیوه}} \Rightarrow ۶ / ۸ \times ۱۳۰ = ۱۳ / ۶ \times h_{\text{جیوه}} \Rightarrow h_{\text{جیوه}} = ۶۵\text{cm}$$

$$P_3 = P_4$$

$$P + ۶۵ = P_0 \Rightarrow P + ۶۵ = ۷۲ \Rightarrow P = ۷\text{cmHg}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد، صفحه‌های ۳۲ تا ۴۰ کتاب درسی)

شیمی (۱)

۵۱- گزینه «۴»

«معدنی پورقولا» - مشابه سؤال ۳۱ کتاب پرتکرار»

ابتدا تعداد مول اکسیژن را در ترکیب به دست می آوریم:

$$\frac{3}{0.1 \times 10^{24} \text{ atom O}} \times \frac{1 \text{ mol atom O}}{6.02 \times 10^{23} \text{ atom O}} = \Delta \text{ mol atom O}$$

با توجه به اینکه در ساختار XO_2 دو اتم اکسیژن وجود دارد، داریم:

$$\Delta \text{ mol O} \times \frac{1 \text{ mol XO}_2}{2 \text{ mol O}} \times \frac{(X + 32) \text{ g}}{1 \text{ mol XO}_2} = 160 \text{ g XO}_2$$

$$\Rightarrow X = 32 \text{ g.mol}^{-1}$$

پس عنصر موردنظر گوگرد (32S) است.

(کیهان زارگاه عنصرها، صفحه های ۱۶ تا ۱۹ کتاب درسی)

۵۲- گزینه «۱»

«معدنی غنچه علی» - مشابه سؤال ۳۳ کتاب پرتکرار»

$$\frac{\text{مولکول اوره}}{4 \text{ اتم H}} \times \frac{1 \text{ اتم H}}{1.008 \times 10^{-22} \text{ اتم}} = 24 / 0.8 \times 10^{22} \text{ اوره} = x \text{ g اوره}$$

$$x \times \frac{1 \text{ mol اوره}}{6.02 \times 10^{23} \text{ مولکول اوره}} \times \frac{60 \text{ g اوره}}{1 \text{ mol اوره}} = 6 \text{ g}$$

(کیهان زارگاه عنصرها، صفحه های ۱۶ تا ۱۹ کتاب درسی)

۵۳- گزینه «۴»

«فرزین فتی»

بررسی گزینه های نادرست:

گزینه «۱»: دمای اجسام بسیار داغ را نمی توان به صورت مستقیم

اندازه گیری کرد چرا که در این دماها دماسنج ذوب می شود.

گزینه «۲»: با عبور نور خورشید از منشور، طیف پیوسته ای ایجاد

می شود که نمی توان مرزی بین رنگ های بخش مرئی آن مشخص کرد.

گزینه «۳»: میزان انحراف پرتو با طول موج آن رابطه معکوس دارد.

(کیهان زارگاه عنصرها، صفحه های ۱۹، ۲۰ و ۲۳ کتاب درسی)

۵۴- گزینه «۲»

«امیر عیسو» - مشابه سؤال ۵۹ کتاب پرتکرار»

بررسی موارد نادرست:

الف) شعله ترکیب های سدیم، لیتیم و مس هر یک رنگ منحصر به فردی دارد و رنگ نشر شده از هر یک، فقط باریکه بسیار کوتاهی از

گستره طیف مرئی را در بر می گیرد.

ج) رنگ نوشته های نورانی لامپ های نئون، سرخ فام می باشد که نسبت

به رنگ شعله سدیم کلرید که زرد رنگ می باشد، انرژی کمتری دارد.

د) پرتو سرخ فام نسبت به پرتو زرد رنگ دارای طول موج بیشتر و انرژی

کمتری می باشد.

(کیهان زارگاه عنصرها، صفحه های ۱۹ تا ۲۳ کتاب درسی)

۵۵- گزینه «۱»

«امیرمهر سعیری»

رنگ شعله مس (II) کلرید سبز و رنگ شعله لیتیم کلرید سرخ است و

با مقایسه طول موج ها می توان گفت انرژی رنگ سبز بیشتر از رنگ

سرخ است.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه «۲»: درست - به فاصله دو برآمدگی متوالی در یک موج، طول

موج گفته می شود و نماد آن λ است.

گزینه «۳»: درست - بر اساس متن کتاب درسی درست است.

گزینه «۴»: درست - نور زرد در مقایسه با نور آبی طول موج بیشتری

دارد پس انرژی و دمای آن از نور آبی کمتر است.

(کیهان زارگاه عنصرها، صفحه های ۱۹ تا ۲۳ کتاب درسی)

۵۶- گزینه «۴»

«معدنی پورقولا»

مقایسه تعداد خطوط رنگی طیف نشری خطی عنصرهای ذکر شده در

سؤال به صورت زیر می باشد:

سدیم < هلیوم < هیدروژن = لیتیم

(کیهان زارگاه عنصرها، صفحه ۲۳ کتاب درسی)

۵۷- گزینه ۱»

«معمربضا یمشیری»

بررسی موارد نادرست:

مورد سوم: الکترون با جذب انرژی از لایه‌های پایین‌تر به لایه‌های بالاتر می‌رود.

مورد چهارم: با افزایش فاصله از هسته، تفاوت انرژی بین دو لایه متوالی کاهش می‌یابد.

(کیهان: زاگانه عنصرها، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۷ کتاب درسی)

۵۸- گزینه ۳»

«رسول عابرینی: زواره»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۱: «داد و ستد انرژی الکترون‌ها به صورت کوانتومی است مانند راه رفتن بر روی پلکان.

گزینه ۲: «نشر نور مناسب‌ترین شیوه برای از دست دادن انرژی در اتم برانگیخته است.

گزینه ۴: «بور نتوانست با مدل اتمی خود طیف نشری خطی سایر عناصر را توجیه کند.

(کیهان: زاگانه عنصرها، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۷ کتاب درسی)

۵۹- گزینه ۳»

«معبیر معین: السارات»

موارد A و B به ترتیب انرژی آزاد شده کمتر و انرژی جذب شده کمتر را نشان می‌دهند و موارد C و D به ترتیب انرژی جذب شده بیشتر و انرژی آزاد شده بیشتر را بیان می‌کنند.

دقت کنید که الکترون دقیقاً همان اندازه که انرژی گرفته است نشر می‌کند پس اگر الکترونی نوری با انرژی بیشتر از خود نشر کند به این معنا است که میزان انرژی که جذب کرده هم بیشتر است.

(کیهان: زاگانه عنصرها، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۷ کتاب درسی)

۶۰- گزینه ۳»

«میرحسن حسینی»

با تعیین دقیق طول موج نوارهای نشر شده می‌توان به تصویر دقیقی از انرژی لایه‌های الکترونی و در واقع آرایش الکترونی اتم دست یافت.

(کیهان: زاگانه عنصرها، صفحه ۲۷ کتاب درسی)

۶۱- گزینه ۴»

«مشابه سوال ۳۱ کتاب پرکنکار»

$x \times \text{جرم مولی } O + \text{جرم مولی } S + \text{جرم}$

مولی $MgSO_x = Mg$ جرم مولی

$$120 = 24 + 32 + 16x \Rightarrow 120 = 56 + 16x \quad (MgSO_x)$$

$$\Rightarrow 16x = 64 \Rightarrow x = 4$$

(کیهان: زاگانه عنصرها، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹ کتاب درسی)

۶۲- گزینه ۱»

«مشابه سوال ۴۵ کتاب پرکنکار»

$$150g CaCO_3 \times \frac{1 \text{ mol } CaCO_3}{100g CaCO_3} = 1.5 \text{ mol } CaCO_3$$

$$1.5 \text{ mol } CaCO_3 \times \frac{1 \text{ mol } C}{1 \text{ mol } CaCO_3} \times \frac{12g C}{1 \text{ mol } C} = 18g C$$

(کیهان: زاگانه عنصرها، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹ کتاب درسی)

۶۳- گزینه ۴»

«مشابه سوال ۳۸ کتاب پرکنکار»

ابتدا جرم هر کدام را حساب می‌کنیم:

$$3.01 \times 10^{22} \text{ مولکول } O_3 \times \frac{1 \text{ mol } O_3}{6.02 \times 10^{23} \text{ مولکول } O_3}$$

$$\times \frac{48g O_3}{1 \text{ mol } O_3} = 2.4g O_3$$

$$0.2 \text{ mol } Cl_2 \times \frac{71g Cl_2}{1 \text{ mol } Cl_2} = 14.2g Cl_2$$

$$\Rightarrow \text{جرم مخلوط} = 14.2 + 2.4 = 16.6g$$

(کیهان: زاگانه عنصرها، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹ کتاب درسی)

۶۴- گزینه ۲»

«مشابه سوال ۵۸ کتاب پرکنکار»

آ) C - رنگ شعله مس، سبز است. در طیف نوری، رنگ سبز بلافاصله بعد از رنگ زرد است و طول موج رنگ سبز از رنگ زرد باید کمتر باشد، بین دو موج B و C طول موج کم‌تری نسبت به موج A دارد.

ب) C - هر چقدر طول موج کم‌تر باشد، انرژی بیشتر است، پس انرژی موج C از دو موج دیگر بیشتر است.

(کیهان: زاگانه عنصرها، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۲ کتاب درسی)

۶۵- گزینه «۴»

«مشابه سؤال ۵۷ کتاب پرنگرار»

طیف نشری خطی هر فلز، مخصوص به خود است و با بقیه فلزات متفاوت است.

(کیهان؛ زارگانه عنصرها، صفحه‌های ۲۲ و ۲۳ کتاب درسی)

۶۶- گزینه «۲»

«مشابه سؤال ۵۲ کتاب پرنگرار»

(آ) درست

(ب) نادرست؛ پرتوهای گاما انرژی بیشتری از پرتوهای X دارند. بنابراین طول موج کمتری نسبت به پرتوهای ایکس دارند.

(پ) نادرست؛ نور مرئی بخش کوچکی از پرتوهای الکترومغناطیسی هستند.

(کیهان؛ زارگانه عنصرها، صفحه‌های ۱۹ و ۲۰ کتاب درسی)

۶۷- گزینه «۳»

«مشابه سؤال ۶۳ کتاب پرنگرار»

(آ) انتقال‌های A و E با جذب انرژی همراه هستند.

(ب) انتقال D ، زیرا طول موج این انتقال کمتر از سایرین است و بنابراین انرژی بیشتری دارد.

(کیهان؛ زارگانه عنصرها، صفحه‌های ۲۴ تا ۲۷ کتاب درسی)

۶۸- گزینه «۴»

«مشابه سؤال ۶۱ کتاب پرنگرار»

بررسی موارد نادرست:

(پ) نادرست، ۱۰ الکترون است. (طبق فرمول $4l+2$)

(ت) نادرست، ۸ الکترون است. (طبق فرمول $2n^2$)

(کیهان؛ زارگانه عنصرها، صفحه‌های ۲۴ تا ۳۰ کتاب درسی)

۶۹- گزینه «۴»

«مشابه سؤال ۶۹ کتاب پرنگرار»

در طیف نشری خطی اتم هیدروژن طول موج 410 نانومتر حاصل از انتقال الکترون از سطح انرژی $n=6$ به $n=2$ بوده و به رنگ بنفش ظاهر می‌شود.

(کیهان؛ زارگانه عنصرها، صفحه ۲۷ کتاب درسی)

۷۰- گزینه «۱»

«مشابه سؤال ۷۵ کتاب پرنگرار»

بخش اول) سومین لایه الکترونی دارای ۳ زیرلایه s ، p و d است. زیرلایه s حداکثر ۲ الکترون، p حداکثر ۶ الکترون و d حداکثر ۱۰ الکترون می‌تواند داشته باشند. بنابراین لایه سوم الکترونی شامل ۱۸ الکترون می‌تواند باشد. ($2n^2 = 2 \times 9 = 18$)

بخش دوم) $2d$ ، زیرا لایه دوم فقط دو زیر لایه s و p را دارد.

(کیهان؛ زارگانه عنصرها، صفحه‌های ۲۹ و ۳۰ کتاب درسی)

دفتريه پاسخ ✓

عمومي دهم

(رشته رياضي و تجربی)

۳۰ آبان ماه ۱۴۰۴

تعداد سوالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۰
عربی، (بان قرآن (۱)	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۰
دین و زندگی (۱)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۰
(بان انگلیسی (۱)	۲۰	۱۳۱-۱۵۰	۲۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۵۰

مراحان

فارسی (۱)	حسن افتاده - حسین پرهیزگار - سعید جعفری - محسن فدایی - حمیدرضا کرمی - ریحانه سادات طباطبایی - ابوالفضل عباسزاده
عربی، (بان قرآن (۱)	حمیدرضا قائدامینی - رضا خداداده - محمدرضا سوری - امیرعلی فردین - مجید همایی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی - عباس سیدشبهتری - فردین سماقی - مرتضی محسنی کبیر - میثم هاشمی
(بان انگلیسی (۱)	رحمتاله استیری - ایمان حسن پور - محبتی درخشان گرمی - بیتا قربان پور - مانی صفایی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درسی و گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	ریحانه سادات طباطبائی	مرتضی منشاری - مریم پیروی	نازنین فاطمه حاجیلوصفازاده	الناز معتمدی - محسن جمشیدی - مهدی یعقوبیان
عربی، (بان قرآن (۱)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی - آرمین ساعدپناه	—	لیلا ایزدی - محسن جمشیدی - مهدی یعقوبیان - مسلم احمدنژاد
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی	امیرمهدی افشار - سکینه گلشنی	محمدفرحان فخاریان	محمدصدرا پنجه پور - یحیی بلوچی - مصطفی وکالتی
دین و زندگی (۱) (اقلیت)	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	—	—
(بان انگلیسی (۱)	هلیا حسینی نژاد	فاطمه نقدی	نازنین فاطمه حاجیلوصفازاده	سیهر اشتیاقی - زهرا فلاحي - علیرضا رمضانزاده

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	حبیبه محبی
مستندسازی	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریا رئوفی
حروف نگار 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: ۶۶۶۳-۰۲۱

فارسی (۱)

۱۰۱- گزینه «۲»

(مسن اختاره- تبریز)

معادل معنایی واژه «تناور»: (تنومند/ فربه/ قوی جثه) است.

(واژه نامه، صفحه ۳۳)

۱۰۲- گزینه «۳»

(ممبر فدا کرمی- تبریز)

معانی واژگان به ترتیب زیر است:

«رفیع: بلند، مرتفع، ارزشمند» / «محنت: اندوه، غم، رنج و بلا» / «عزم: قصد، اراده» / «سخره: مسخره کردن، ریشخند» / «آیت: نشانه»

(لغت، صفحه های ۲۸ تا ۴۵)

۱۰۳- گزینه «۲»

(مفسن فدایی- شیراز)

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۱»: املای «ضمن» نادرست است که املای درست آن «زمان» است.
گزینه «۳»: املای «عجل» نادرست است که املای درست آن «اجل» است.
گزینه «۴»: املای «ضالمان» نادرست است که املای درست آن «ظالمان» است.
(املا، صفحه ۴۱)

۱۰۴- گزینه «۱»

(سعید معفری)

در این جمله «ای مرگ تو معیار» حذف به قرینه معنایی وجود دارد:

ای [کسی که] مرگ تو معیار [است]

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۲»: حذف به قرینه لفظی: و آب را [دوست می دارم]

گزینه «۳»: حذف به قرینه لفظی: دیگر سو یزیدی [شد]

گزینه «۴»: حذف به قرینه لفظی: آینه دار نجابت [است]

(دستور زبان فارسی، صفحه های ۳۱ و ۳۲)

۱۰۵- گزینه «۱»

(ریحانه سادات طباطبایی)

«سختی» در مصراع دوم نقش نهاد دارد و «تا» حرف ربط است.

(دستور زبان فارسی، صفحه های ۴۱ تا ۴۳)

۱۰۶- گزینه «۲»

(مسن پرهیزگار- سبزوار)

کودک عقل اضافه تشبیهی است (عقل همچون کودکی است که ...). اما سایر عبارات در هر گزینه استعاره یا، اضافه استعاری است که واژه اول برای واژه دوم عاریه و قرضی است.

(آرایه های ادبی، صفحه های ۳۲ و ۳۳)

۱۰۷- گزینه «۴»

(مسن پرهیزگار- سبزوار)

صورت کامل شعر، به شرح زیر است:

«دل اگر خدانشناسی، همه در رخ علی بین / به علی شناختم من، به خدا قسم خدا را»

(مفط شعر، صفحه ۴۴)

۱۰۸- گزینه «۳»

(سعید معفری)

ترجمه متن عربی صورت سؤال: روزگار دو روز است: روزی به سود تو و روزی به زیان تو.

در عبارت صورت پرسش و بیت گزینه «۳» به این مطلب اشاره شده است که خوشبختی و بهروزی هیچکس همیشگی نیست و روزگار شوربختی هم فراخواهد رسید.

(آرایه های ادبی، صفحه ۴۱)

۱۰۹- گزینه «۱»

(ابوالفضل عباس زاده)

بیت مذکور در صورت سؤال، سروده سیف فرغانی است که در سده هفتم هجری، هنگامی که شهرهای بزرگ و آباد ایران، در آتش بیداد مغولان می سوخت، این شعر را سرود. او از رفتار ظالمانه فرمانروایان و تاخت و تاز سپاه مغول، با بیان کوبنده ای انتقاد می کند.

(تاریخ ادبیات، صفحه های ۴۱ و ۴۳)

۱۱۰- گزینه «۲»

(مفسن فدایی- شیراز)

این بیت به معنای «گذر ایام ظلم و ستم» و «تابودی قدرت های ظالم در پایان» می باشد. شاعر در واقع به مفهوم «ناپایداری ظلم و قدرت» اشاره داشته است و سایر مفاهیم صحیح نمی باشند.

(مفهوم، صفحه های ۳۹ تا ۴۱)

عربی، زبان قرآن (۱)

۱۱۱- گزینه «۴»

(مبیر همایی)

«جَعَلَ»: قرار داد (رد گزینه «۳»)/ «مِنْ رَحْمَتِهِ»: از رحمت خود (رد گزینه‌های ۲ و ۳)/ «جزءاً واحداً»: یک قسمت (رد گزینه «۲»)/ «أَمْسَكَ»: نگه داشت (رد گزینه‌های ۱ و ۳)/ «عندهُ»: نزد خود (رد گزینه «۳»)

(ترجمه)

۱۱۲- گزینه «۲»

(مبیر رضا قاندرامینی - اصفهان)

«الشَّبَابُ الْمُؤْمِنُونَ»: جوانان بالیمان، جوانان مؤمن (رد گزینه‌های ۱ و ۳)/ «جَمِيعاً»: همگی (رد گزینه «۱»)/ «لَا تَفَرَّقُوا»: پراکنده نشوید (رد گزینه‌های ۱ و ۴)

(ترجمه)

۱۱۳- گزینه «۳»

(رضا فراراده)

«تَفْتَحُ»: (در اینجا) باز می‌کنند (رد گزینه‌های ۱ و ۲)/ «فِيهِ»: در آن (رد سایر گزینه‌ها)/ «المدارس»: مدرسه‌ها، مدارس (رد گزینه «۲»)/ «يَذْهَبُ»: (در اینجا) می‌روند (رد گزینه «۲»)/ «إِلَى الْمَدْرَسَةِ»: به مدرسه (رد گزینه «۴»)

(ترجمه)

۱۱۴- گزینه «۲»

(مبیر رضا سوری)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «يَتَرَاخَمُ الْخَلْقُ»: آفریدگان به هم مهربانی می‌کنند
گزینه «۳»: «كُتِبَ»: کسی که: معادل عربی آن وجود ندارد/ «تَفَكَّرَ»: تفکر و اندیشیدن/ «عِبَادَةُ»: عبادت
گزینه «۴»: «علامات»: نشانه‌ها

(ترجمه)

۱۱۵- گزینه «۳»

(امیرعلی خردین - گنبد کووس)

«تَمَانُونَ فِي الْمِثَّةِ»: هشتاد درصد

(ترجمه)

۱۱۶- گزینه «۴»

(رضا فراراده)

«جنگل مازندران چه زیبا است!»

با توجه به عبارت واژه مناسب برای جای خالی «غابة: جنگل» است.
ترجمه سایر واژه‌ها: «مضيف»: مهمان دوست/ «شعب»: ملت/ «حلم»: بردباری

(واژگان)

۱۱۷- گزینه «۴»

(مبیر رضا قاندرامینی - اصفهان)

گزینه «۱»: «أُنْصِرُ» فعل امر مخاطب از «تَنْصُرُ» به معنای «پیروز گردان» است. (رد گزینه «۱»)

گزینه «۲»: «تَظْهَرُ» فعل مضارع از صيغة مفرد مؤنث غایب به معنای «آشکار می‌شود» است. (رد گزینه «۲»)

گزینه «۳»: «ما ذَهَبْتُ» فعل ماضی منفی از صيغة متكلم وحده به معنای «نرفتم» است. (رد گزینه «۳»)

(ترجمه فعل)

۱۱۸- گزینه «۴»

(مبیر همایی)

در جاهای خالی به ترتیب کلمات «أی: کدام» و «أنا: من» قرار می‌گیرند.
ترجمه عبارت: از کدام شهر هستی؟/ من از شهر جویبار هستم.

(موار)

۱۱۹- گزینه «۳»

(مبیر رضا سوری)

ترجمه عبارت: «من بیست صفحه از کتاب را خواندم.»/ دقت کنید «العشرین: بیستم» عدد ترتیبی است و با «عشرین: بیست» که عدد اصلی است اشتباه نگیرید.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «الأولی: یکم» عدد ترتیبی است!

گزینه «۲»: «ثامن: هشتم» عدد ترتیبی است!

گزینه «۴»: «الخامس: پنجم» عدد ترتیبی است!

(قواعد)

۱۲۰- گزینه «۲»

(مبیر رضا قاندرامینی - اصفهان)

با توجه به معنای کلی جمله، باید در جای خالی، «اثنا عشر: دوازده» بیاید
«هر سالی، دوازده ماه دارد...»

نکته مهم درسی:

در عملیات ریاضی، «فی» به معنای «ضربدر»، «تقسیم علی» به معنای «تقسیم بر»، «ناقص» به معنای «مِنْهَای»، «زائد» به معنای «به علاوه»، جمع و «یسای» به معنای «مساوی است» می‌باشند.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به معنای کلی جمله، باید در جای خالی، «سبعون: هفتاد» بیاید (هفتاد منهای بیست و پنج برابر با چهل و پنج است).

$$۴۵ = ۷۰ - ۲۵$$

گزینه «۳»: با توجه به معنای جمله، باید در جای خالی، «الأول» بیاید (برنده نخست، جایزه‌ای طلایی می‌گیرد و احساس افتخار می‌کند).

گزینه «۴»: با توجه به معنای کلی جمله، باید در جای خالی، «الثانی» بیاید. (می‌دانیم که روز دوم از روزهای هفته روز یکشنبه است).

(قواعد)

دین و زندگی (۱)

۱۲۱- گزینه «۴»

(یاسین ساعری)

مطابق با دیدگاه معتقدین به معاد، زندگی دنیوی نسبت به زندگی آخرت همچون خوابی کوتاه و گذراست و زندگی حقیقی در جهان دیگر آغاز می‌گردد. قرآن کریم نیز این‌گونه بر کم‌ارزش بودن زندگی دنیوی و حقیقی بودن زندگی آخرت تأکید می‌کند:

«وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهُوٌّ وَلَعِبٌ وَإِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ: این زندگی دنیا، جز سرگرمی و بازی نیست و سرای آخرت، زندگی حقیقی است. اگر می‌دانستند.»

(پنجره‌ای به روشنائی، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

۱۲۲- گزینه «۱»

(فریدین سماقی)

از پیامدهای مهم انکار معاد برای انسانی که بی‌نهایت‌طلب است و میل به جاودانگی دارد، این است که می‌کوشد راه فراموش کردن و غفلت از مرگ را پیش بگیرد و خود را به هر کاری سرگرم سازد تا آینده تلخی را که در انتظار دارد، فراموش کند.

(پنجره‌ای به روشنائی، صفحه ۴۵)

۱۲۳- گزینه «۳»

(فریدین سماقی)

یکی از پیامدهای دیدگاه انکار معاد برای انسانی که بی‌نهایت‌طلب است و میل به جاودانگی دارد، این است که می‌کوشد راه فراموش کردن و غفلت از

مرگ را پیش بگیرد و خود را به هر کاری سرگرم سازد تا آینده تلخی را که در انتظار دارد، فراموش کند. روشن است که این شیوه، عاقبتی جز فرورفتن در گرداب آلودگی‌ها نخواهد داشت.

(پنجره‌ای به روشنائی، صفحه ۴۵)

۱۲۴- گزینه «۳»

(عباس سیرشتری)

در آیه شریفه «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَعَمَلَ صَالِحًا فَلَاخُوفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ» سخن از کسانی است که پنجره امید و روشنائی به رویشان باز می‌شود و شور و نشاط و انگیزه فعالیت و کار، زندگی‌شان را فرا می‌گیرد. این شور و نشاط به این دلیل است که انسان می‌داند هیچ‌یک از کارهای نیک او در آن جهان بی‌پاداش نمی‌ماند.

(پنجره‌ای به روشنائی، صفحه‌های ۳۲ و ۳۳)

۱۲۵- گزینه «۳»

(میثم هاشمی)

- ما برای استفاده از سرمایه‌های خدادادی، فرصت محدودی داریم، فرصتی که با مرگ انسان پایان می‌یابد.

- بُعد جسمانی مانند سایر اجسام و مواد، دائم در حال تجزیه و تحلیل است و سرانجام فرسوده و متلاشی می‌شود.

- بُعد روحانی و غیرجسمانی انسان، تجزیه و تحلیل نمی‌پذیرد، متلاشی نمی‌شود و بعد از مرگ بدن، باقی می‌ماند و آگاهی و حیات خود را از دست نمی‌دهد.

(پنجره‌ای به روشنائی، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

۱۲۶- گزینه ۱»

(میثم هاشمی)

خداپرستان حقیقی گرچه در دنیا زندگی می کنند و زیبا هم زندگی می کنند؛ اما به آن دل نمی سپرند. از این رو، مرگ را ناگوار نمی دانند. آنان معتقدند که مرگ برای کسانی ناگوار و هولناک است که زندگی را محدود به دنیا می بینند یا با کوله باری از گناه با آن مواجه می شوند.

(پنجه ای به روشنائی، صفحه ۴۳)

۱۲۷- گزینه ۴»

(میثم هاشمی)

نترسیدن انسان از مرگ و آمادگی برای فداکاری در راه خدا سبب می شود که دفاع از حق و مظلوم و فداکاری در راه خدا آسان تر شود و شجاعت به مرحله عالی آن برسد و آنگاه که حیات این دنیا چیزی جز ننگ و ذلت نباشد، و فداکاری در راه خدا ضروری باشد، انسان ها به استقبال شهادت بروند و با شهادت خود راه آزادی انسان ها را هموار کنند.

(در گزینه ۴» هر دو بخش، نادرست است؛ زیرا این شجاعت است که به مرحله عالی می رسد و همچنین ریشه کن کردن ظلم به صورت کامل از نتایج نترسیدن انسان از مرگ و آمادگی برای فداکاری در راه خدا نیست.)

(پنجه ای به روشنائی، صفحه ۴۳)

۱۲۸- گزینه ۲»

(مرتضی مفسنی کبیر)

- در آیه ۲۵ سورة محمد (ص) می خوانیم: «کسانی که بعد از روشن شدن هدایت برای آن ها، پشت به حق کردند، شیطان اعمال زشتشان را در نظرشان زینت داده و آنان را با آرزوهای طولانی فریفته است»، شیطان همان دشمن قسم خورده است که خود را برتر از آدمیان می پندارد. خداوند از عاملی بیرونی خبر می دهد که خود را برتر از آدمیان می پندارد و سوگند یاد کرده است که فرزندان آدم را فریب دهد.

- نفس اماره، عامل درونی است که انسان ها را برای رسیدن به لذت های زودگذر دنیایی، به گناه دعوت می کند و از پیروی از عقل و وجدان بازمی دارد. میل سرکشی که در درون انسان طغیان می کند (طغیان گر درونی) همان نفس اماره است و در کلام امام علی (ع) نفس اماره، دشمن ترین دشمن انسان است.

(پر پرواز، صفحه های ۳۳ و ۳۴)

۱۲۹- گزینه ۳»

(مرتضی مفسنی کبیر)

باید دقت کنیم همه موارد از راه های فریب شیطان است به جز مورد (ب)؛ زیرا آنچه راه فریب شیطان است، زیبا و لذت بخش نشان دادن گناه در نظر گناهکاران است نه دنیا.

(پر پرواز، صفحه ۳۴)

۱۳۰- گزینه ۱»

(یاسین ساعری)

پیامبران الهی و پیروان آنان مرگ را پایان بخش دفتر زندگی نمی پندارند؛ بلکه آن را غروبی برای جسم و تن انسان و طلوعی درخشان تر برای روح انسان می دانند. آنان مرگ را پلی به حساب می آورند که آدمی را از یک مرحله هستی (دنیا) به هستی بالاتر (آخرت) منتقل می کند.

وقتی از پیامبر (ص) پرسیدند: باهوش ترین مؤمنان چه کسانی هستند؟ در پاسخ فرمود: «آنان که فراوان به یاد مرگ اند و بهتر از دیگران خود را برای آن آماده می کنند».

(پنجه ای به روشنائی، صفحه ۴۱)

زبان انگلیسی (۱)

۱۳۱- گزینه ۱»

(رهمت الله استیری)

ترجمه جمله: «ما قرار است از برج ایفل دیدن کنیم. آن یک مکان شگفت انگیز در جهان است.»

نکته مهم درسی:

دقت کنید که اسامی خاص حتماً باید با حرف بزرگ شروع شوند (رد گزینه‌های ۲ و ۴). از آنجا که برج ایفل فقط یکی است، پس نمی‌توان قبل از آن از "an" استفاده کرد (رد گزینه ۳).

(گرامر)

۱۳۲- گزینه ۳»

(رهمت الله استیری)

ترجمه جمله: «فراموش نکن که این آخر هفته قرار است با همکلاسی‌هایمان، علی و رضا، فوتبال بازی کنیم.»

نکته مهم درسی:

از آنجا که علی و رضا دو نفر هستند، پس برای اشاره به آن‌ها باید از اسم جمع "classmates" استفاده کنیم (رد گزینه‌های ۱ و ۴). به کارگیری "many" به معنای «تعداد زیاد» برای اشاره به دو نفر کاملاً نادرست است (رد گزینه ۲).

(گرامر)

۱۳۳- گزینه ۴»

(رهمت الله استیری)

ترجمه جمله: «مرد جوان بعد از [شرکت در] ماراتن در هر دو پایش درد شدیدی را احساس می‌کرد.»

نکته مهم درسی:

برای اشاره به پاهای مرد جوان نیاز به صفت ملکی "his" داریم (رد گزینه‌های ۲ و ۳). با توجه به کلمه "both" به معنای «هر دو» نیاز به شکل جمع این اسم داریم که به صورت "feet" نوشته می‌شود (رد گزینه ۱).

(گرامر)

ترجمه جملات:

«هفته گذشته، من و برادرم تصمیم گرفتیم بیرون برویم و از حیات وحش لذت ببریم. به یک مکان زیبا با حیوانات مختلف زیادی رفتیم. بعضی مردم به حیوانات آسیب می‌زنند، اما ما باید از آن‌ها محافظت کنیم. اگر سخت تلاش کنیم، مکانی امن برای حیوانات خواهیم داشت.»

(مانی صفایی)

۱۳۴- گزینه ۲»

ترجمه «B»: «لذت بردن»

(واژگان)

۱۳۵- گزینه ۴»

(مانی صفایی)

ترجمه «D»: «محافظت کردن»

(واژگان)

۱۳۶- گزینه ۱»

(مانی صفایی)

ترجمه «A»: «امن»

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

گور ایرانی نوعی اسب وحشی است که در بیابان‌های ایران زندگی می‌کند. گاهی اوقات به آن گورخر ایرانی می‌گویند زیرا پوشش قهوه‌ای با نوار تیره در پشت خود دارد. گورها دونده‌های بسیار سریعی هستند و می‌توانند خیلی سریع برای فرار از خطر بدونند. گورها گیاه‌خوار هستند، به این معنی که گیاهان را می‌خورند. آن‌ها دوست دارند علف، برگ و گل بخورند. آن‌ها می‌توانند مدت زیادی بدون آب بمانند زیرا بیشتر آب مورد نیاز خود را از گیاهانی که می‌خورند دریافت می‌کنند. گور ایرانی یک حیوان در معرض خطر است. این بدان معناست زیستگاه آن‌ها در حال نابود شدن است. مردم برای محافظت از آن‌ها سخت تلاش می‌کنند تا منقرض نشوند. ما می‌توانیم با کسب اطلاعات در مورد این حیوانات شگفت‌انگیز و حمایت از سازمان‌هایی که به حفاظت از آن‌ها کمک می‌کنند، به آن‌ها کمک کنیم.

۱۳۷- گزینه ۳»

(بیتا قربان‌پور)

ترجمه جمله: «معنی کلمه "herbivore" در متن چیست؟»

«حیوانی که فقط گیاه می‌خورد.»

(درک مطلب)

۱۳۸- گزینه ۲»

(بیتا قربان‌پور)

ترجمه جمله: «چرا گور (onager) گاهاً گورخر (zebra) نامیده می‌شود؟»
«چون پوشش قهوه‌ای با نوار تیره دارد.»

(درک مطلب)

۱۳۹- گزینه ۲»

(بیتا قربان‌پور)

ترجمه جمله: «گورها چگونه می‌توانند برای مدت طولانی بدون آب زنده بمانند؟»
«آن‌ها بیشتر آب مورد نیازشان را از گیاهانی که می‌خورند دریافت می‌کنند.»

(درک مطلب)

۱۴۰- گزینه ۴»

(بیتا قربان‌پور)

ترجمه جمله: «چرا گورهای ایرانی در معرض خطر انقراض محسوب می‌شوند؟»
«زیستگاه آن‌ها در حال نابودی است.»

(درک مطلب)

تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست

۱۴۱- گزینه ۲»

(ایمان حسن پور)

ترجمه جمله: «اکثریت مردم از اهمیت خلیج فارس آگاه هستند.»

نکته مهم درسی:

برای اشاره به اسامی شناخته شده از "the" استفاده می‌کنیم. همچنین لازم است تمامی کلمات با حروف بزرگ نوشته شوند.

(گرامر، برگرفته از تمرین صفحه ۳۸ کتاب درسی)

۱۴۲- گزینه ۳»

(ایمان حسن پور)

ترجمه جمله: «ریچارد اینجا تازه‌وارد است، پس مدیر از همه کارکنان خواست که به او کمک کنند.»

نکته مهم درسی:

"his" صفت ملکی است پس در جای خالی معنی نمی‌دهد (رد گزینه «۲»).
"together" در اینجا قید و نیاز به یک مفعول دارد (رد گزینه «۳»).
"Richard" مفرد است پس ضمیر مفعولی آن نیز بایستی مطابق آن مفرد باشد (رد گزینه «۴»).

(گرامر، برگرفته از تمرین صفحه ۳۹ کتاب درسی)

۱۴۳- گزینه ۲»

(ایمان حسن پور)

ترجمه جمله: «در آتش‌سوزی خانگی که سال گذشته اتفاق افتاد، بسیاری از زنان و کودکان آسیب دیدند، اما جان بسیاری نیز نجات یافت.»
شکل درست جمع‌های بی‌قاعده کلمات "child" و "life" به صورت "children" و "lives" می‌باشد.

(گرامر، برگرفته از تمرین صفحه ۳۷ کتاب درسی)

۱۴۴- گزینه ۴»

(ایمان حسن پور)

ترجمه جمله: «همکار من هیچ وقت از کارکردن برای ساعات طولانی خسته نمی‌شود. او واقعاً فرد سخت‌کوشی است.»

- (۱) سخاوتمند
(۲) تنبل
(۳) پیر
(۴) سخت‌کوش، تلاشگر

(واژگان، برگرفته از تمرین صفحه ۳۷ کتاب درسی)

۱۴۵- گزینه ۴»

(ایمان حسن پور)

ترجمه جمله: «کدامیک از جملات زیر با تصویر مطابقت دارد؟»

- (۱) «با گذشت زمان، مردم درختان بیشتری را قطع می‌کنند.»
(۲) «دانش‌آموزان به سفری به جنگل می‌روند.»
(۳) «تعداد افرادی که حیوانات در معرض خطر انقراض را شکار می‌کنند، رو به افزایش است.»
(۴) «همیشه وقتی مردم از حیوانات مراقبت می‌کنند، مورد قدردانی قرار می‌گیرند.»

(واژگان، برگرفته از سوال ۵ امتحان نهایی فروردین ۱۴۰۳، صفحه‌های ۱۷ و ۳۱ کتاب درسی)

۱۴۶- گزینه ۱»

(ایمان حسن پور)

ترجمه جمله: «کودکان نمی‌توانند به اندازه بزرگسالان [به چیزی] توجه کنند.»

- (۱) توجه
(۲) حافظه
(۳) عشق
(۴) خطر

(واژگان، برگرفته از تمرین صفحه‌های ۳۴ و ۳۵ کتاب درسی)

ترجمه متن درک مطلب:

انسان‌ها و درختان نخل شبیه یکدیگر هستند. وقتی سر درخت نخل را قطع کنید، می‌میرد. چیزی در سر درختان نخل وجود دارد که اگر آسیب ببیند، برای سلامتی درخت خطرناک خواهد بود. این قسمت از درخت در واقع مثل مغز انسان است. اگر مغز شما آسیب ببیند، در خطر خواهید بود.

درختان نخل نمی‌توانند زیر آب زندگی کنند. می‌دانید که انسان‌ها هم نمی‌توانند زیر آب زندگی کنند. این درختان می‌توانند ۱۰۰ تا ۲۰۰ سال زندگی کنند و در سن ۱۶ سالگی می‌توانند میوه بدهند و درختچه‌های کوچکی در کنارشان به عنوان فرزندانشان داشته باشند. درست مثل انسان‌ها که می‌توانند در همین سن خانواده و فرزندان داشته باشند.

چیزی واقعاً شگفت‌انگیز این است که این درختان یکدیگر را دوست دارند. در طبیعت، درختان نخل زمانی سالم‌تر هستند و میوه‌های بهتری می‌دهند که درختان اطرافشان را دوست داشته باشند. میوه این درخت مواد زیادی دارد که برای قوی‌تر و سالم‌تر شدن بدن‌تان نیاز دارید.

۱۴۷- گزینه ۲»

(مجتبی درفشان‌گرمی)

ترجمه جمله: «طبق متن، اگر سر درخت نخل آسیب ببیند چه اتفاقی می‌افتد؟»
«درخت می‌میرد.»

(درک مطلب، برگرفته از امتحانات مدراس)

۱۴۸- گزینه ۴»

(مجتبی درفشان‌گرمی)

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر به عنوان شباهت بین انسان و درخت نخل بیان نشده است؟»
«هر دو برای زنده ماندن به نور خورشید نیاز دارند.»

(درک مطلب، برگرفته از امتحانات مدراس)

۱۴۹- گزینه ۲»

(مجتبی درفشان‌گرمی)

ترجمه جمله: «کلمه زیر خط دار "them" در پاراگراف «۲» به چه چیزی اشاره دارد؟»

"palm trees" (درختان نخل)

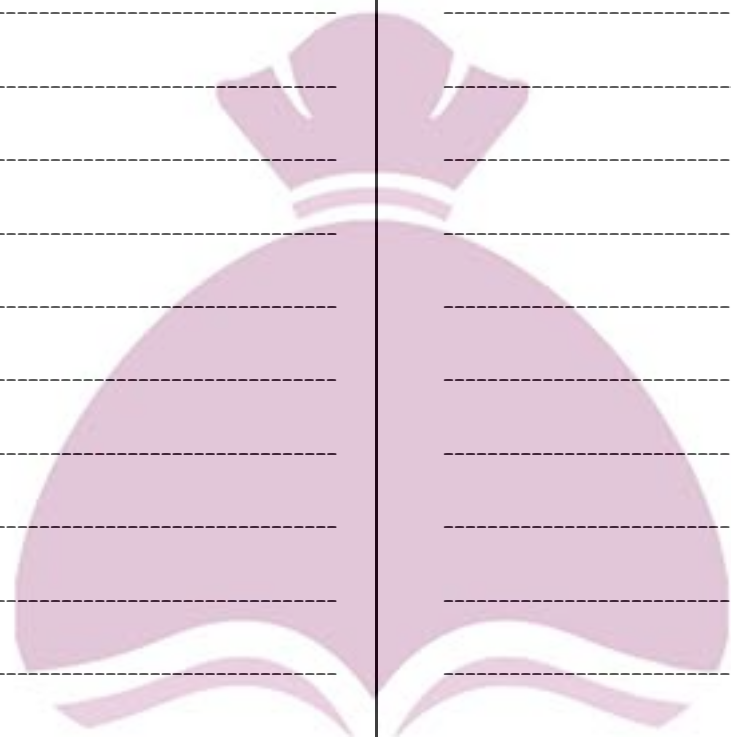
(درک مطلب، برگرفته از امتحانات مدراس)

۱۵۰- گزینه ۳»

(مجتبی درفشان‌گرمی)

ترجمه جمله: «طبق متن، درختان نخل در چه شرایطی سالم‌تر هستند و میوه‌های بهتری می‌دهند؟»
«وقتی درختان اطرافشان را دوست داشته باشند»

(درک مطلب، برگرفته از امتحانات مدراس)



ایران زوننه
توشه ای برای موفقیت

دفترچه پاسخ

آزمون هوش و استعداد

(دوره دوم)

۳۰ آبان

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰

زمان پاسخ گویی: ۳۰ دقیقه

گروه تولید

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

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

استعداد تحلیلی

۲۵۱- گزینه «۴»

(نامدر کرمی)

شکل درست عبارت:

لذا تصریح هدف یادگیری، چه برای یاددهنده و چه برای یادگیرنده، از اولین گام‌هایی است که باید لحاظ شود، زیرا سبک یادگیری متأثر است از این تقریب ذهنی.

(تکمیل متن، هوش کلامی)

۲۵۲- گزینه «۱»

(نامدر کرمی)

ادامه‌ی متن باید در ردّ آموزشی باشد که تنها به انتقال محدود اطلاعات بسنده می‌کند. چنین عبارتی در گزینه‌ی «۱» هست.

(استدلال، هوش کلامی)

۲۵۳- گزینه «۲»

(نامدر کرمی)

قسمت نخست متن از تأثیرگذاری محیط در آموزش می‌گوید و قسمت دوم متن از نمونه کارهای مفید و مهم آموزشی که در محیط رخ می‌دهد.

(استدلال، هوش کلامی)

۲۵۴- گزینه «۳»

(همید اصفهانی)

متن باید با عبارتی ادامه پیدا کند که با جمله «محققان احتمال می‌دهند این اثر ناشی از ارسال پیام نادرست از سوی روده باشد» نوعی تضاد دارد. این تضاد تنها در گزینه‌ی «۳» هست.

(استدلال، هوش کلامی)

۲۵۵- گزینه «۲»

(نامدر کرمی)

شکل درست ابیات:

(د) داد معشوقه به عاشق پیغام / که کند مادر تو با من جنگ
(ج) هرکجا بیندم از دور کند / چهره پرچین و جبین پر آژنگ
(ب) گر تو خواهی به وصالم برسی / باید این ساعت، بی‌خوف و درنگ
(ه) روی و سینه تنگش بدری / دل برون آری از آن سینه تنگ
(و) رفت و مادر را افکند به خاک / سینه بدرید و دل آورد به چنگ
(ط) از قضا خورد دم در به زمین / و اندکی سوده شد او را آژنگ
(الف) وان دل گرم که جان داشت هنوز / اوفتاد از کف آن بی‌فرهنگ
(ح) دید کز آن دل آغشته به خون / آید آهسته برون این آهنگ
(ز) آه دست پسریم یافت خراش / آخ پای پسریم خورد به سنگ

(ترتیب، جملات، هوش کلامی)

۲۵۶- گزینه «۴»

(نامدر کرمی)

کلمات همه‌ی گزینه‌ها به‌جز گزینه‌ی «۴» از بن ماضی و بن مضارع یک مصدر ساخته شده است، در حالی که در گزینه‌ی «۴» هر دو کلمه از بن مضارع است:

شنوا: شنو + ا / شنیداری: شنید + ار + ی
بینایی: بین + ا (+ی) + ی / دیدار: دید + ار
رونده: رو + نده / رفتار: رفت + ار
پرستنده: پرست + نده / پرستار: پرست + ار

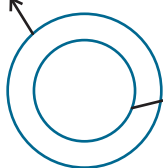
(سامتman واژه‌ها، هوش کلامی)

۲۵۷- گزینه «۲»

(کتاب منظومه‌ی هوش)

یوزپلنگ‌ها همه پستاندارند. بنابراین، هیچ غیرپستانداری نیست که غیریوزپلنگ نباشد. همچنین دیگر انواع پستانداران، غیریوزپلنگ هستند ولی غیرپستاندار نیستند.

غیریوزپلنگ



غیرپستاندار

(انساب اریهه، هوش کلامی)

۲۵۸- گزینه «۲»

(امیرمسین افیه)

سن علی را A و سن دخترش را D می‌نامیم، داریم:

$$\begin{cases} A = 3D \\ A + 15 = 2(D + 15) \Rightarrow A = 2D + 15 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 3D = 2D + 15 \Rightarrow D = 15, A = 45$$

الف) $55 = D + 40$ (ب) $60 = A + 15 \Leftarrow$ الف > ب

(کفایت داده، هوش منطقی ریاضی)

۲۵۹- گزینه «۱»

(امیرمسین افیه)

سن رضا را R و سن برادر را B می‌گیریم، داریم:

$$\begin{cases} R = 47 - B \\ (R - 4) = 2(B - 4) \Rightarrow R = 2B - 4 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 47 - B = 2B - 4 \Rightarrow 3B = 51 \Rightarrow B = 17, R = 30$$

الف) $4 \times B = 68$ (ب) $R + 22 = 52 \Leftarrow$ الف < ب

(کفایت داده، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۰- گزینه «۲»

(امیرمسین افیه)

اگر از پانزدهم فروردین در زمین ۲۱۷ روز بگذرد، به روز شانزدهم آبان می‌رسیم:

اردیبهشت تا شهریور آبان

$$16 + 30 + (5 \times 31) + 16 = 217$$

دویست و هفده روز بعد از پانزدهم فروردین در سیاره «خ»، یعنی ده ماه و هفده روز بعد:

$$217 = 10 \times 20 + 17$$

دقت کنید ماه‌ها بیست روزه است، پس ده ماه و هفده روز بعد از پانزده روز، یعنی هفده روز بعد از پانزدهم بهمن، معادل دوازدهم اسفند است.

همچنین ۲۱۷ روز، در مقیاس پنج روز یکبار، یعنی در هفته دو روز جلوتر از سه‌شنبه خواهیم بود، یعنی شنبه:

$$217 = (43 \times 5) + 2$$

شنبه و یکشنبه و دوشنبه و سه‌شنبه و چهارشنبه و شنبه و یکشنبه ...

(تقویم، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۱- گزینه «۲»

(عمیر اصفهانی)

۵ ساعت قبل از ساعت ۱۱ فردا، ساعت ۶ صبح فردا است:

$$11 - 5 = 6$$

زمان را به عقب برمی‌گردیم:

$$\begin{array}{c} 6 \text{ صبح امروز} \xrightarrow{24 \text{ ساعت}} 6 \text{ صبح فردا} \\ 5 \text{ عصر دیروز} \xrightarrow{7 \text{ ساعت}} 00:00 \text{ امروز} \xrightarrow{6 \text{ ساعت}} \end{array}$$

$$24 + 6 + 7 = 37$$

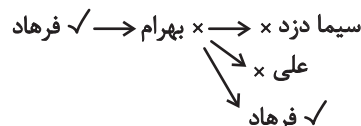
پس فاصله مدّ نظر، یک شبانه‌روز و $13 = 6 + 7$ ساعت است که سیزده ساعت بیشتر از یک شبانه‌روز یا $11 = 24 - 13$ ساعت کم‌تر از دو شبانه‌روز است.

(تقویم، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۲- گزینه «۳»

(امیرمسین افیه)

اگر از فرهاد شروع کنیم و او را راستگو فرض کنیم، بهرام دروغگو است، پس سیما دزد می‌شود و سخن او غلط؛ همچنین سخن علی هم دروغ می‌شود و دیانا راستگو:



و این تنها حالت ممکن است.

(حقیقت‌یابی، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۳- گزینه «۳»

(امیرعلی مسینی زاده)

بدترین حالت این است که آن که گل در دستان اوست، آخرین شخصی باشد که رضا از او سؤال می‌کند. مثلاً «محمد» در جدول زیر، در پاسخ به سؤال رضا:

حسن	علی	محمد
۱- خیر	۲- خیر	۳- خیر
۴- خیر	۵- خیر	۶- خیر
۷- خیر	۸- خیر	۹- معلوم است که پاسخ «محمد» «بله» است، پس همان هشت پرسش کافی است.

(حقیقت‌یابی، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۴- گزینه «۴»

(امیرمسین افیه)

برای نقض استدلال صورت سؤال، باید عددی بیابیم که مجموع رقم‌های یکان و دهگان و صدگان آن بر ۱۱ بخش‌پذیر باشد، ولی خود عدد بر ۱۱ بخش‌پذیر نباشد. ۳۱۶۴ چنین است.

(یکان و بخش‌پذیری، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۵- گزینه «۳»

(عمیر کتبی)

یکان‌ها مهم است:

$$1717 + 1919 + 2121 \Rightarrow 717 + 919 + 121$$

هفت به توان هفده، یکان هفت دارد، چرا که هر چهار بار یکان برمی‌گردد:

$$7, 9, 3, 1, 7, 9, 3, 1, 7, \dots$$

نه به توان نوزده، یکان نه دارد، چرا که هر دو بار یکان برمی‌گردد:

$$9, 1, 9, 1, \dots$$

یک به توان هر عددی، یکان یک دارد.

$$7 + 9 + 1 = 17 \Rightarrow 7$$

پس داریم:

(یکان، هوش منطقی ریاضی)

۲۶۶- گزینه «۲»

(فاطمه راسخ)

سؤال نوعی جابه‌جایی است از دو مربع، یک دایره و یک مثلث. در هر مرحله از این الگو، داخلی‌ترین شکل به خارجی‌ترین شکل تبدیل می‌شود، پس در مرحله چهارم باید دایره که در مرحله قبل داخلی‌ترین شکل بود به خارجی‌ترین شکل تبدیل شود. دقت کنید اندازه شکل‌ها متناسب با جایگاه آن‌ها تغییر می‌کند.

(الگوی فنی، هوش غیرکلامی)

۲۶۷- گزینه «۴»

(فرزاد شیرمحمدی)

بین شکل‌های  و ، در هر ستون، از الگوی صورت سؤال نوعی جابه‌جایی درون و بیرون وجود دارد. در هر ستون، هر یکی از شکل‌ها، یکی از سه طرح «بی‌رنگ»، «خال‌خال» و «کاملاً رنگی» را دارا است و این ثابت است.

(ماتریس، هوش غیرکلامی)

۲۶۸- گزینه «۳»

(فاطمه راسخ)

از تکرارها متوجه می‌شویم شکل‌هایی که تقارن محوری دارند کد «الف» و شکل‌های بدون این تقارن کد «ب» دارند. همچنین شکل‌هایی که با سه پاره خط ساخته می‌شوند کد «ج» و شکل‌هایی که با چهار پاره خط ساخته می‌شوند کد «د» می‌خورند. شکل نهایی بدون تقارن و با سه خط ساخته شده است.

(کدگذاری، هوش غیرکلامی)

۲۶۹- گزینه «۱»

(فرزاد شیرمحمدی)

دو دایره برای هر چشم، دو دایره برای هر دست، سه دایره برای هر پا و یک دایره برای بدن داریم:

$$(۲+۲+۳) \times ۲ + ۱ = ۱۴ + ۱ = ۱۵$$

(شمارش، هوش غیرکلامی)

۲۷۰- گزینه «۲»

(ممیرکنی)

در شکل گزینه «۱»، شکل  وجود دارد که با هیچ دورانی به شکل

 در نمی‌آید. شکل  در گزینه «۳» نیست. شکل  در

گزینه «۴» نیز معادل شکل  رسم شده است که این دو نیز با دوران

به هم تبدیل نمی‌شوند.

(پنه‌یابی، هوش غیرکلامی)

ایران توننه
توشه ای برای موفقیت